

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 656 758 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
27.11.1996 Patentblatt 1996/48

(21) Anmeldenummer: **93915813.5**

(22) Anmeldetag: **06.07.1993**

(51) Int. Cl.⁶: **A47C 27/08**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP93/01748

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 94/03089 (17.02.1994 Gazette 1994/05)

(54) **AUFZUPUMPENDER GEGENSTAND, INSBESONDERE LUFTMATRATZE, MIT EINEM ALS PUMPE WIRKENDEN TEIL UND EINEM DURCH DIE PUMPE AUFZUPUMPENDEN TEIL**

INFLATABLE OBJECT, ESPECIALLY AN AIR MATTRESS, WITH A PART ACTING AS A PUMP AND A PART WHICH CAN BE INFLATED THEREBY

OBJET A GONFLER, EN PARTICULIER MATELAS PNEUMATIQUE, AVEC PARTIE AGISSANT COMME UNE POMPE ET PARTIE A GONFLER PAR LA POMPE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GR IE IT LI LU MC NL PT SE

(30) Priorität: **04.08.1992 DE 9210427 U**
16.09.1992 DE 9212489 U
15.06.1993 DE 9308870 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.06.1995 Patentblatt 1995/24

(73) Patentinhaber: **Graf, Josef**
D-83112 Frasdorf (DE)

(72) Erfinder: **Graf, Josef**
D-83112 Frasdorf (DE)

(74) Vertreter: **Rost, Jürgen, Dipl.-Ing. et al**
Patent- und Rechtsanwälte,
Bardehle . Pagenberg . Dost . Altenburg .
Frohwitter . Geissler & Partner,
Galileiplatz 1
81679 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 078 763 **US-A- 2 068 134**
US-A- 2 423 890 **US-A- 3 068 494**

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

EP 0 656 758 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen aufzupumpenden Gegenstand, insbesondere Luftmatratze, mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

Eine Luftmatratze dieser Art ist aus der US-PS 3 155 991 bekannt. Bei dieser Luftmatratze ist innerhalb des aufzupumpenden Teils ein eigenständiger, durch Federwirkung aufspreizbarer Pumpteil angeordnet. Dieser Pumpteil läuft an einem Ende in ein Folienventil aus, und durch eine kleine Öffnung in der das Folienventil umgebenden Wand wird dafür gesorgt, daß ein Druckausgleich stattfinden kann. Für den Zutritt der Luft in den Pumpteil ist ein Einweg-Einlaßventil vorgesehen. Bei dieser Ausbildung ist es nicht erforderlich, durch den Mund oder durch einen externen Blasebalg den Pumpteil aufzublasen. Allerdings ist die Ausbildung konstruktiv recht aufwendig.

Eine Luftmatratze ähnlicher Ausbildung ist durch die US-PS 3 042 941 bekanntgeworden. Bei der bekannten Luftmatratze dient der Kopfteil als Pumpteil und enthält einen sich selbst aufspreizenden, geformten Körper, welcher dafür sorgt, daß nach dem Zusammendrücken beim Pumpen der Pumpteil wieder auseinandergedrückt wird und durch ein Einweg-Einlaßventil die Luft in den Pumpteil einströmen kann. In der zwischen Pumpteil und aufzupumpendem Teil angeordneten Wand befindet sich ein Folienventil ohne Rückströmeinrichtung. Bei einer anderen Ausbildungsform ist statt dieses Folienventils ein ständig offener Durchströmkanal mit gegenüber dem Einwegeinlaßventil erheblich geringeren Durchmesser angeordnet. Dadurch soll dafür gesorgt werden, daß zwischen aufzupumpendem Teil und Pumpteil ein Druckausgleich stattfinden kann.

In beiden Fällen muß das das Auseinanderspreizen der Wände des Pumpteils bewirkende Element vor dem Verschließen des Pumpteils eingebracht werden, was herstellungstechnisch ungünstig ist. Außerdem fühlt der Benutzer bei den bekannten Luftmatratzen das die Wände auseinanderspreizende Element in Form eines spürbaren Widerstandes, was möglicherweise auch optisch zu sehen ist, was ebenfalls unerwünscht ist. Zudem wird das Zusammenrollen der Luftmatratze durch die geformten Spreizkörper behindert.

Eine Luftmatratze mit integriertem Pumpteil ist durch die EP 0 078 763 bekanntgeworden. Der Kopfteil dieser Matratze bildet einen geschlossenen Pumpbehälter, der in seinen Abmessungen durch aufblasbare Kammern definiert ist. Über ein Rückschlagventil ist der Pumpbehälter an den Liegeteil der Matratze angeschlossen. Durch Zusammendrücken des Kopfteils, was durch den Fuß eines Benutzers geschehen kann, wird Luft in den Liegeteil gebracht. Allerdings kann der Kopfteil nicht unter Innendruck gebracht werden, vielmehr ist seine Härte durch die aufblasbaren Kammern bestimmt. Dazu kommt, daß es notwendig ist, durch den Mund oder durch einen Blasebalg erst einmal die Kammern aufzublasen. Ein erwünschter gleichmäßiger

Druck im Kopfteil und im Liegeteil ist in der Regel nicht erreichbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, den Aufbau des aufzupumpenden Gegenstandes der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art besonders in Bezug auf die Herstellung zu vereinfachen, und zwar insbesondere hinsichtlich des Aufbaus des Pumpteils.

Die Lösung dieser Aufgabe wird mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen erreicht. Die Verwendung von kleinstückigem Treibmaterial, auch in Form von Abfällen, ermöglicht, daß das Treibmaterial erst nach dem Herstellen des aufzupumpenden Gegenstandes in den Pumpteil eingebracht wird, und zwar durch die Einlaßöffnung. Allerdings hat die Verwendung von Abfällen den Nachteil, daß möglicherweise das Einweg-Auslaßventil durch diese Abfälle, auch wenn diese offerzellig sind, verstopft und dadurch der Luftdurchtritt erschwert wird. Deswegen ist vor dem Einweg-Auslaßventil eine luftdurchlässige Wand angeordnet, welche dafür sorgt, daß das Treibmaterial nicht zu dem Einweg-Auslaßventil gelangen kann.

