



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 209 849**  
**B1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

⑯ Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**13.09.89**

⑮ Int. Cl. 4: **A43B 5/04**

⑯ Anmeldenummer: **86109795.4**

⑯ Anmeldetag: **17.07.86**

④ **Sportschuh, insbesondere Skischuh.**

⑩ Priorität: **24.07.85 CH 3200/85**

⑦ Patentinhaber: **Raichle Sportschuh AG,  
Bottighoferstrasse, CH-8280 Kreuzlingen(CH)**

⑪ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**28.01.87 Patentblatt 87/5**

⑦ Erfinder: **Walkhoff, Klaus, Berneggstrasse 10,  
CH-8280 Kreuzlingen(CH)**

⑮ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**13.09.89 Patentblatt 89/37**

⑦ Vertreter: **Patentanwälte Schaad, Balass & Partner,  
Dufourstrasse 101 Postfach, CH-8034 Zürich(CH)**

⑧ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR IT LI SE**

⑯ Entgegenhaltungen:  
**EP-A-0 152 401  
EP-A-0 155 908  
FR-A-2 180 315  
FR-A-2 542 983**

**EP 0 209 849 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Sportschuh und insbesondere einen Skischuh gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Durch die DE-OS 2 316 014 ist ein Skischuh dieser Art bekannt, bei dem das Pumpendruckventil in die Membranpumpenkammer hineinragt, um von ausserhalb über eine in der Wand der Membranpumpenkammer vorgesehene Klappe zum Entlüften der aufblasbaren Luftkammer betätigbar zu sein. Die Membranpumpenkammer darf folglich beim Pumpen nur ausserhalb des für das Pumpendruckventil vorgesehenen Bereichs betätigt werden, so dass eine richtige Betätigung nicht sichergestellt ist. Ausserdem ist die Montage des Pumpendruckventils in der Membranpumpenkammer und am Schuh aufwendig, ebenso wie die Montage der gesamten Pumpvorrichtung am Schuh.

Aus der DE-OS 33 10 812 ist eine Pumpvorrichtung zum Aufblasen einer im Innern eines Skischuhes angeordneten Luftkammer bekannt, bei der das Pumpendruckventil in der Wandung der Membranpumpenkammer angeordnet ist. Der Strömungspfad von der Pumpenkammer zur Luftkammer wird durch Einschrauben eines Verschliesselementes abgeschlossen. Letzteres ist neben der Pumpenkammer angeordnet und weist ein von Hand betätigbares Entlüftungsventil auf, über das bei gelöstem Verschliesselement die Luftkammer entlüftet werden kann. Diese Pumpvorrichtung ist von verhältnismässig aufwendiger Konstruktion und ist zudem nicht sehr bedienungsfreundlich, da sowohl zum Aufblasen wie auch zum Entlüften der Luftkammer zuerst das Verschliesselement hineingeschraubt bzw. herausgeschraubt werden muss.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Sportschuh der genannten Art derart zu verbessern, dass er durch einfachen, kompakten Aufbau seiner Pumpvorrichtung sich leichter herstellen lässt und eine einfache Bedienung seiner Pumpvorrichtung bei geringerer Störanfälligkeit ermöglicht. Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt aufgrund der kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1.

Durch den Zusammenschluss der Ventile in einem neben der Membranpumpenkammer vorgesehenen eigenen Gehäuse oder Gehäuseteil lässt sich die Pumpe durch Druck auf die Membranpumpenkammer unbehindert bedienen, ohne dass dabei eine Einwirkung auf die Ventile erfolgt. Die dabei vorhandene kompaktere Anordnung der Ventile in einem eigenen Gehäuse bzw. Gehäuseteil erleichtert wesentlich deren Montage am Schuh.

Vorzugsweise sind das Pumpendruckventil und das Entlüftungsventil gleichachsig zueinander in einer rohrförmigen Gehäusekammer eingeschlossen und das Entlüftungsventil ist von aussen über einen Ventilschaft bedienbar.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche 2 bis 21 und der folgenden Beschreibung von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen zu entnehmen. Es zeigen:

Fig.1 einen schematisch dargestellten Längsschnitt durch einen Skischuh mit an verschiedenen Stellen angeordneten Pumpvorrichtungen und aufblasbaren Luftkammern,

5 Fig.2 eine teilweise geschnittene Vorderansicht einer der Pumpvorrichtungen nach Fig. 1 in grösserem Massstab,

Fig.3 einen Querschnitt entlang der Linie III-III der Fig.2,

10 Fig.4 einen Querschnitt entlang der Linie IV-IV der Fig.3, ohne eingesetzte Ventile,

Fig.5 eine Vorderansicht der Pumpvorrichtung eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemässen Schuhs,

15 Fig.6 einen Längsschnitt durch die Pumpvorrichtung entlang der Linie VI-VI der Fig.5,

Fig.7 einen Querschnitt durch die Pumpvorrichtung entlang der Linie VII-VII der Fig.6,

Fig.8 eine teilweise geschnittene Vorderansicht 20 eines dritten Ausführungsbeispiels einer Pumpvorrichtung eines erfindungsgemässen Schuhs.

Fig.9 einen Längsschnitt durch die Pumpvorrichtung entlang der Linie IX-IX der Fig.8,

Fig.10 einen Querschnitt durch die Pumpvorrichtung entlang der Linie X-X der Fig.9,

25 Fig.11 eine Vorderansicht eines vierten Ausführungsbeispiels der Pumpvorrichtung eines erfindungsgemässen Schuhs,

Fig.12 einen Querschnitt entlang der Linie XII-XII der Fig.11,

30 Fig.13 einen Querschnitt entlang der Linie XIII-XIII der Fig.12,

Fig.14 einen Teilquerschnitt entlang der Linie XIV-XIV der Fig. 11,

35 Fig.15 eine Vorderansicht eines fünften Ausführungsbeispiels der Pumpvorrichtung eines erfindungsgemässen Schuhs,

Fig.16 einen Querschnitt entlang der Linie XVI-XVI der Fig.15 und

40 Fig.17 einen Querschnitt entlang der Linie XVII-XVII der Fig.16.

In Fig. 1 ist als bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Sportschuhs ein Skischuh 1 dargestellt. Um dem Skifahrer beim Skifahren einen verbesserten Halt im Skischuh zu geben, sind unterhalb der verhältnismässig steifen Aus-

45 senschale 2 aufblasbare Luftkammern 3,4 vorgesehen, die sich polsterartig an den Fuss des Skifahrers anlegen, wobei der Anlagedruck durch entsprechende Betätigung einer mit jeder Luftkammer 3,4 verbundenen Pumpvorrichtung 5,6 einreguliert werden kann.

55 Die Pumpvorrichtungen 5,6 können an verschiedenen Stellen des Sportschuhs vorgesehen sein, so dass bei ihrer Anordnung sowohl ästhetische als auch praktische Gesichtspunkte, z.B. hinsichtlich einer günstigen Betätigungsposition, berücksichtigt werden. Die Strichliniendarstellungen 5', 5" deuten weitere mögliche Positionen der Anordnung einer Pumpvorrichtung für die Betätigung einer vorderen oder auch hinteren Luftkammer 3,4 an. Bei der angedeuteten Anordnung in der Schuhsohle 7 empfiehlt sich eine versenkte Anordnung, damit sich keine Auswirkung auf die Gleitfähigkeit der Sohle 7

des Skischuhs 1 auf einer nichtdargestellten Bodenplatte einer Skibindung ergibt. Zum Betätigen einer versenkt in der Schuhsohle 7 angeordneten Pumpvorrichtung 5" wird diese auf eine nichtdargestellte Erhöhung, im Boden oder auf der Oberseite des Skis, aufgesetzt und mittels des im Skischuh 1 eingeschlossenen Fusses eine wippende Bewegung ausgeführt. Die Ventile der zugehörigen Ventilanordnung, die im folgenden noch näher beschrieben wird, sind für eine solche Anordnung zweckmässig so angeordnet, dass deren Betätigung zum Entlüften der zugehörigen Luftkammer 3 seitlich am Skischuh leicht erreichbar erfolgen kann.

Gemäss dem Ausführungsbeispiel einer Pumpvorrichtung 5, 6 entsprechend den Darstellungen der Fig. 2 bis 4 sind eine Membranpumpenkammer 11 und ein die Ventilanordnung 12 aufnehmender länglicher Gehäuseteil 13 aus einem gummielastischen Material in einem Stück geformt. Dabei sind die Ventile, d.h. ein Pumpendruckventil 14 und ein als Pumpensaugventil ausgeführtes Entlüfungsventil 15 in einer gemeinsamen starren Hülse 16, z.B. aus Messing, eingeschlossen, die die Montage der Ventile 14, 15 erleichtert und ausserdem eine unerwünschte mechanische Einwirkung, z.B. beim Pumpen, auf die Ventile 14, 15 verhindert. An dieser Hülse 16 befinden sich radial abstehend zwei Stutzen 18, 19, von denen einer sich durch eine Trennwand 20 zur Herstellung einer Verbindung mit der Membranpumpenkammer 11 erstreckt und der andere für die Verbindung mit einer Luftkammer 3, 4 vorgesehen ist. Dabei bewirkt der kurze Stutzen 18 auch eine Verankerung der Hülse 16 in dem eine seitliche Montageöffnung 22 aufweisenden Gehäuseteil 13.