Unter Treibmaterial ist ein Material zu verstehen, welches zusammendrückbar ist, aber bei Dekomprimierung und unter Luftzutritt sein Volumen vergrößert. Beispiele für ein solches Material sind im Anspruch 2 angegeben.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der übrigen Unteransprüche.

So ist es besonders wirtschaftlich, daß dann, wenn als Pumpteil ein Teil des Kopfteils verwendet wird, eine der bei aufblasbaren Kopfteilen sowieso vorhandenen, gegenüberliegende Ummantelungen miteinander verbindenden Stegwände als Trennwand zwischen Pumpteil und aufzupumpenden Teil ausgebildet wird. Diese Trennwand ist dann noch mit einer Verlängerung versehen, welche durch Faltung das Einweg-Ansloßventil in Form eines Folienventils bildet, welches in den aufzupumpenden Teil hineinragt. Der Pumpteil wird vom aufzupumpenden Teil durch eine zwischen gegenüberliegenden Wandungen des Gegenstandes eingebrachte Trennwand getrennt, was bedeutet, daß der Pumpteil zum großen Teil durch die Wandungen des Gegenstandes gebildet wird. Dies gilt auch dann, wenn der Pumpteil ein Teil einer von mehreren, den Liegeteil einer Matratze bildenden Röhren ist.

Für die geringe Rückströmung der Luft sorgt dann eine kleine Öffnung, die vorzugsweise entweder in dem in den aufzupumpenden Teil hineinragenden Teil des Folienventils oder in der Trennwand selbst vorgesehen ist.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn als Einlaß eine in der Ummantelung des Pumpteils angeordnete Öffnung dient. Diese Öffnung kann durch den Fuß des den Gegenstand aufzupumpenden Benutzers verschlossen werden, wodurch gewissermaßen ein Einwegventil entsteht. Zu diesem Zweck ist die Öffnung vorzugsweise in der Oberseite des Pumpteils angeordnet.

Die Erfindung wird im folgenden an Hand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Die Ausführungsbeispiele beziehen sich auf die Ausbildung von Luftmatratzen. Es ist aber möglich, die Erfindung bei aufzupumpenden Gegenständen jeglicher Art anzuwenden, bei denen es darauf ankommt, daß im Pumpteil und im aufzupumpenden Teil ein gleichmäßiger Druck herrscht. Solche Gegenstände sind z.B. aufblasbare Spielzeugfiguren, Inseln oder dergleichen.

In der Zeichnung zeigt:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäß ausgebildete Luftmatratze in perspektivischer Ansicht;
- Fig. 2 die Draufsicht auf den zwischen Pumpteil und aufzupumpendem Teil angeordneten Ventilblock;
- Fig. 3 einen Schnitt durch den Ventilblock entsprechend der Schnittlinie A-A in Fig. 2;
- Fig. 4 den in den Ventilblock einzusetzenden Ventilkörper in der Seitenansicht;
- Fig. 5 eine andere Ausführungsform des Ventilkörpers, ebenfalls in der Seitenansicht;
- Fig. 6 eine erfindungsgemäß ausgebildete, aus Kopfteil und Liegeteil bestehende zweiteilige Luftmatratze in einer abgeänderten Ausführungsform in perspektivischer Ansicht;
- Fig. 7 einen Längsschnitt durch eine andere Ausführungsform der erfindungsgemäß ausgebildeten Luftmatratze, hier in dreiteiliger, für das Aufstellen als Sitz geeigneter Form;
- Fig. 8 ein Einweg-Auslaßventil bzw. das Einweg-Einlaßventil bzw. das zwischen Mittelteil und Kopfteil angeordnete Einwegventil in perspektivischer Ansicht;
- Fig. 9 den in Fig. 8 gezeigten Gegenstand in einer anderen Ausführungsform;
- Fig. 10 die Draufsicht auf eine andere Ausbildung des zwischen Pumpteil und aufzupumpendem Teil angeordneten Einweg-Auslaßventils;
- Fig. 11 eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, des in Fig. 10 gezeigten Gegenstandes;
- Fig. 12 den in Fig. 7 alternativ dargestellten Klemmbalken in perspektivischer Ansicht;

- Fig. 13 in der Draufsicht eine Luftmatratze, bei der der Pumpteil ein Teil des Kopfteils ist;
- Fig. 14 einen Schnitt durch den Übergang zwischen Pumpteil und aufzupumpendem Teil mit Folienventil;
- Fig. 15 eine Schnittansicht gemäß Linie B-B in Fig. 14;
- Fig. 16 die Draufsicht auf eine aufgefaltete Trennwand vor dem Einsetzen in die Luftmatratze;
- Fig. 17 in der Draufsicht eine Luftmatratze, bei der der Pumpteil im Liegeteil der Matratze angeordnet ist;
- Fig. 18 einen Schnitt durch den Übergang zwischen Pumpteil und aufzupumpendem Teil mit Folienventil;
- Fig. 19 eine Schnittansicht gemäß Schnittlinie C-C in Fig. 18;
- Fig. 20 einen Schnitt durch die Einlaßöffnung mit den mit der Ummantelung verbundenen Lochplatten;
- Fig. 21 drei Ansichten der Folienteile, welche zur Bildung von Trennwand und Folienventil vorgesehen sind;
- Fig. 22 in der Draufsicht eine Luftmatratze, bei der als Pumpteil ein Teil einer der den Liegeteil bildenden Röhren ausgebildet ist;
- Fig. 23 einen Schnitt gemäß Linie D-D in Fig. 22 durch den Übergang vom Pumpteil in den aufzupumpenden Teil.

In Fig. 1 ist eine Luftmatratze von üblicher Grundform dargestellt. Sie besteht aus einem Kopfteil und einem Liegeteil. Der Kopfteil stellt dabei den Pumpteil 1 dar, der Liegeteil den aufzupumpenden Teil 2.

Der Pumpteil 1 weist seitlich eine Einlaßöffnung 3 auf, die durch einen von außen aufzubringenden Stopfen 4 verschließbar ist. Der Stopfen 4 kann von jeder üblichen Bauart sein, also z.B. mit Gewinde oder mit Paßsitz. Er muß nur den Durchtritt von Luft durch die Einlaßöffnung 3 verhindern können.