Für die Verankerung der Pumpvorrichtung des Ausführungsbeispiels der Fig. 2 bis 4 hat das aus gummiartigem Material bestehende und die Pumpenkammer 11 sowie den Gehäuseteil 13 aufweisende Gesamtgehäuse 23 eine umlaufende Nut 24, in die der Rand 25 einer in der Schuhaußenschale 2 vorgesehenen Aufnahmeöffnung 26 eingreift. Das Einsetzen der Pumpvorrichtung 5, 6 in diese Aufnahmeöffnung 26 erfolgt von der Schuhinnenseite her, indem der äussere Nutenrand 27 elastisch verformt wird. Eine mit dem Gesamtgehäuse 23 auf dessen dem Schuhinnenraum zugekehrten Seite, z.B. durch Kleben oder Vulkanisieren, verbundene Versteifungsplatte 29 verhindert, dass die Pumpvorrichtung aus der Aufnahmeöffnung 26 nach aussen herausgedrückt werden kann.

Die in der Hülse 16 eingeschlossenen Ventile 14, 15 befinden sich in Tandemanordnung. Das Pumpendruckventil 14, über das Luft nach Niederdrücken der elastisch verformbaren Membranpumpenkammer 11 über den Stutzen 19 zu der Luftkammer 3, 4 strömt, hat, wie bei Radventilen von Fahrzeugen an sich bekannt, einen von einer Schraubfeder 31 umschlossenen Betätigungschaft 32, der zum Entlüften der Luftkammer 3, 4 niedergedrückt werden kann, so dass der Ventilschliesskörper 33 von dem Ventilsitz abgehoben wird. Um diesen Betätigungschaft 32 niederdrücken zu können, ist das Entlüfungsventil 15 gleichachsig zu dem Pumpendruckventil 14 mit sei-

nem ebenfalls verschiebbaren Ventilschaft, an dessen Ende sich der Ventilschliesskörper 35 befindet, in axialem Abstand 36 von diesem angeordnet, der etwas grösser ist als dem beim Pumpen auftretenden Hub des Ventilschliesskörpers 35 entspricht, und das andere Ende 37 des Ventilschafts des Entlüfungsventil 15 steht axial nach aussen über die Hülse 16 vor, so dass es von Hand so weit niederdrückbar ist, bis auch der Ventilschaft 32 des Pumpendruckventils 14 in eine geöffnete Ventilposition bewegt ist. Das Betätigungsende 37 zum Entlüften ist beispielsweise von dem gummielastisch deformierbaren Gehäuseteil 13 mit umschlossen, so dass die Ventile 14, 15 geschützt angeordnet sind. Kleine Öffnungen 34 in der Nähe des Endes 37 ermöglichen das Ansaugen der Luft.

Das Ausführungsbeispiel einer Pumpvorrichtung entsprechend den Darstellungen der Fig. 5 bis 6 unterscheidet sich vom zuvor beschriebenen durch eine andere Anordnung der Ventile und eine andere Verbindung mit der Aussenschale 2 des Skischuhs 1. Die gemeinsame Längsachse der Ventile 14, 15 verläuft senkrecht zu dieser Aussenschale 2 und parallel zur Richtung der Pumpbewegung beim membranartigen Niederdrücken der gummielastischen Aussenwand 40 der Membranpumpenkammer 41. Der die Ventilanordnung und deren Gehäusehülse 42 umschliessende Gehäuseteil 43 ist ebenfalls mit der Membranpumpenkammer 41 in einem Stück aus gummielastischem Material geformt, er steht jedoch zapfenartig nach aussen über die Membranpumpenkammer vor und hebt sich somit deutlich von dieser ab, so dass eine unbeabsichtigte Entlüftung beim Pumpen sicher verhindert wird.

Die Verbindungsleitung 45 zwischen der Membranpumpenkammer 41 und der Ventilanordnung 14, 15, die zwischen beiden Ventilen 14, 15 in den von der Gehäusehülse 42 umschlossenen Raum 46 mündet, verläuft über ein Kniestück 47 parallel zur Ebene der Schuhaußenschale 2, bzw. in dieser Ebene, und der die Verbindung mit einer Luftkammer 3, 4 herstellende Stutzen 48 verläuft zu ihr parallel versetzt, im rechten Winkel von der Gehäusehülse 42 abstehend.

Die Verbindung der Pumpvorrichtung gemäss den Fig. 5 bis 7 mit der Aussenschale 2 des Skischuhs 1 erfolgt mittels mehrerer an einem Einsatzstück 50 vorgesehener Rasthaken 51, 52, die bei der Montage der Pumpvorrichtung federnd hinter dem Rand 25 der Aufnahmeöffnung 26 einrasten. Ihre Anordnung ist in Fig. 5 durch Strichlinien ange deutet. Das Einsatzstück 50 hintergreift mittels eines nach aussen abstehenden Randes 54 in formschlüssigem Eingriffen nach innen gerichteten Befestigungsflansch 55 der Membranpumpenkammer 41, so dass das Einsatzstück 50 die Pumpvorrichtung an der Aussenschale 2 des Skischuhs 1 angedrückt hält. Die für die Anbringung dieser Pumpvorrichtung nach Fig. 5 bis 7 in dieser Aussenschale vorzusehende Aufnahmeöffnung 26 kann aufgrund dieser Verbindungsart kleiner gewählt werden als beim zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel, wie ein Vergleich zwischen den Fig. 2 und 5 zeigt. Ihre Kontur ist in Fig. 5 durch Strichlinien ange deutet.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig.8 bis 10 ist die Ventilanordnung 14,15 mit der Hülse 16 einschliessende Gehäuse teil 56 aus einem elastisch deformierbaren, jedoch steiferen Material als die Kappe 57 der Membranpumpenkammer 58 in einem Stück mit dem Bodenteil 59 der Membranpumpenkammer 58 ausgeführt und mittels einer mit dem Rand 60 der Aufnahmeöffnung 61 in Eingriff stehenden Umfangsnut 62 am Skischuh 1 befestigt. Die Verbindungsleitung 64 zwischen der Ventilanordnung 14,15 bzw. deren Hülse 16 und der Membranpumpenkammer 58 verläuft durch einen seitlich an den Bodenteil 59 angrenzenden Wandteil 65, und der zu einer Luftkammer 3,4 führende Anschlussstützen 66 ist an dem Gehäuseteil 56 befestigt oder an diesem angeformt. Die Montage der Ventilanordnung 14,15 dieses Ausführungsbeispiels erfolgt durch axiales Einschieben der die Ventile 14,15 einschliessenden Hülse 16 in den Gehäuseteil 56, wofür dieser im Unterschied zu den zuvor beschriebenen Ausführungs beispielen an einem Ende eine sich verjüngende Einführungsöffnung 67 mit einer Hinterschneidung 68 aufweist, hinter der die Hülse 16 einrastet. Für die Befestigung der gummielastischen Kappe 57 am Bodenteil 59 der Membranpumpenkammer 58 ist ein Befestigungsrahmen 70 vorgesehen, der die Kappe 57 umschliesst und dabei an dem radial abstehenden Befestigungsflansch 71 der Kappe 57 formschlüssig, d.h. mittels einer Profilierung 72 anliegt. Am Umfang des Befestigungsrahmens 70 sind mehrere federnde Rasthaken 73 vorgesehen, die durch schlitzförmige Öffnungen 75 im Rand 76 und in dem Wandteil 65 hindurchgreifen und dort hinterfassen. Somit ist die gummielastische Kappe 57 auswechselbar befestigt.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 11 bis 14 bildet eine Variante zum Ausführungsbeispiel nach Fig. 8 bis 10, indem die Membranpumpenkammer 80 ebenfalls eine separate, lösbare gummielastische Kappe 81 sowie einen Bodenteil 82 aus einem anderen Material aufweist. Der Bodenteil 82 setzt sich auf der Seite der Ventilanordnung 14,15 als Wandteil 83 fort, der zusammen mit einem Gehäuseteil 84 des Befestigungsrahmens 85 die Hülse 16 der Ventilanordnung 14,15 einschliesst. In besonderer Ausführungsform des Sportschuhs 1 kann dieser Bodenteil 82 zusammen mit seinem seitlichen Wandteil 83 durch einen Bereich der Aussenschale 2 des Schuhs gebildet sein, bzw. in einem Stück mit der Aussenschale 2 verbunden sein, indem dieser Bereich entsprechend geformt ist. Der Befestigungsrahmen 85 hat mehrere Gruppen von federnden Rasthaken 86,87, von denen einige (86) nach innen gerichtet sind, um den Rand des Bodenteils 82 zu hinterfassen und andere (87) nach aussen gerichtet sind, um den Rand 88 der in der Aussenschale 2 vorgesehenen Aufnahmeöffnung 89 zu hinterfassen. Außerdem stützt sich der Befestigungsrahmen 85 aussen an diesem Öffnungsrand 88 mit seinen Längsrändern 90,91 ab, an denen sich die nach aussen gerichteten Rasthaken 87 befinden.