Zwischen dem Pumpteil 1 und dem aufzupumpenden Teil 2 ist ein Ventilblock 5 untergebracht, der beim Ausführungsbeispiel in dem diese Teile sonst luftdicht voneinander abschließenden Streifen angeordnet ist.

Der Pumpteil 1 nimmt ein (nicht dargestelltes) Treibmaterial 1a auf. Als Treibmaterial ist ein Material zu verstehen, das bei Luftzutritt sein Volumen vergrößert. Bevorzugt wird als Treibmaterial ein offenzelliges Kunst-

stoffschaum-Material verwendet, das auch in Form von Abfällen im Kopfteil unterzubringen ist. Ein derartiges Material dehnt sich nach dem Zusammenpressen bei Luftzutritt aus.

In den Fig. 2 bis 5 ist das zwischen Kopfteil und Liegeteil geschaltete Steuerventil dargestellt.

Der in Fig. 2 in der Draufsicht dargestellte Ventilblock 5 weist im wesentlichen eine Rechteckform auf. Der Ventilblock 5 hat einen Kanal 6, welcher den Innenraum des Pumpteils 1 mit dem Innenraum des aufzupumpenden Teils 2 verbindet. Quer zu diesem Kanal ist eine Bohrung 7 vorgesehen, durch welche der Kanal 6 in einen zum Pumpteil gerichteten Abschnitt 6a und einen zum aufzupumpenden Teil gerichteten Abschnitt 6b unterteilt ist. Die Bohrung 7 hat einen größeren Durchmesser als der Kanal 6 und ist beim Ausführungsbeispiel durchgehend. Wie sich aus dem Schnitt gemäß Fig. 3 ergibt, ist der Ventilblock 5 vom dicksten Mittelbereich zumindestens in Langsrichtung der Luftmatratze zu dünnen Flügeln 8 abgeflacht, was die Unterbringung des Ventilblocks zwischen den im Übergangsbereich zwischen Kopfteil und Liegeteil zusammengeklebten Folien erleichtert.

In dem auf den Pumpteil 1 gerichteten Abschnitt 6a des Kanals 6 ist ein Einwegventil 9 üblicher und bekannter Bauart angeordnet. Das Besondere an diesem Einwegventil 9 ist, daß es beim Niedertreten des Kopfteils die aus diesem herausgedrückte Luft ohne weiteres durchläßt, daß es aber mit einer Einrichtung 9a zusammenwirkt, welche ein Rückströmen einer geringen Menge von Luft in die Gegenrichtung ermöglicht. Dieses Rückströmen kann erreicht werden durch die bewußte Ausnutzung der Undichtigkeit des Einwegventils 9. Es kann aber auch der Ventilverschlußkörper, der z.B. in Form von Klappen ausgebildet ist, mit einer kleinen Öffnung versehen sein. Schließlich ist es auch möglich, das Einwegventil 9 durch einen immer offenen Bypass kleinen Querschnitts zu umgehen. Ein derartiger Bypass 9a ist rein schematisch in Fig. 2 dargestellt.

Die Bohrung 7 dient zur Aufnahme eines Ventilkörpers 10, wie er in Fig. 4 und 5 in zwei Ausführungsformen gezeigt ist.

Fig. 4 zeigt einen Zylinderschieber, bei dem zwischen der Abmessung der Bohrung 7 entsprechenden Zylinderflächen 11 eine Ringnut 12 angebracht ist. Oben hat der Ventilkörper 10 einen Ringbund 13, mit dem der ganz eingeschobene Ventilkörper 10 an der Oberseite der Bohrung 7 anliegt. Um den Ventilkörper 10 manipulieren zu können, hat dieser an der Oberseite des Ringbunds 13 eine Griffnut 14. Der Ventilkörper 10 hat, wenn er in die Bohrung 7 eingesetzt ist, zwei Stellungen: einmal korrespondiert die Ringnut 12 mit dem Kanal 6; in diesem Fall ist der Kopfteil 1 mit dem Liegeteil 2 verbunden, und der so gebildete Strömungskanal ist durch die Zylinderflächen 11 gegenüber der Atmosphäre abgedichtet. In einer zweiten Stellung, in der der Ventilkörper 10 ganz in die Bohrung 7 hineingedrückt ist, wird durch die obere, größere Zylinderfläche 11 ein

Abschluß sowohl zwischen Kopfteil 1 und Liegeteil 2 als auch gegenüber der Atmosphäre erreicht.

Statt eines axial verschiebbaren Ventilkörpers kann auch ein Ventilkörper 10 in Form eines Drehschiebers verwendet werden, wie er in Fig. 5 dargestellt ist. Dieser Ventilkörper 10 weist ebenfalls Zylinderflächen 15 auf, doch wird zwischen diesen Zylinderflächen durch beiderseitige segmentförmige Ausnehmungen 17 eine vom ursprünglichen Querschnitt stehen bleibende Wand 16 geschaffen. Durch die Zylinderflächen 15 des Drehschiebers ist immer ein Abschluß gegenüber der Atmosphäre gegeben, während bei Drehen des Ventilkörpers 10, was mittels eines Handgriffs 18 geschieht, ein Durchgang durch den Kanal 6 bei Längsstellung der Wand 16 offen und bei Querstellung der Wand geschlossen ist.

Das Aufpumpen und Entleeren der Luftmatratze geschieht in folgender Weise:

Es sei davon ausgegangen, daß die Luftmatratze für das Zusammenlegen, z.B. für Transportzwecke, zusammengedrückt ist.

Entfernt man jetzt den Stopfen 4, dann kann durch die Einlaßöffnung 3 Luft in den Innenraum des Pumpteils 1 eintreten. Bei Zutritt von Luft nimmt das im Pumpenteil 1 untergebrachte Treibmaterial 1a an Volumen zu, bis der Pumpenteil 1 einigermaßen mit Luft gefüllt ist. Es wird dann z.B. durch den Fuß des Benutzers der Pumpenteil 1 zusammengedrückt, so daß die Luft über den Kanal 6 bei geöffnetem Steuerventil in den aufzupumpenden Teil 2 gedrückt wird. Dieser Pumpvorgang wiederholt sich so lange, bis der Liegeteil etwas mehr, als im Endergebnis erwünscht ist, aufgeblasen ist. Wird jetzt mit dem Pumpen aufgehört und die Einlaßöffnung 3 durch den Stopfen 4 verschlossen, dann fließt ein Teil der Luft über die Einrichtung, die eine geringe Rückströmung ermöglicht, in den Kopfteil zurück, bis in dem vom Kopfteil und Liegeteil gebildeten geschlossenen System der gleiche Druck herrscht. Jetzt wird der Ventilkörper in die zweite Stellung gebracht, in welcher er den Kanal 6 abschließt. Die Matratze ist damit gebrauchsfertig.

Wenn es gewünscht wird, daß der Pumpenteil 1 etwas weniger aufgeblasen ist als der aufzupumpende Teil 2, kann die Unterbrechung des Rückströmens auch schon vorgenommen werden, bevor ein völliger Druckausgleich erfolgt ist.

Zum Entleeren der Luftmatratze wird der Ventilkörper 10 völlig herausgezogen, und durch Zusammendrücken bzw. -falten wird die Luft aus der Luftmatratze entfernt. Die Luft wird von beiden Seiten durch die Abschnitte 6a und 6b des Kanals 6 zur Bohrung 7 befördert und tritt über diese aus. Ist die Luftmatratze genügend zusammengedrückt, dann wird der Ventilkörper 10 in die Bohrung 7 eingeführt, und auch der Stopfen 4 wird eingesetzt. Das ist nötig, weil sonst der Pumpenteil 1 in nicht erwünschter Weise aufgeblasen wurde. Im zusammengedrückten Zustand kann die Luftmatratze dann zusammengelegt werden. Der beschriebene Zyklus kann dann von Neuem beginnen.

In Fig. 6 ist eine Luftmatratze in einer dem Gegenstand von Fig. 1 entsprechenden Grundform dargestellt. Sie besteht aus einem Kopfteil und einem Liegeteil. Der Kopfteil stellt dabei den Pumpteil 1 dar, der Liegeteil den aufzupumpenden Teil 2.

Der Kopfteil weist seitlich die vorstehend schon beschriebene Einlaßöffnung 3 auf, die durch einen von außen aufzubringenden Stopfen 4 verschließbar ist.

Die in Fig. 7 dargestellte Luftmatratze ist dreiteilig ausgebildet und eignet sich daher auch für das Aufstellen eines Sitzes, wobei der Kopfteil zum Sitzteil gehört. Der Pumpteil 1 ist im unteren Liegeteil angeordnet. In dem Pumpteil befindet sich das Treibmaterial 1a.

Der aufzupumpende Teil 2 besteht bei der Ausführungsform nach Fig. 7 aus dem Kopfteil, dem Mittelteil und einem Teil des unteren Teils der Matratze.

Zwischen Pumpteil 1 und aufzupumpendem Teil 2 ist ein Folienventil 19 vorgesehen, welches die Luft vom Pumpteil vom aufzupumpenden Teil ohne weiteres durchläßt, in Gegenrichtung aber eine geringe Rückströmung der Luft von dem aufzupumpenden Teil in den Pumpteil ermöglicht.

Dies kann z.B. dadurch erreicht werden, daß das Folienventil 19 die in den Fig. 8 und 9 beschriebene Ausbildung erhält. Dabei besteht das Folienventil aus zwei an den Rändern miteinander verbundenen Foliestreifen 23, wobei diese Foliestreifen an der Innenseite rauh sind, so daß die erwünschte Undichtigkeit des Ventils in Gegenrichtung erreicht wird.

Nach Fig. 8 ist dabei die Auslaßseite des Ventils in Form eines Konus 24 erweitert, wodurch das Einstülpen dieses in den aufzupumpenden Teil 2 frei hineinragenden Endes des Ventils verhindert wird.

Eine andere Ausführungsform des in Fig. 8 dargestellten Folienventils aus zwei an den Rändern miteinander verbundenen Foliestreifen 23 ist in Fig. 9 dargestellt. Danach sind die Ränder der Foliestreifen 23 an drei Seiten miteinander verbunden, und für den Austritt der Luft ist in mindestens einem der Foliestreifen eine Öffnung 25 angeordnet.

In den Fig. 10 und 11 ist eine andere Art des Einweg-Anschießventils dargestellt. In der Wand 28 des Pumpteils 1 befinden sich Löcher 26. Diese Löcher werden durch eine dünne flexible Folie 27 abgedeckt. Die Folie ist in der Mitte mit der Wand 28 verbunden. Dieses Ventil wirkt als Einweg-Auslaßventil, denn aus dem Pumpteil 1, den man sich in Fig. 11 rechts von der Wand 28 zu denken hat, kann die Luft durch die Löcher 26 unter Abheben der Folie 27 in den aufzupumpenden Teil gelangen. Andererseits deckt die Folie 27 die Löcher 26 ab, so daß in Gegenrichtung, abgesehen von den erwünschten Undichtigkeiten, die Luft nicht ohne weiteres aus dem aufzupumpenden Teil 2 in den Pumpteil 1 gelangen kann.

In Fig. 12 ist ein Klemmbalken 29 dargestellt, der das zwischen Mittelteil und Kopfteil der Matratze angeordnete Folienventil 20, welches in gleicher Weise wie das zwischen Pumpteil 1 und aufzupumpendem Teil 2 angeordnete Folienventil 19 ausgebildet ist, ersetzen

kann. Dieser Klemmbalken besteht aus zwei gegeneinander beweglichen Balken 29, zwischen denen der Luftdurchlaß eingeklemmt wird. Die Verbindung der Klemmbalken 29 miteinander erfolgt durch Stifte 31, die mit einem der Klemmbalken verbunden sind und in Löcher 32 des anderen Klemmbalkens eingreifen. Die Stifte 31 weisen an ihrem oberen Ende einen Außenwulst auf, der sich beim Einschieben in die Löcher 32 verformt und nach Durchtritt elastisch sich nach außen wölbt, so daß dadurch die Verbindung der Klemmbalken miteinander gewährleistet ist. Das Folienventil 19, das Folienventil 20 und ein die Einlaßöffnung 3 verschließendes Folienventil, die nach den Fig. 8 und 9 ausgebildet sein können, ragen jeweils in den anschließenden Raum hinein. Durch den sich dort aufbauenden Druck werden die Folien zusammengepreßt. Bei der rauhen Ausbildung der Folien beim Folienventil 19 wird dabei dafür gesorgt, daß ein geringes Rückströmen der Luft ermöglicht wird. Bei der glatten Ausbildung der Folien beim Folienventil 20 werden diese so aneinandergedrückt, daß ein Rückströmen von Luft praktisch ausgeschlossen ist.