Die zwischen dem Wandteil 83 und dem Gehäuseteil 84 des Befestigungsrahmens 85 eingeschlossene Hülse 16 ist mit einem Stutzen 93 verbunden, der sich durch die Seitenwand 94 der Kappe 81 hindurch

erstreckt. Ein weiterer Stutzen 95 der Hülse 16 ist durch die Wand 83 hindurch geführt. Auch diese am besten in Fig.12 sichtbare Anordnung ist folglich einfach durch Zusammenstecken der Teile montierbar. Die an der Außenwand 96 befestigte Versteifungsplatte 97 bewirkt beim Pumpen eine umfassendere Deformation der Kappe 81 und damit eine stärkere Pumpwirkung.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 15 bis 17 sind die hintereinander gleichachsig angeordneten Ventile 14,15 der Ventilanordnung ohne eine umschliessende Hülse 16 unmittelbar in einer Bohrung 100 angeordnet, die sich durch einen an die Bodenplatte 101 der Pumpvorrichtung bzw. der Membranpumpenkammer 102 angeformten Steg 103 erstreckt. Dieser Steg verläuft über die Mitte dieser Bodenplatte 101 auf der dem Schuhinnenraum zugekehrten Seite. Der Anschlussstützen 105 für die Verbindung der Pumpvorrichtung mit einer Luftkammer 3,4 bildet eine Verlängerung zu der Ventilaufnahmebohrung 100 und ist in einem Stück mit der Bodenplatte 101 geformt. Eine Querbohrung 106 zwischen der Bohrung 100 und dem Innenraum 107 dient als Strömungskanal der Pumpvorrichtung. Da bei diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung das Betätigungsende 37 für die Entlüftung der Luftkammern 3,4 innerhalb der Aussenschale 2 des Schuhs angeordnet ist, erstreckt sich durch die Bodenplatte 101 und den Befestigungsrahmen 108 ein Betätigungschaft 110, der mit einer an seinem Ende 111 vorgesehenen Abschrägung 112 an dem Betätigungsende 37 des Schaftes des Entlüftungsventils 15 anliegt. Eine Feder 113 hält den Betätigungschaft 110 in seiner Ausgangsstellung, so dass zum Entlüften lediglich auf das nach aussen ragende Ende 114 des Betätigungschaftes 110 zu drücken ist.

Im Gegensatz zu den Ausführungsbeispielen der Fig.8 bis 14 hat der Befestigungsrahmen 108 keine Rasthaken. Stattdessen hat der Rahmenrand 116 eine innere Hinterschneidung 117, in die Rasthaken 118 am Rand der Bodenplatte 101 einrasten, nachdem die gummielastische Kappe 120 in den Befestigungsrahmen 108 eingelegt worden ist. Diese Rasthaken 118 gehen zu der zum Schuhinneren gerichteten Seite der Bodenplatte hin in innere Rasthaken 121 für die Befestigung am Rand 122 der in der Aussenschale 2 des Schuhs 1 vorgesehenen Aufnahmeöffnung 123 über, so dass je ein Rasthakenpaar 118,121 eine Klaue 124 bildet, die die Innenränder 116 und 122 des Befestigungsrahmens und der Schuhaussenschale umfasst. Auch diese Ausführungsform der Erfindung macht es möglich, die Pumpvorrichtung mittels des Befestigungsrahmens 108 zusammenzubauen, bevor sie in der Aufnahmeöffnung 123 zum Einrasten gebracht wird. Der radial abstehende flanschförmige Rand 126 der gummielastischen Kappe 120 ist sicher an der Bodenplatte 101 gehalten, indem er nach innen an einer umlaufenden Rippe 127 der Bodenplatte 101 anliegt und zusätzlich durch Profilierungen 128,129 in formschlüssigem Eingriff mit entsprechenden Profilierungen der Bodenplatte 101 sowie des Befestigungsrahmens 108 steht.

Statt zum Ansaugen der Luft in die Membranpumpenkammer 11, 41, 58, 80, 102 das Entlüftungsventil 15 zu benutzen, wie das vorstehend erläutert wur-

de, kann ein zusätzliches Ansaugventil vorgesehen werden, das in die Pumpenkammer mündet. In den Fig. 11 und 12 ist ein solches Ansaugventil schematisch dargestellt und mit 130 bezeichnet. Dieses Ansaugventil 130, das an sich von bekannter Bauart ist und als Rückschlagventil in der Art eines Membranventils ausgebildet ist, ist in die Bodenplatte 59 der Pumpenkammer 58 eingesetzt.

Wird ein solches Ansaugventil 130 vorgesehen, so kann zwar das Entlüftungsventil 15 nach wie vor als zusätzliches Pumpensaugventil ausgebildet bleiben, doch ist es in diesem Fall zur Vereinfachung der Konstruktion zweckmäßig, das Ventil 15 ausschliesslich als Entlüftungsventil auszubilden.

Es versteht sich, dass auch bei allen andern Ausführungsbeispielen ein zusätzliches Ansaugventil 130 vorgesehen werden kann.

### Patentansprüche

1. Sportschuh, insbesondere Skischuh, mit mindestens einer unter der Aussenschale (2) des Schuhs (1) eingeschlossenen aufblasbaren Luftkammer (3, 4), die sich als Polster an den Fuss des Trägers anlegt und einer an die Luftkammer (3, 4) angeschlossenen Pumpvorrichtung (5, 6, 5', 5''), die eine von einer Kammerwand begrenzte Membranpumpenkammer (11, 41, 58, 80, 102) und eine Ventilanordnung (14, 15) mit einem Pumpendruckventil (14) und einem in Entlüftungsrichtung diesem nachgeschalteten Entlüftungsventil (15) aufweist und in eine Aufnahmeeöffnung (26, 61, 89, 123) der Aussenschale (2) des Schuhs (1) eingesetzt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventile (14, 15) der Ventilanordnung ausserhalb der Kammerwand der Membranpumpenkammer (11, 41, 58, 80, 102) in einem gemeinsamen Gehäuseteil (13, 43, 56, 84, 103) eingeschlossen sind, der neben der Membranpumpenkammer (11, 41, 58, 80, 102) angeordnet ist.

2. Sportschuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilschaft des Entlüftungsventils (15) ein abstehendes Betätigungsende (37) aufweist und in Oeffnungsrichtung bis in Kontakt mit dem Betätigungschaft (32) des Pumpendruckventils (14) bewegbar ist, um dieses zwecks Entlüftung der an die Pumpvorrichtung (5, 6) angeschlossenen Luftkammer (3, 4) zu öffnen.

3. Sportschuh nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventile (14, 15) der Ventilanordnung in einer Hülse (16) eingeschlossen sind, die von einem Gehäuseteil (13, 43, 56, 84) der Pumpvorrichtung (5, 6) mindestens teilweise umschlossen ist.

4. Sportschuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehäuseteil (13, 84) in Richtung quer zu der Längsachse der Ventilanordnung (14, 15) eine Montageöffnung (22) aufweist, durch die hindurch die Ventilanordnung in den Gehäuseteil (13, 84) einsetzbar ist.

5. Sportschuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehäuseteil (43, 56, 103) in Richtung der Längsachse der Ventilanordnung (14, 15) eine Montageöffnung (67) aufweist, an der ein Betätigungsende (37) eines Ventilschafts zum Entlüften einer Luftkammer (3, 4) angeordnet ist.

6. Sportschuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der die Ventilanordnung (14, 15) aufnehmende Gehäuseteil (13, 43) mit dem gummielastischen, kappenförmigen Teil der Membranpumpenkammer (11, 41) in einem Stück geformt ist.

7. Sportschuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Membranpumpenkammer (11, 41, 58, 80, 102) einen von der Schuhaußenseite aus elastisch verformbaren kappenförmigen Teil (57, 81, 120) aufweist und auf der dem Schuhinnenraum zugekehrten Seite durch eine Bodenplatte (29, 50, 59, 82, 101) verschlossen ist.

8. Sportschuh nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der kappenförmige Teil (57, 81, 120) durch einen Befestigungsrahmen (70, 85, 108), der ihn umschliesst, mit der Bodenplatte (59, 82, 101) verbunden ist, wobei der Befestigungsrahmen (70, 85, 108) in Rasteingriff mit der Bodenplatte (59, 82, 101) steht.

9. Sportschuh nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Befestigungsrahmen (70, 85) Rasthaken (73, 86) angeformt sind, die die Bodenplatte (59, 82) hintergreifen.

10. Sportschuh nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Pumpvorrichtung (5, 6) mittels des Befestigungsrahmens (85) an der Aussenschale (2) des Schuhs (1) befestigt ist, indem am Befestigungsrahmen (85) angeformte Rasthaken (87) den Rand (88) der Aufnahmeeöffnung (89) hinterfassen, die in der Aussenschale (2) des Schuhs (1) vorgesehen ist.

11. Sportschuh nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Pumpvorrichtung (5, 6) durch an der Bodenplatte (50, 101) angeformte Rasthaken (51, 52; 121) in der Aufnahmeeöffnung (26, 123) befestigt ist, die in der Aussenschale (2) des Schuhs (1) vorgesehen ist, indem diese Rasthaken (51, 52; 121) den Rand (25, 122) dieser Aufnahmeeöffnung hinterfassen.

12. Sportschuh nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der elastisch verformbare kappenförmige Teil der Membranpumpenkammer (41) einen nach innen gerichteten Befestigungsflansch (55) aufweist, der durch einen nach aussen abstehenden Rand (54) der Bodenplatte (50) hintergriffen ist.