Das Aufpumpen und Entleeren der Luftmatratze geschieht in ähnlicher Weise, wie dies für die Fig. 1 bis 5 beschrieben worden ist. Es wird lediglich die Matratze vom Pumpteil 1 ausgehend in Richtung auf die Auslaßöffnung 21 zusammengerollt. Vorher muß natürlich der diese Auslaßöffnung verschließende Stopfen 22 entfernt werden.

Es ist noch zu bemerken, daß die Menge der durch das Folienventil 19 zurückströmenden Luft kleiner sein muß als die Menge der durch die Einlaßöffnung 3 in den Pumpteil 1 eintretenden Luft.

Die Einlaßseiten der Folienventile 19 und 20 sind vorzugsweise so gestaltet, daß die diese Ventile bildenden Foliestreifen 23 unter Auseinanderspreizen mit dem Rand der Wand des Pumpteils 1 verbunden werden. Dadurch wird eine für das Durchtreten von Luft immer notwendige Öffnung der Folienventile gewährleistet.

Die in Fig. 13 in der Draufsicht dargestellte Luftmatratze besteht wie üblich aus einem Kopfteil und einem Liegeteil. Innerhalb des Kopfteils ist der Pumpteil 1 ausgebildet, während der aufzupumpende Teil mit 2 bezeichnet ist. Der aufzupumpende Teil umfaßt den gesamten Liegeteil und den größeren Teil des Kopfteils. Die Verbindung zwischen diesen Teilen ist durch eine Durchgangsöffnung 33 hergestellt.

In der Oberseite des Pumpteils 1 befindet sich eine Einlaßöffnung 3, welche durch einen Stopfen 4 verschließbar ist.

Im aufzupumpenden Teil 2 ist eine ebenfalls durch einen Stopfen verschließbare Auslaßöffnung 21 angeordnet. Diese Öffnung ist beim Ausführungsbeispiel in einem Eck des Liegeteils angeordnet, sie kann sich aber überall innerhalb des aufzupumpenden Teils befinden.

Im Kopfteil sind Stegwände 34 angeordnet, welche den Abstand zwischen den äußeren Wandungen dieses Teils begrenzen.

Eine dieser Stegwände ist als Trennwand 34a ausgebildet, welche den Pumpenteil 1 von dem aufzupumpenden Teil 2 zuzurechnenden übrigen Teil des Kopfteils trennt. Diese Trennwand ist mit einer Verlängerung 35a versehen, welche durch Faltung längs der Faltlinie 36 (Fig. 16) ein Folienventil 35 ausbildet, wobei die freien Ränder, welche der Faltstelle gegenüberliegen, innerhalb des Folienventils miteinander verbunden sind. Das Folienventil 35 ragt in den aufzupumpenden Teil 2 hinein und ist so angeordnet, daß seine Einlaßseite bei Überdruck im Pumpenteil geöffnet wird. Dadurch, daß das Folienventil 35 praktisch als Teil der Trennwand 34a ausgebildet ist, ergibt sich eine besonders wirtschaftliche Herstellung.

In Fig. 14 ist dargestellt, daß der Pumpenteil 1 durch das Treibmaterial 1a mehr oder weniger ausgefüllt ist. Das Treibmaterial besteht aus offenzelligem Kunststoffschaum, und zwar in Form von Abfällen, die nach dem Herstellen der Matratze durch die Einlaßöffnung 3 in den Pumpenteil eingebracht werden können. Als Abfälle können insbesondere Reste und/oder Abschnitte der Schaumstoff verarbeitenden Industrie Verwendung finden, aber auch Kunstwolle, Plüschtier-Füllmaterial oder dergleichen. Denkbar ist auch die Verwendung von bunten Softbällen, und zwar insbesondere dann, wenn der aufzupumpende Gegenstand transparent gestaltet ist.

Vor dem Folienventil 35 ist eine luftdurchlässige Wand 39 angeordnet, welche den Zutritt des kleinstückigen Treibmaterials zu dem Folienventil verhindert. Diese Wand 39 muß in ihren Abmessungen so ausgebildet sein, daß sie die Bewegungen des Pumpteils nicht behindert, jedoch ein zu großes Aufklaffen der Eintrittsöffnung des Folienventils verhindert, um Rißbildungen an dessen seitlichen Schweißnähten oder Klebstellen zu vermeiden.

Das Aufpumpen und Entleeren der Luftmatratze geschieht in ähnlicher Weise, wie dies vorstehend schon beschrieben worden ist.

Aus Fig. 14 ergibt sich, daß die kleine Öffnung 37 entweder in der Trennwand 34a oder in dem in den aufzupumpenden Teil 2 hineinragenden Teil des Folienventils 35 angeordnet ist, und zwar möglichst nahe an der Naht zwischen Pumpenteil 1 und aufzupumpendem Teil 2. Diese Naht ist in Fig. 14 als deutlich sichtbare Einschnürung zu sehen.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel ist in den Fig. 17 bis 19 dargestellt. Dabei ist aus Fig. 17 ersichtlich, daß der Pumpenteil 1 am unteren Eck des Liegeteils angeordnet ist. Der übrige Teil der Matratze stellt den aufzupumpenden Teil 2 dar. In der Oberseite des Pumpteils 1 ist auch hier eine Einlaßöffnung 3 vorgesehen, die durch einen Stopfen 4 verschließbar ist. Wie bei den vorangehend beschriebenen Ausführungsbeispielen ist der Pumpenteil 1 durch ein Treibmaterial 1a dort beschriebener Zusammensetzung gefüllt. Dabei ist auch hier zur Vermeidung des Zutritts des Treibmaterials 1a zu dem

Folienventil 35 eine luftdurchlässige Wand 39 vorgesehen, welche sich im Abstand von der Wand 38 befindet, in welche das Folienventil 35 eingesetzt ist.