13. Sportschuh nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Bodenplatte (29, 50, 59, 82, 101) der Pumpvorrichtung (5, 6) mit der Aussenschale (2) des Schuhs (1) in einem Stück geformt ist.

14. Sportschuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der die Ventilanordnung (14, 15) aufnehmende Gehäuseteil (13, 56, 84, 103) parallel zur Ebene des die Pumpvorrichtung (5, 6) umgebenden Teils der Aussenschale (2) des Schuhs (1) verläuft.

15. Sportschuh nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der die Ventilanordnung aufnehmende Gehäuseteil (56, 103) mit der Bodenplatte (59, 101) in einem Stück geformt ist.

16. Sportschuh nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der die Ventilanordnung aufnehmende Gehäuseteil (103) an der dem Schuhinnenraum zugekehrten Seite der Bodenplatte (101) stegförmig angeformt ist.

17. Sportschuh nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der die Ventilanordnung aufnehmende Gehäuseteil (84) einen Teil des Befestigungsrahmens (85) bildet.

18. Sportschuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der die Ventilanordnung einschliessende Gehäuseteil (43) senkrecht zur Ebene des die Pumpvorrichtung (5, 6) umgebenden Teils der Aussenschale (2) des Schuhs (1) verläuft und zapfenförmig von der Aussenseite des Schuhs (1) absteht.

19. Sportschuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Aussenwand (96) der Membranpumpenkammer (80) eine Versteifungsplatte (97) befestigt ist.

20. Sportschuh nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein in die Membranpumpenkammer (11, 41, 58, 80, 102) mündendes Einlassventil (130).

21. Sportschuh nach den Ansprüchen 7 und 20, dadurch gekennzeichnet, dass das Einlassventil (130) in der die Membranpumpenkammer (11, 41, 58, 80, 102) verschliessenden Bodenplatte (29, 50, 59, 82, 101) angeordnet ist.

## Claims

1. Sports boot, particularly a ski boot, having at least one inflatable air chamber (3, 4) which is enclosed under the outer shell (2) of the boot (1) and is applied as a cushion against the wearer's foot, and having a pump device (5, 6, 5', 5'') which is connected to the air chamber (3, 4) and is provided with a diaphragm pump chamber (11, 41, 58, 80, 102), which is delimited by a chamber wall, and a valve arrangement (14, 15) comprising a pump delivery valve (14) and a deflation valve (15) connected downstream of the latter in the direction of deflation, and which is inserted into a receiving aperture (26, 61, 89, 123) in the outer shell (2) of the boot (1), characterized in that the valves (14, 15) of the valve arrangement outside the chamber wall of the diaphragm pump chamber (11, 41, 58, 80, 102) are enclosed in a common casing part (13, 43, 56, 84, 103) which is disposed next to the diaphragm pump chamber (11, 41, 58, 80, 102).

2. Sports boot according to Claim 1, characterized in that the valve stem of the deflation valve (15) has a projecting operating end (37), and can be moved into contact with the operating stem (32) of the pump delivery valve (14) in the opening direction in order to open the latter to deflate the air chamber (3, 4) connected to the pump device (5, 6).

3. Sports boot according to Claim 2, characterized in that the valves (14, 15) of the valve arrangement are enclosed in a sleeve (16) which is at least partly surrounded by a casing part (13, 43, 56, 84) of the pump device (5, 6).

4. Sports boot according to Claim 1, characterized in that the casing part (13, 84) is provided in the direction at right angles to the longitudinal axis of the valve arrangement (14, 15) with an installation opening (22) through which the valve arrangement can be inserted into the casing part (13, 84).

5. Sports boot according to Claim 1, characterized in that the casing part (43, 56, 103) is pro-

vided in the direction of the longitudinal axis of the valve arrangement (14, 15) with an installation opening (67) at which an operating end (37) of a valve stem for deflating an air chamber (3, 4) is disposed.

6. Sports boot according to Claim 1, characterized in that the casing part (13, 43) receiving the valve arrangement (14, 15) is formed integrally with the rubber-elastic cap-like part of the diaphragm pump chamber (11, 41).

7. Sports boot according to Claim 1, characterized in that the diaphragm pump chamber (11, 41, 58, 80, 102) has a cap-like part (57, 81, 120) which is elastically deformable from the outside of the boot and is closed by a bottom plate (29, 50, 59, 82, 101) on the side facing the interior of the boot.

8. Sports boot according to Claim 7, characterized in that the cap-like part (57, 81, 120) is joined to the bottom plate (59, 82, 101) by a fastening frame (70, 85, 108) which surrounds it, said fastening frame (70, 85, 108) being in snap-in engagement with the bottom plate (59, 82, 101).

9. Sports boot according to Claim 8, characterized in that catch hooks (73, 86) engaging behind the bottom plate (59, 82) are formed on the fastening frame (70, 85).

10. Sports boot according to Claim 8, characterized in that the pump device (5, 6) is fastened by means of the fastening frame (85) on the outer shell (2) of the boot (1) through the action of catch hooks (87) which are formed on the fastening frame (85) and which engage behind the edge (88) of the receiving opening (89) formed in the outer shell (2) of the boot (1).

11. Sports boot according to Claim 7, characterized in that the pump device (5, 6) is fastened by catch hooks (51, 52; 121) formed on the bottom plate (50, 101) in the receiving opening (26, 123) which is formed in the outer shell (2) of the boot (1), said catch hooks (51, 52; 121) engaging behind the edge (25, 122) of said receiving opening.

12. Sports boot according to Claim 11, characterized in that the elastically deformable cap-like part of the diaphragm pump chamber (41) has an inwardly directed fastening flange (55) behind which an outwardly projecting edge (54) of the bottom plate (50) engages.

13. Sports boot according to Claim 7, characterized in that the bottom plate (29, 50, 59, 82, 101) of the pump device (5, 6) is formed integrally with the outer shell (2) of the boot (1).

14. Sports boot according to Claim 1, characterized in that the casing part (13, 56, 84, 103) receiving the valve arrangement (14, 15) extends parallel to the plane of that part of the outer shell (2) of the boot (1) which surrounds the pump device (5, 6).

15. Sports boot according to Claim 14, characterized in that the casing part (56, 103) receiving the valve arrangement is formed integrally with the bottom plate (59, 101).

16. Sports boot according to Claim 15, characterized in that the casing part (103) receiving the valve arrangement is formed as a web on that side of the bottom plate (101) which faces the interior of the boot.

17. Sports boot according to Claim 8, characterized in that the casing part (84) receiving the valve arrangement forms a part of the fastening frame (85).

18. Sports boot according to Claim 1, characterized in that the casing part (43) enclosing the valve arrangement extends at right angles to the plane of that part of the outer shell (2) of the boot (1) surrounding the pump device (5, 6) and projects in the form of a stud from the outside of the boot (1).

19. Sports boot according to Claim 1, characterized in that a stiffening plate (97) is fastened on the outer wall (96) of the diaphragm pump chamber (80).

20. Sports boot according to Claim 1, characterized by an inlet valve (130) opening into the diaphragm pump chamber (11, 41, 58, 80, 102).

21. Sports boot according to Claims 7 and 20, characterized in that the inlet valve (130) is disposed in the bottom plate (29, 50, 59, 82, 101) closing the diaphragm pump chamber (11, 41, 58, 80, 102).

### Revendications

1. Chaussure de sport, en particulier chaussure de ski, comportant au moins une chambre à air (3, 4) gonflable, intégrée sous la coque extérieure (2) de la chaussure (1), et qui s'applique contre le pied de l'utilisateur à la manière d'un coussin, ainsi qu'un dispositif à pompe (5, 6, 5', 5'') raccordé à la chambre à air (3, 4), qui présente une chambre de pompe à membrane (11, 41, 58, 80, 102), limitée par une paroi de chambre, et un dispositif à soupapes (14, 15) comportant une soupape de refoulement de pompe (14) et une soupape d'échappement d'air (15), montée en aval de la première, dans le sens de l'échappement d'air, et qui est placé dans un logement (26, 61, 89, 123) de la coque extérieure (2) de la chaussure (1), caractérisée en ce que les soupapes (14, 15) du dispositif à soupape sont placées à l'extérieur de la paroi de la chambre de pompe à membrane (11, 41, 58, 80, 102), dans une partie de boîtier commune (13, 43, 56, 84, 103), située à côté de la chambre de pompe à membrane (11, 41, 58, 80, 102).

2. Chaussure de sport selon la revendication 1, caractérisée en ce que la tige de soupape de la soupape d'échappement d'air (15), présente une extrémité d'actionnement (37) en saillie, et peut se déplacer dans le sens de l'ouverture, jusqu'à ce qu'elle entre en contact avec la tige d'actionnement (32) de la soupape de refoulement de pompe (14), afin d'ouvrir celle-ci, pour laisser échapper l'air de la chambre à air (3, 4) raccordée au dispositif à pompe (5, 6).

3. Chaussure de sport selon la revendication 2, caractérisée en ce que les soupapes (14, 15) du dispositif à soupapes sont placées dans un manchon (16) qui est enfermé au moins partiellement, par une partie de boîtier (13, 43, 56, 84) du dispositif à pompe (5, 6).

4. Chaussure de sport selon la revendication 1, caractérisée en ce que la partie de boîtier (13, 84) présente une ouverture de montage (22), perpendiculairement à l'axe longitudinal du dispositif à soupapes (14, 15), à travers laquelle le dispositif à soupapes peut être introduit dans la partie de boîtier (13, 84).

5. Chaussure de sport selon la revendication 1, caractérisée en ce que la partie de boîtier (43, 56, 103) présente, dans la direction de l'axe longitudinal du dispositif à soupapes (14, 15), une ouverture de montage sur laquelle est placée une extrémité d'actionnement (37) d'une tige de soupape, pour laisser échapper l'air d'une chambre à air (3, 4).

6. Chaussure de sport selon la revendication 1, caractérisée en ce que la partie de boîtier (13, 43), logeant le dispositif à soupapes (14, 15) est formée d'une pièce avec la partie caoutchouteuse, en forme de capuchon de la chambre de pompe à membrane (11, 41).

7. Chaussure de sport selon la revendication 1, caractérisée en ce que la chambre de pompe à membrane (11, 41, 58, 80, 102) comporte une partie en capuchon (57, 81, 120), déformable élastiquement, à partir de l'extérieur de la chaussure, et qui est fermée, sur le côté tourné vers l'intérieur de la chaussure, par une plaque de fond (29, 50, 59, 82, 101).

8. Chaussure de sport selon la revendication 7, caractérisée en ce que la partie en capuchon (57, 81, 120) est reliée à la plaque de fond (59, 82, 101), par un cadre de fixation (70, 85, 108) qui l'entoure, le cadre de fixation (70, 85, 108) étant encliqueté avec la plaque de fond (59, 82, 101).

9. Chaussure de sport selon la revendication 8, caractérisée en ce que des crochets d'encliquetage (73, 86) qui passent derrière la plaque de fond (59, 82), sont formés sur le cadre de fixation (70, 85).

10. Chaussure de sport selon la revendication 8, caractérisée en ce que le dispositif à pompe (5, 6) est fixé sur la coque extérieure (2) de la chaussure (1), au moyen du cadre de fixation (85), des crochets d'encliquetage (87), formés sur le cadre de fixation (85) passant derrière le bord (88) du logement (89), qui est prévu dans la coque extérieure (2) de la chaussure (1).

11. Chaussure de sport selon la revendication 7, caractérisée en ce que le dispositif à pompe (5, 6) est fixé par des crochets d'encliquetage (51, 52; 121), formés sur la plaque de fond (50, 101) dans le logement (26, 123) qui est prévu dans la coque extérieure (2) de la chaussure, ces crochets d'encliquetage (51, 52; 121) passant derrière le bord (25, 122) de ce logement.

12. Chaussure de sport selon la revendication 11, caractérisée en ce que la partie en capuchon de la chambre de pompe à membrane (41), déformable élastiquement, présente une bride de fixation (55) dirigée vers l'intérieur, derrière laquelle passe un bord (54) faisant saillie vers l'extérieur, de la plaque de fond (50).

13. Chaussure de sport selon la revendication 7, caractérisée en ce que la plaque de fond (29, 50, 59, 82, 101) du dispositif à pompe (5, 6) est formée d'une seule pièce avec la coque extérieure (2) de la chaussure (1).

14. Chaussure de sport selon la revendication 1, caractérisée en ce que la partie de boîtier (13, 56, 84, 103) logeant le dispositif à soupape (14, 15), est parallèle au plan de la partie de la coque extérieure (2) de la chaussure (1), entourant le dispositif à pompe (5, 6).

15. Chaussure de sport selon la revendication 14, caractérisée en ce que la partie de boîtier (56, 103) logeant le dispositif à soupapes, est formé d'une seule pièce avec la plaque de fond (59, 101).

5

16. Chaussure de sport selon la revendication 15, caractérisée en ce que la partie de boîtier (103) logeant le dispositif à soupapes, est formée par des cloisons, sur le côté de la plaque de fond, tourné vers l'intérieur de la chaussure.

17. Chaussure de sport selon la revendication 8, caractérisée en ce que la partie de boîtier (84) logeant le dispositif à soupapes, forme une partie du cadre de fixation (85).

10

18. Chaussure de sport selon la revendication 1, caractérisée en ce que la partie de boîtier (43) enfermant le dispositif à soupapes est perpendiculaire au plan de la partie de la coque extérieure (2) de la chaussure (1), entourant le dispositif à pompe (5, 6), et fait saillie sous la forme d'une tige, de la face extérieure de la chaussure (1).

15

19. Chaussure de sport selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'une plaque de renfort (97) est fixée sur la paroi extérieure (96) de la chambre de pompe à membrane (80).

20

20. Chaussure de sport selon la revendication 1, caractérisée par une soupape d'admission (130) débouchant dans la chambre de pompe à membrane (11, 41, 58, 80, 102).

25

21. Chaussure de sport selon les revendications 7 et 20, caractérisée en ce que la soupape d'admission (130) est placée dans la plaque de fond (29, 50, 59, 82, 101) fermant la chambre de pompe à membrane (11, 41, 58, 80, 102).