Dies geschieht in der Weise, daß die Wand mit einem waagerechten Schlitz versehen wird und die diesen Schlitz begrenzenden Ränder zum aufzupumpenden Teil hin aufgebogen werden und daß zwischen diesen Rändern die das Folienventil 35 bildenden Folien eingeklebt sind. In der Trennwand 38 ist die kleine Öffnung 37 angeordnet, welche für das Rückströmen der Luft sorgt.

In Fig. 18 ist dargestellt, daß die Einlaßöffnung 3 nicht unbedingt an der Oberseite des Pumpteils 1 angeordnet sein muß, sondern daß die gestrichelt dargestellte Einlaßöffnung 3a, welche durch den Stopfen 4a zu verschließen ist, auch an einer anderen Stelle des Pumpteils vorgesehen sein kann, nämlich z.B. an der Seite. In diesem Falle muß dafür gesorgt werden, daß der Querschnitt der Einlaßöffnung 3a wesentlich geringer sein muß als der Querschnitt des Folienventils 35, damit beim Zusammendrücken des Pumpteils der größte Teil der Luft durch das Folienventil 35 in den aufzupumpenden Teil 2 fließt. Dabei ist klar, daß ein gewisser Luftverlust durch die Einlaßöffnung 3a nicht zu vermeiden ist. Das Aufpumpen und Entleeren der Luftmatratze geschieht in ähnlicher Weise, wie dies für die anderen Ausführungsbeispiele vorstehend beschrieben worden ist.

In Fig. 20 ist dargestellt, daß die Einlaßöffnung 3 bzw. 3a in Form einer oder mehrerer Lochplatten 46 ausgebildet ist, welche mit einem etwas kleineren Bohrungsdurchmesser gegenüber dem Stopfendurchmesser und gegenüber dem Loch in der Ummantelung 40 versehen sind.

Dadurch wird erreicht, daß beim Einführen des Stopfens 4 bzw. 4a in die etwas engeren Ränder der Lochplatten 46 sich diese Ränder in Einschubrichtung des Stopfens an dessen Flanken anlegen und so für optimale Abdichtung und festen Sitz des Stopfens 4 sorgen.

In gleicher Weise kann auch die Auslaßöffnung 21 ausgebildet sein.

Eine weitere sehr wirtschaftliche Ausführung des Pumpteils 1 ist in den Fig. 21 bis 23 dargestellt. Die Trennwand 44 besteht aus zwei an den Rändern miteinander verbundenen Folienteilen 44a, wobei der äußere Rand des konisch verlaufenden breiten Endes dem gesamten Umfang der den Pumpenteil 1 bildenden Röhre 42 entsprechen muß. Der äußere Rand ist mit der Umfangswand der Röhre 42 verbunden. Im Anschluß an die konische Verjüngung ist mit den Verlängerungen 45a das Folienventil 35 ausgebildet, vor dessen Eintrittsöffnung sich ebenfalls eine luftdurchlässige Wand 39 befindet, um das Eindringen von Stücken des Treibmaterials 1a in die Öffnung des Folienventils 35 zu verhindern. In der Trennwand 44 ist eine kleine Öffnung 37 angeordnet, die für das Rückströmen der Luft sorgt.

Aus Fig. 22 ist ersichtlich, daß der Pumpenteil 1 in einer der hier längs angeordneten Röhren 42, die den

Liegeteil der Matratze bilden, durch die Trennwand 44 und durch die die Röhren 42 voneinander trennenden Nähte 43 abgegrenzt ist. Die zu beiden Seiten des Pumpteils 1 vorgesehenen Nähte 43 kreuzen die seitlichen Ecken des trapezförmig ausgebildeten Teils der Folienteile 44a. Das Aufpumpen und Entleeren der Luftmatratze geschieht in ähnlicher Weise wie bei den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen.

Patentansprüche

1. Aufzupumpender Gegenstand, insbesondere Luftmatratze, mit einem als Pumpe wirkenden Teil und einem durch die Pumpe aufzupumpenden Teil, mit folgenden Merkmalen:

a) der Pumpenteil (1) nimmt eine Einrichtung zum Auseinanderdrücken der Wände des Pumpteils auf;

b) eine im Pumpenteil angeordnete Einlaßöffnung (3) ist durch einen Stopfen (4) verschließbar;

c) zwischen Pumpenteil (1) und aufzupumpendem Teil (2) ist ein Einweg-Auslaßventil angeordnet, welches die Luft vom Pumpenteil (1) ohne weiteres durchläßt;

d) durch eine kleine Durchgangsöffnung wird in Gegenrichtung eine geringe Rückströmung der Luft von dem aufzupumpenden Teil (2) in den Pumpenteil (1) ermöglicht;

e) in dem aufzupumpenden Teil (2) ist eine durch einen Stopfen (22) verschließbare Auslaßöffnung (21) angeordnet;

gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

f) im Pumpenteil (1) ist als Einrichtung zum Auseinanderdrücken der Wände des Pumpteils ein kleinstückiges Treibmaterial (1a), auch in Form von Abfällen, untergebracht, welches zusammendrückbar ist, aber bei Dekomprimierung und unter Luftzutritt sein Volumen vergrößert;

g) vor dem Einweg-Auslaßventil ist eine luftdurchlässige Wand (39) angeordnet.

2. Gegenstand nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Treibmaterial (1a) offenzelliges Kunststoffschäummaterial, Kunstwolle, Plüschtierfüllmaterial oder dergleichen verwendet wird.

3. Gegenstand nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

zwischen Pumpenteil (1) und aufzupumpendem Teil (2) ist ein Ventilblock (5) angeordnet;

der Ventilblock (5) weist einen den Pumpenteil (1) mit dem aufzupumpenden Teil (2) verbindenden Kanal (6) auf;

quer zu diesem Kanal (6) nimmt der Ventilblock (5) eine Bohrung (7) größeren Durchmessers als der Kanal (6) auf;

in dem zum Pumpenteil (1) gerichteten Abschnitt (6a) des Kanals (6) ist ein Einwegventil (9) untergebracht, welches mit der Einrichtung (9a) für die geringe Rückströmung der Luft zusammenwirkt;

in die Bohrung (7) ist ein Ventilkörper (10) einsetzbar, der in einer Stellung die Abschnitte (6a, 6b) des Kanals (a) unter Abschluß gegenüber der Atmosphäre verbindet und in einer zweiten Stellung die Abschnitte (6a, 6b) des Kanals (6) unter Abschluß gegenüber der Atmosphäre voneinander trennt.

4. Luftmatratze nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die geringe Rückströmung vom aufzupumpenden Teil (2) zum Pumpenteil (1) durch die Undichtigkeit des Einwegventils (9) erreicht wird.

5. Luftmatratze nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die geringe Rückströmung durch eine kleine Öffnung im Ventilverschlußkörper des Einwegventils (9) ermöglicht wird.

6. Gegenstand nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die geringe Rückströmung durch einen das Einwegventil (9) umgebenden Bypass (9a) erreicht wird.

7. Gegenstand nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der in die Bohrung (7) einzusetzende Ventilkörper (10) ein Zylinderschieber ist, in welchem eine Ringnut (12) angeordnet ist.

8. Gegenstand nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der in die Bohrung (7) einzusetzende Ventilkörper (10) ein Drehschieber ist, der aus einem Zylinder (15) besteht, in welchem beiderseits einer Wand (16) Segmente (17) ausgenommen sind.

9. Gegenstand nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilblock (5) im Längsschnitt einen von der Bohrung (7) nach beiden Seiten hin abnehmenden Querschnitt aufweist.

10. Gegenstand nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlaßöffnung (3) durch ein Schlauchventil verschließbar ist, welches aus zwei an den Rändern miteinander verbundenen Folienstreifen besteht und in den Innenraum des Pumpteils (1) hineinragt.

11. Gegenstand nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlaßöffnung (3) von einer in der Ummantelung (40) vorgesehenen Öffnung gebildet ist, welche durch den Benutzer beim Pumpen verschlossen wird.

12. Gegenstand nach Anspruch 1, 2, 10 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß das zwischen Pump-
teil (1) und aufzupumpendem Teil (2) angeordnete
Einweg-Auslaßventil ein Folienventil (19) ist, wel-
ches aus zwei an den Rändern miteinander verbun-
denen Folienstreifen besteht und in den Innenraum
des aufzupumpenden Teils (2) hineinragt, wobei die
Folienstreifen (23) an der Innenseite mit einer rau-
hen Fläche ausgestattet sind, um die gewünschte
Undichtigkeit des Ventils zu erreichen. 5
13. Gegenstand nach Anspruch 12, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Folienstreifen (23) an der Einlaß-
seite mit der das Ventil aufnehmenden Wand des
Pumpteils (1) verbunden sind. 10
14. Gegenstand nach Anspruch 13, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Folienstreifen (23) an drei Seiten
miteinander verbunden sind und ein Folienstreifen
(23) mit einer Öffnung (25) versehen ist. 15
15. Gegenstand nach Anspruch 13, dadurch gekenn-
zeichnet, daß sich das Folienventil (19) an das Aus-
laßseite konisch erweitert (24). 20
16. Gegenstand nach einem der Ansprüche 1, 2, 10
oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Ein-
weg-Auslaßventil aus einer mindestens eine Öff-
nung (26) in einer Wand des Pumpteils (1)
abdeckenden, dünnen Folie (27) besteht. 25
17. Gegenstand nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, daß sich der Pumpteil (1)
an einer beliebigen Stelle des Gegenstandes befin-
det. 30
18. Gegenstand nach Anspruch 17, dadurch gekenn-
zeichnet, daß bei einer Luftmatratze der Pumpteil
(1) zumindestens von einem Teil des Kopfteils
gebildet ist. 35
19. Gegenstand nach Anspruch 17, dadurch gekenn-
zeichnet, daß bei einer Luftmatratze der Pumpteil
(1) im Liegeteil der Matratze untergebracht ist. 40
20. Gegenstand nach Anspruch 19, dadurch gekenn-
zeichnet, daß bei einer dreiteiligen, zu einem Sitz
aufstellbaren Matratze, wobei der Kopfteil zum Sitz-
teil wird, zwischen Mittelteil und Kopfteil ein Ein-
wegventil angeordnet ist. 45
21. Gegenstand nach Anspruch 20, dadurch gekenn-
zeichnet, daß das Einwegventil ein Folienventil (20)
ist, welches aus zwei an den Rändern miteinander
verbundenen, innen glatten Folienstreifen (23)
besteht und in den Innenraum des Kopfteils hinein-
ragt. 50
22. Gegenstand nach Anspruch 19, dadurch gekenn-
zeichnet, daß bei einer dreiteiligen, zu einem Sitz
aufstellbaren Matratze, wobei der Kopfteil zum Sitz-
teil wird, zwischen Mittelteil und Kopfteil ein von
außen her verschließbarer Durchgang angeordnet
ist.
23. Gegenstand nach Anspruch 22, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Verschußteil ein Klemmbalken
(29) ist, der zwei gegeneinander bewegliche Balken
(30) aufweist.
24. Gegenstand nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, daß der Pumpteil (1) ein Teil des
Kopfteils einer Luftmatratze ist und durch eine
Trennwand (34a) von dem aufzupumpenden Teil (2)
getrennt ist und daß diese Trennwand (34a) mit
einer Verlängerung (35a) das Folienventil (35) bil-
det.
25. Gegenstand nach Anspruch 24, dadurch gekenn-
zeichnet, daß für die Rückströmung der Luft aus
dem aufzupumpenden Teil (2) in den Pumpteil (1)
eine kleine Öffnung (37) entweder in dem in den
aufzupumpenden Teil (2) hineinragenden Teil des
Folienventils (35), und zwar möglichst nahe an der
Naht zwischen Pumpteil (1) und aufzupumpendem
Teil (2), oder in der Trennwand (34a) vorgesehen
ist.
26. Gegenstand nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, daß sich zwischen Pumpteil (1)
und aufzupumpendem Teil (2) eine gegenüberlie-
gende Ummantelungen (40) miteinander verbind-
ende Trennwand (38) befindet und daß in dieser
Trennwand (38) ein Folienventil (35) angeordnet ist.
27. Gegenstand nach Anspruch 26, dadurch gekenn-
zeichnet, daß das Folienventil (35) in der Trenn-
wand (38) eingeschweißt ist.
28. Gegenstand nach Anspruch 26, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Trennwand (44) von zwei Folien
(44a) gebildet ist, die an ihren Seitenrändern mit-
einander verbunden sind und mit Verlängerungen
(45a) das Folienventil (35) bilden.
29. Gegenstand nach Anspruch 28, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die dem Folienventil (35) gegenüber-
liegenden Teile der Folien (44a) trapezförmig
ausgebildet sind und in ihren äußeren Ecken von
Nähten (43) gekreuzt werden, welche den aufzu-
pumpenden Teil (2) vom Pumpteil (1) trennen.
30. Gegenstand nach einem der Ansprüche 26 bis 29,
dadurch gekennzeichnet, daß in der Trennwand
(34a, 44) eine kleine Öffnung (37) für die geringe
Rückströmung der Luft angeordnet ist.