30

35

40

45

50

55

60

65

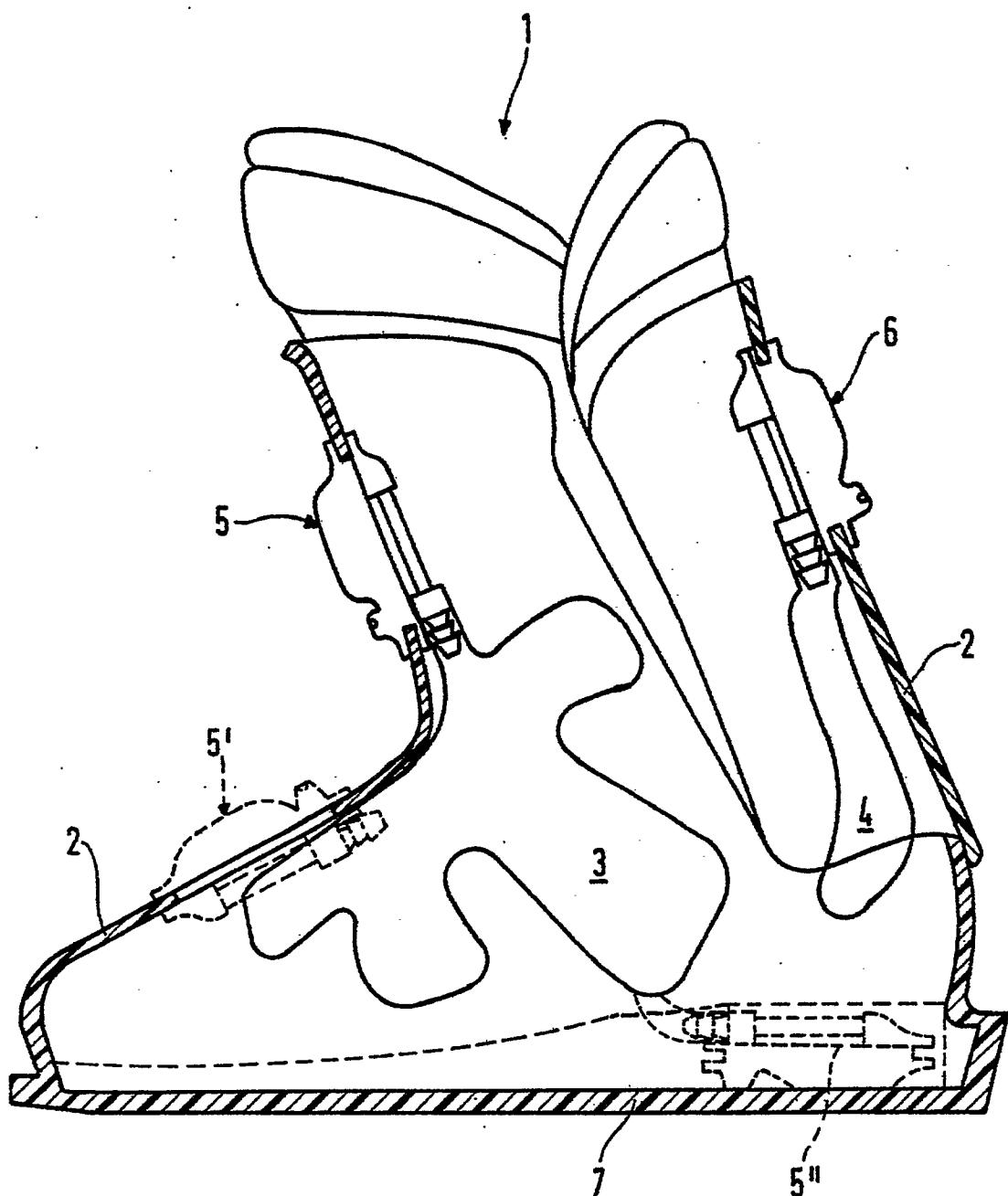


Fig.1

Fig.2

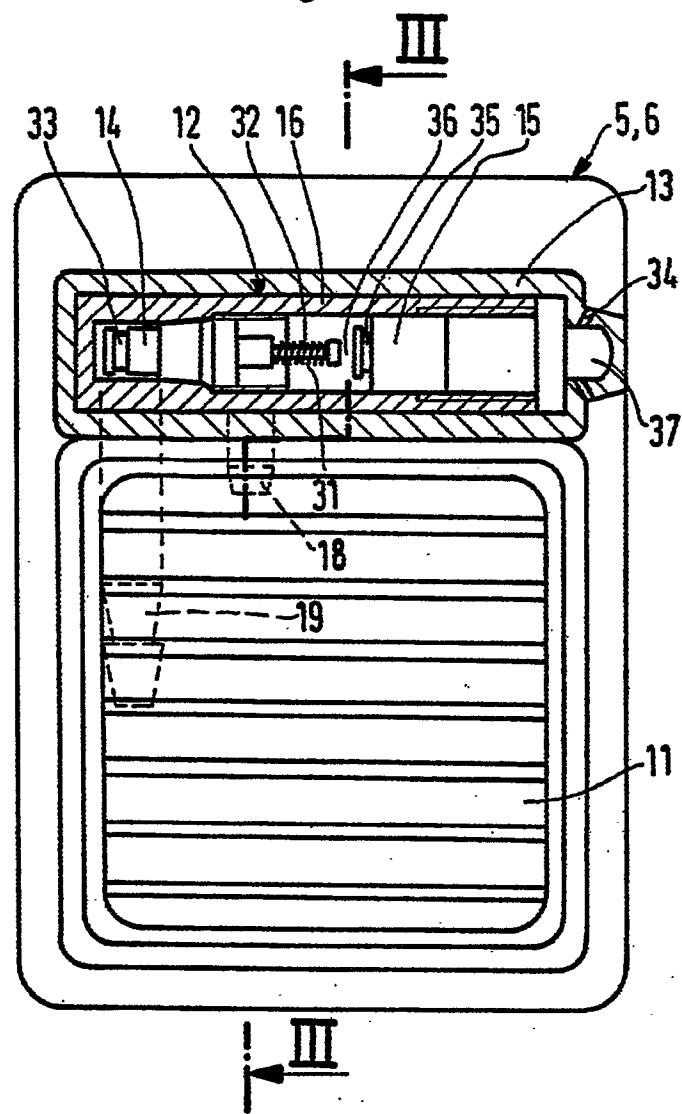


Fig.3

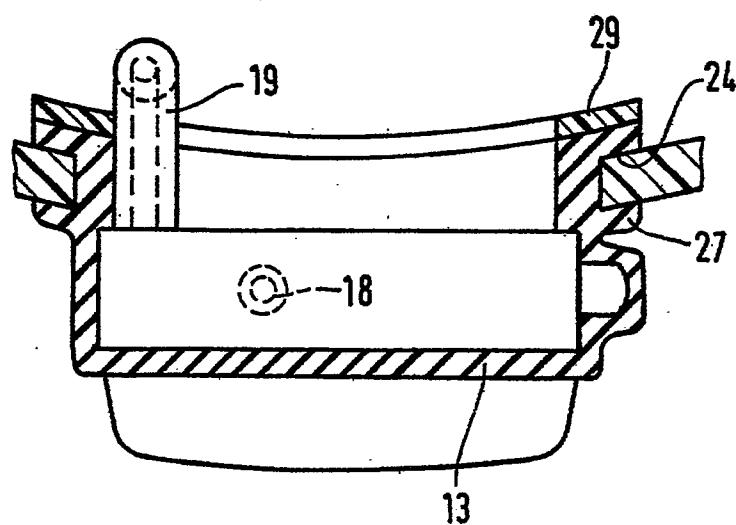
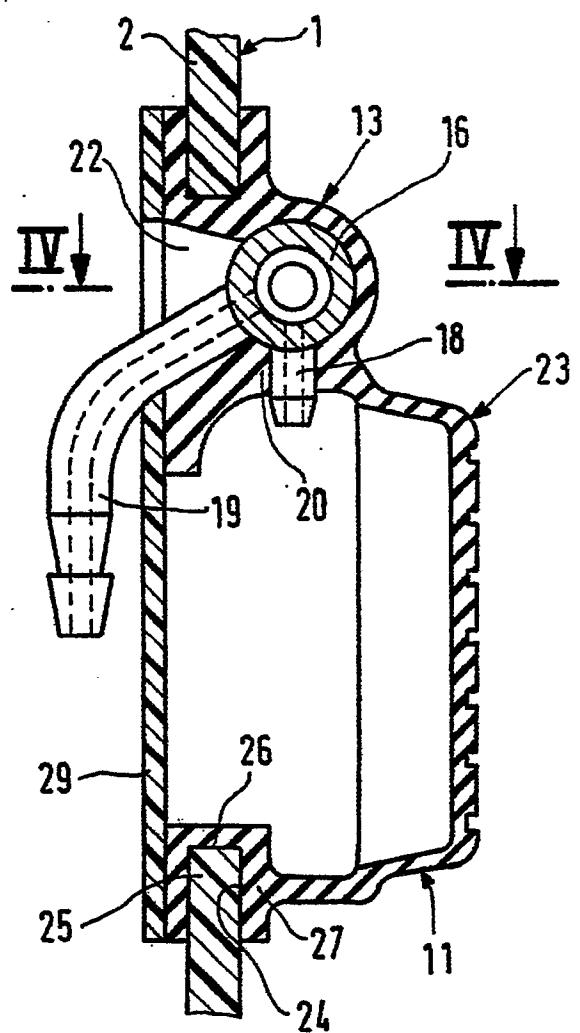


Fig.4

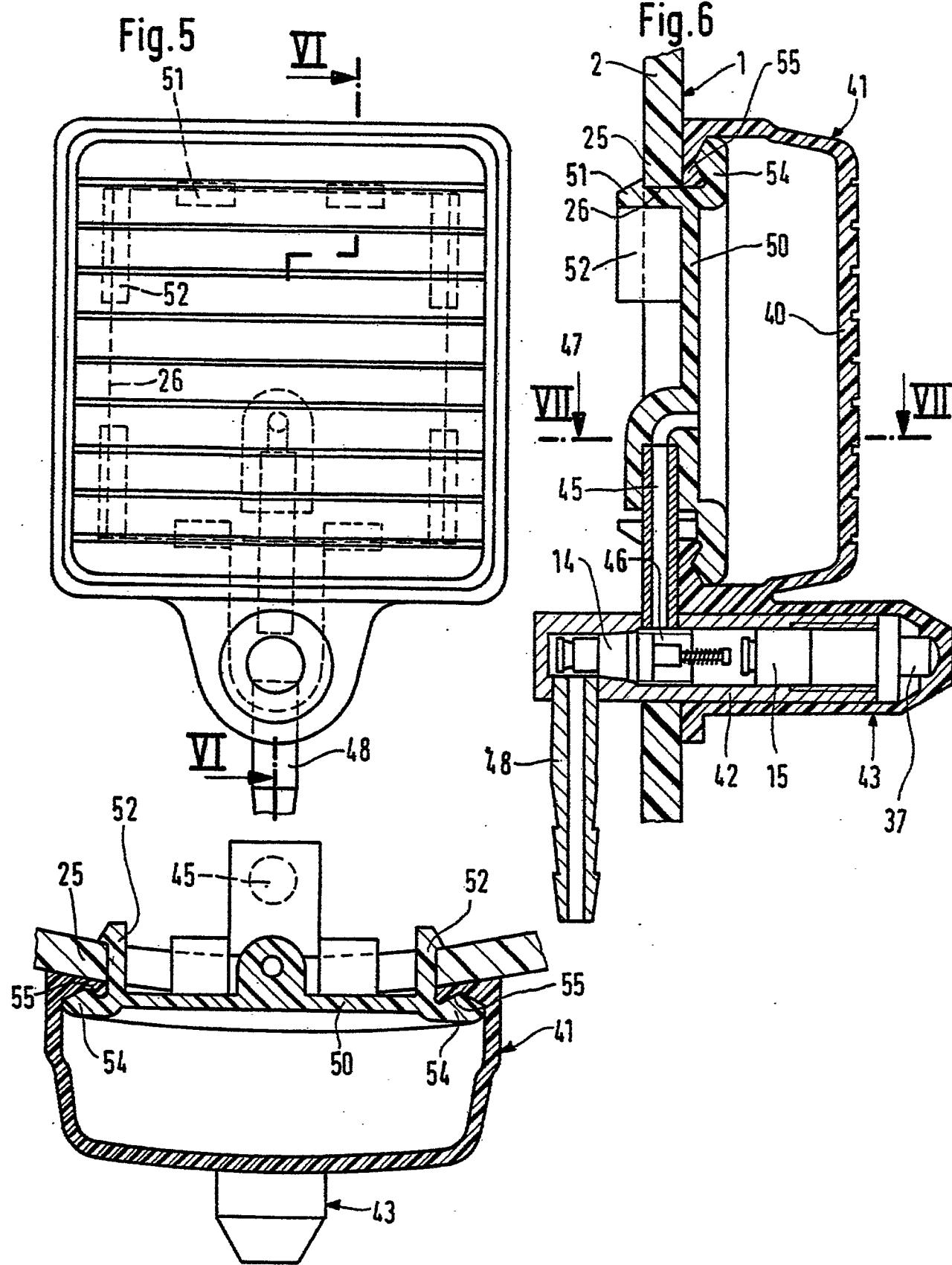


Fig.7

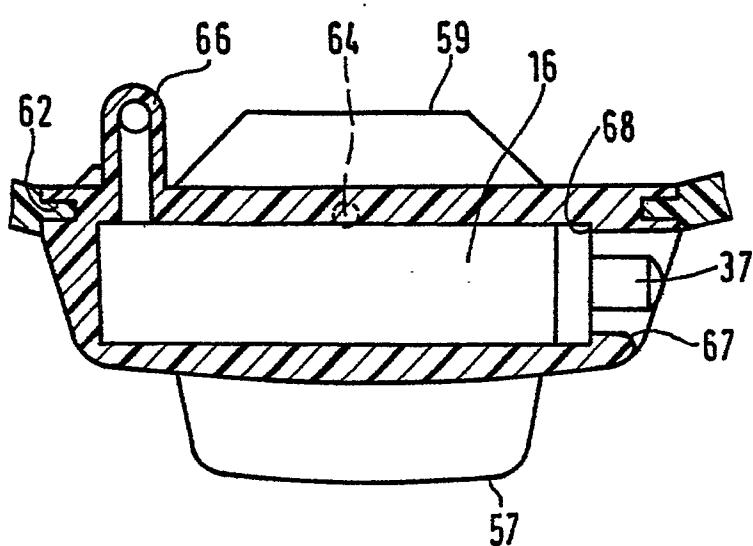
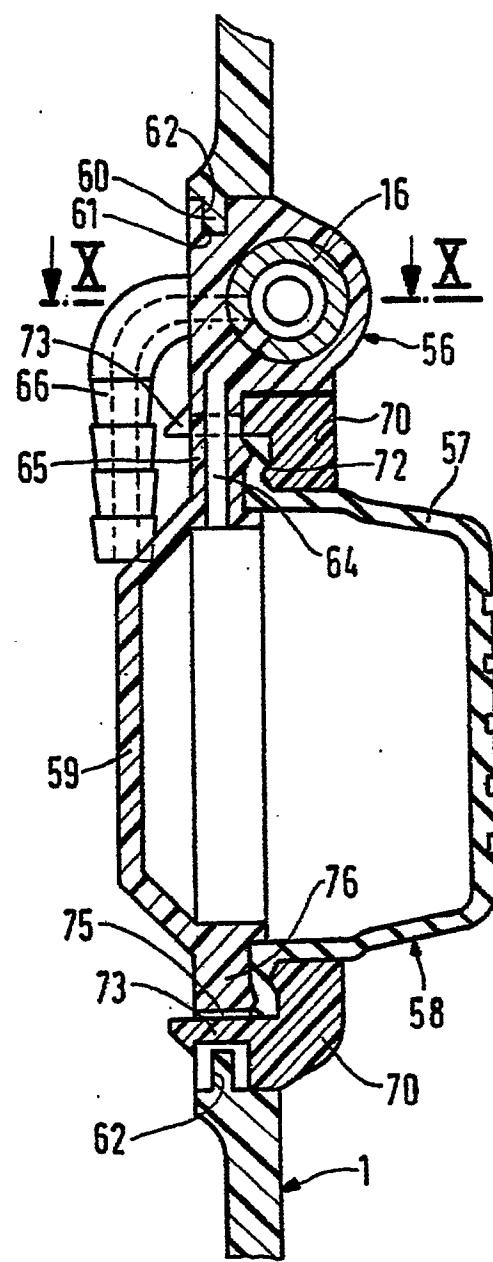
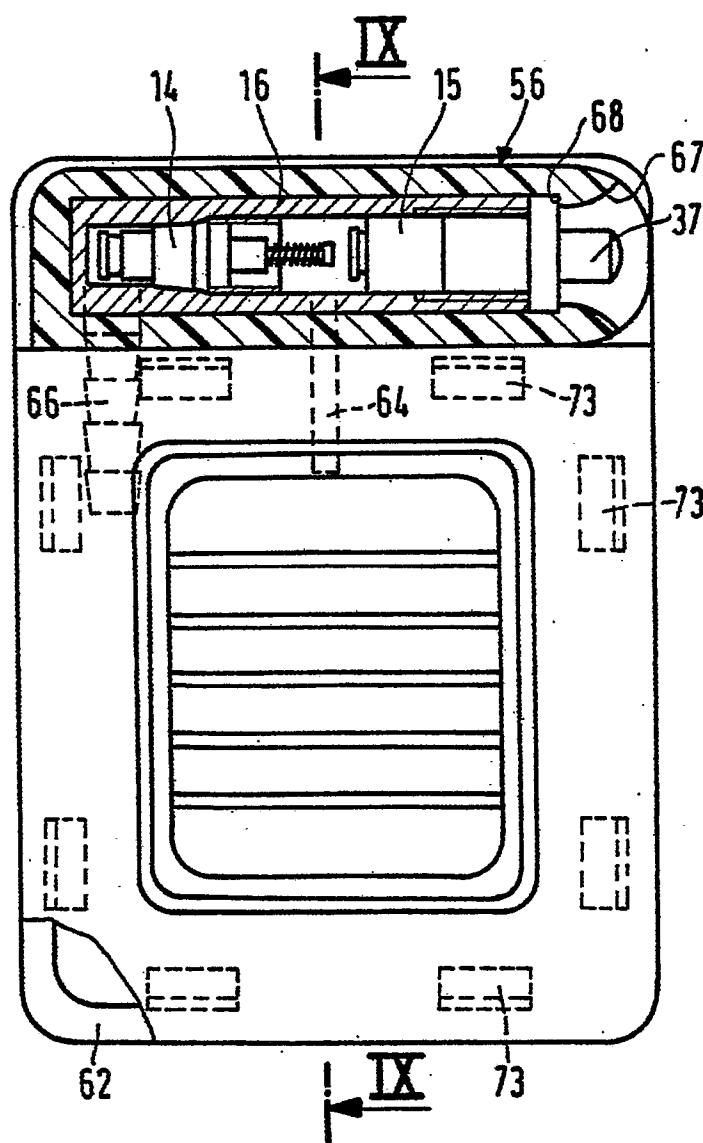


Fig. 10

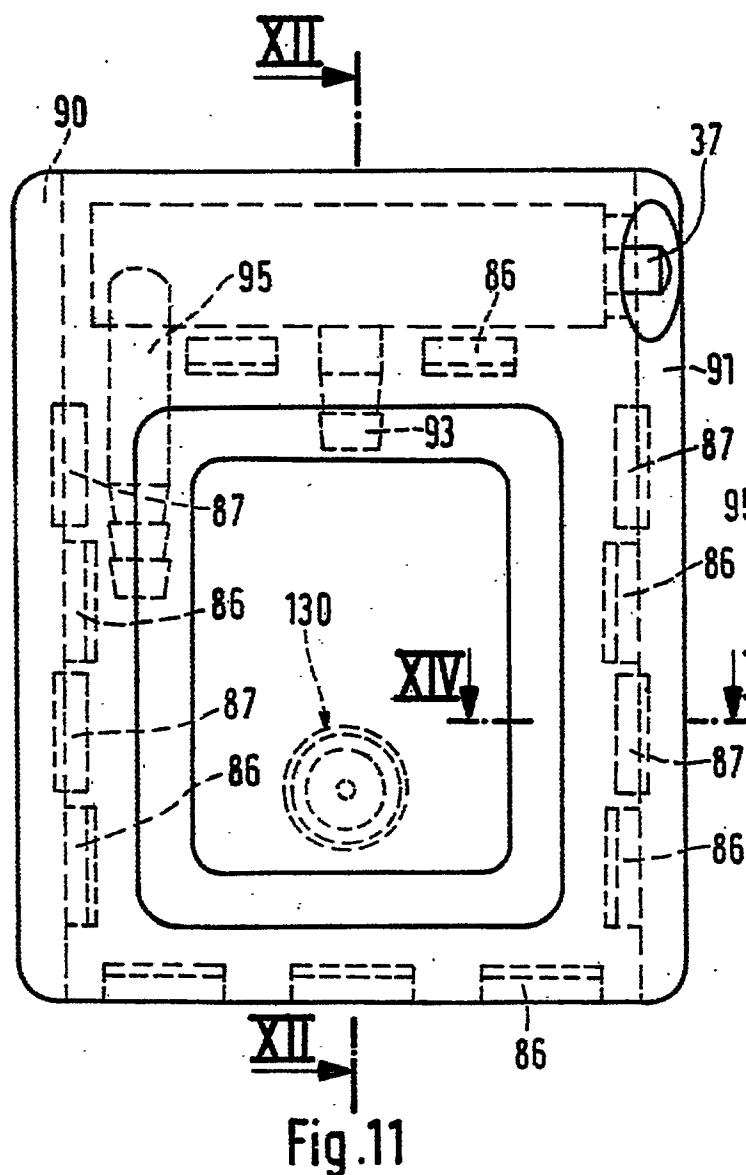


Fig.11

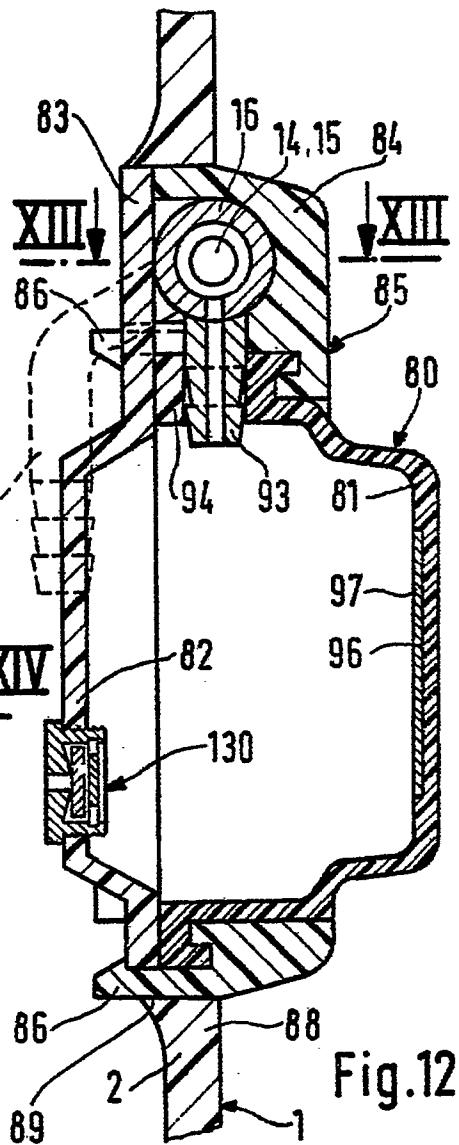


Fig.12

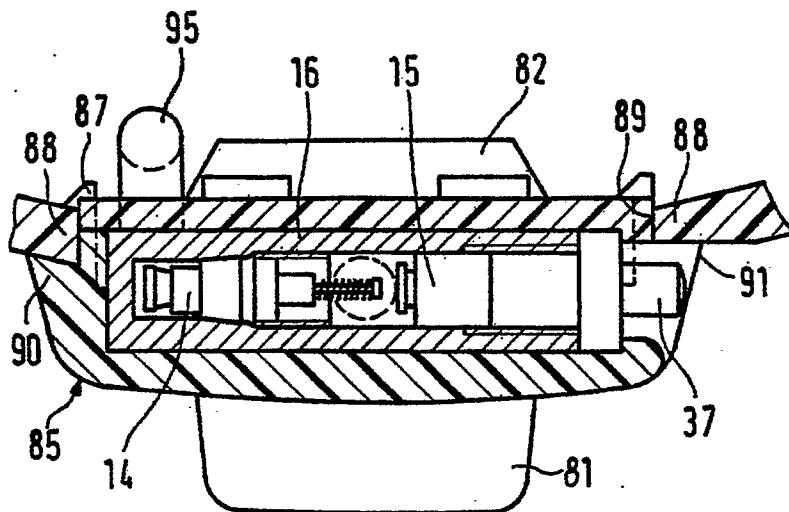


Fig.13

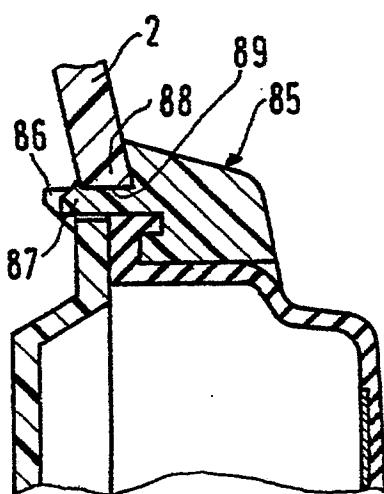


Fig.14

Fig.15

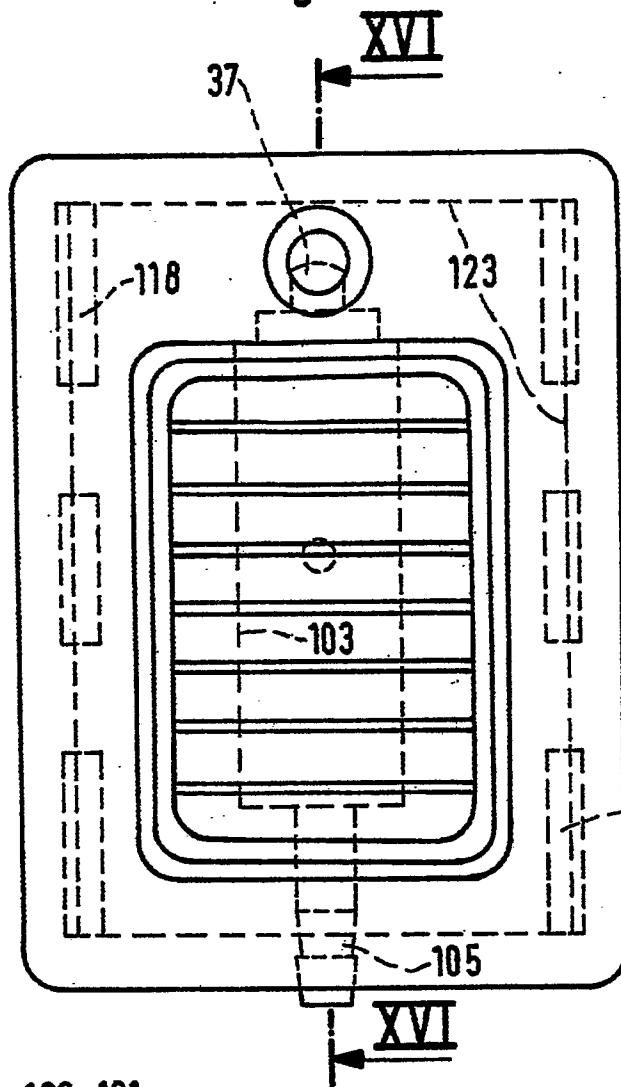


Fig.16

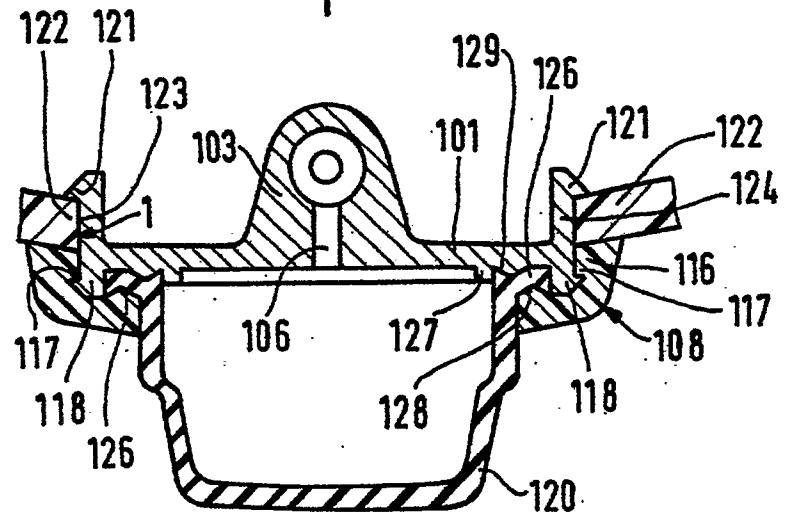
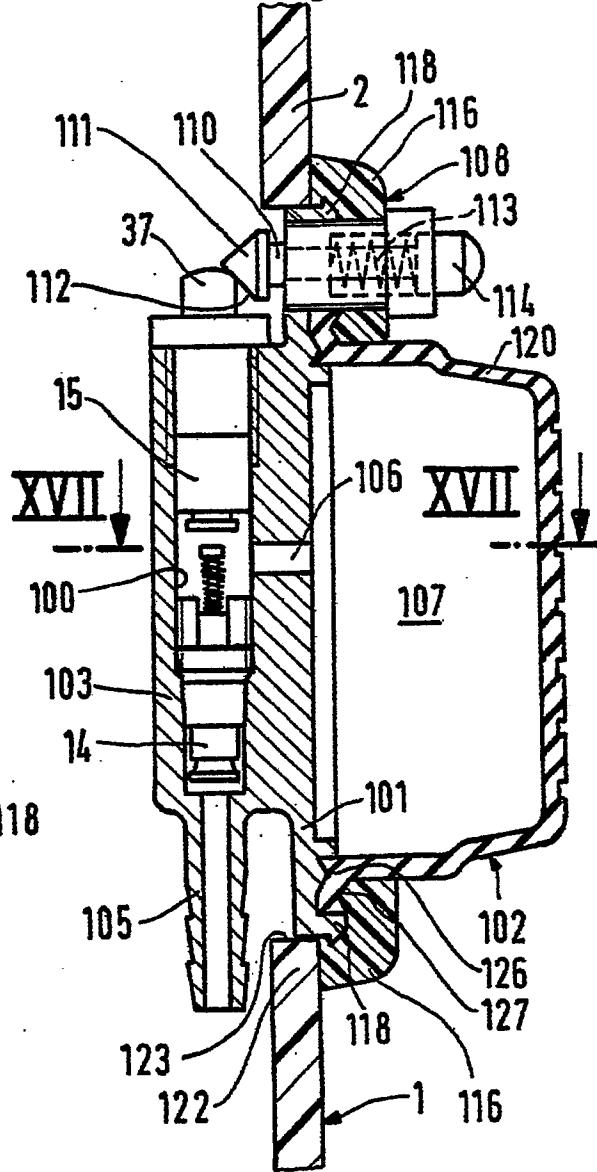


Fig.17