31. Gegenstand nach einem der Ansprüche 24 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis von Breite zu Länge des Folienventils (35) etwa 1:1,5 bis 1:3 beträgt.

5

32. Gegenstand nach einem der Ansprüche 1 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlaßöffnung (3) gegenüber dem Querschnitt des Einweg-Auslaßventils einen wesentlich geringeren Querschnitt aufweist.

10

33. Gegenstand nach einem der Ansprüche 1 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß als Einlaßöffnung (3, 3a) und als Auslaßöffnung (21) ein in der Ummantelung (40) des Pumpteils (1) bzw. des aufzupumpenden Teils (2) angeordneter kurzer Stutzen (41) dient.

15

34. Gegenstand nach einem der Ansprüche 1 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlaßöffnung (3, 3a) und die Auslaßöffnung (21) von mindestens einer mit der Ummantelung (17) des Pumpteils (1) bzw. des aufzupumpenden Teils (2) verbundenen elastischen Lochplatte (46) umgeben ist, wobei der Durchmesser des Lochs in der Lochplatte (46) kleiner ist als der Durchmesser der Öffnung in der Ummantelung (40) und als der Durchmesser des Stopfens (4).

20

25

35. Gegenstand nach einem der Ansprüche 10 bis 34, dadurch gekennzeichnet, daß die luftdurchlässige Trennwand (39) die Größe der Ventilöffnung des Folienventils (35) senkrecht zum Ventilschlitz begrenzt.

30

35

Claims

1. Inflatable object, in particular an air mattress, comprising a section serving as a pump and a section to be inflated by the pump, with the following features:

40

a) the pump section (1) accommodates a means for spreading apart the walls of the pump section:

b) an inlet opening (3) arranged in the pump section is closeable by a plug (4);

45

c) between the pump section (1) and the section (2) to be inflated is arranged a one-way outlet valve which freely passes air from the pump section (1);

50

d) a small opening permits a small flowback of air in the opposite direction from the inflatable section (2) into the pump section (1);

e) in the section (2) to be inflated is arranged an outlet opening (21), which is closeable by a plug (21);

55

characterised by the following features:

f) in the pump section (1) is placed particulate propellant material (1a) as a means for spreading apart the walls of the pump section, said material being compressible and increasing its volume on decompression and with the addition of air; and

g) in front of the one-way outlet valve is arranged an air-permeable wall (39).

2. Object according to claim 1, characterised in that open cell propellant material, synthetic wool, plush filler or the like are used as propellant material (1a).

3. Object according to claim 1 or 2, characterised by the following features:

between pump section (1) and section (2) to be inflated is arranged a valve block (5);

the valve block (5) comprises a channel (6) which connects the pump section (1) to the section (2) to be inflated;

transversely to this channel (6), the valve block (5) receives a bore (7) the diameter of which is larger than that of the channel (6);

in the section (6a) of channel (6) which is orientated toward the pump section (1) is accommodated a one-way valve (9) which co-acts with the device (9a) for small flowback of air;

into the bore (7) is inserted a valve body (10), which in one position connects the sections (6a, 6b) of the channel (6) whilst sealing towards the atmosphere, and in a second position separates the sections (6a, 6b) of the channel (6) whilst sealing towards the atmosphere.

4. Air mattress according to claim 3, characterised in that the small flowback from the section (2) to be inflated to the pump section (1) is achieved by leakage of the one-way valve (9).

5. Air mattress according to claim 3, characterised in that the small flowback is achieved by means of a small opening in the valve sealing body of the one-way valve (9).

6. Object according to claim 3, characterised in that the small flowback is achieved by means of a bypass (9a) around the one-way valve (9).

7. Object according to one of claims 3 to 6, characterised in that valve body (10) to be inserted into the bore (7) is a cylinder slide with an annular groove (12) arranged therein.

8. Object according to one of claims 3 to 6, characterised in that valve body (10) to be inserted into the bore (7) is a rotary slide comprising a cylinder (15)

with segments (17) removed on both sides of a wall (16).

9. Object according to one of claims 3 to 8, characterised in that the valve block (5) has in the longitudinal section a cross-section which reduces from the bore (7) towards both sides. 5
10. Object according to claim 1 or 2, characterised in that the inlet opening (3) is sealed by a hose valve which comprises two foil strips which are interconnected at the edges and which intrudes into the inner space of the pump section (1). 10
11. Object according to claim 1 or 2, characterised in that the inlet opening (3) is formed by an opening, which is provided in the encasement (40) and which is closed by the user during the pumping process. 15
12. Object according to claim 1, 2, 10 or 12, characterised in that the one-way outlet valve, which is arranged between the pump section (1) and the section (2) to be inflated, is a diaphragm valve (19) comprising two foil strips, which are interconnected at the edges, and which intrudes into the inner space of the section (2) to be inflated and that the foil strips (23) have a rough inner surface in order to achieve the desired leakage of the valve. 20 25
13. Object according to claim 12, characterised in that the foil strips (23) at the inlet side are connected to the wall of the pump section (1) which receives the valve. 30
14. Object according to claim 13, characterised in that the foil strips (23) are interconnected on three sides, and that one foil strip (23) is provided with an opening (25). 35
15. Object according to claim 13, characterised in that the diaphragm valve (19) widens conically on the outlet side (24). 40
16. Object according to one of claims 1, 2, 10 or 11, characterised in that the one-way outlet valve comprises a thin foil (27) which at least covers one opening (26) in a wall of the pump section (1). 45
17. Object according to one of claims 1 to 16, characterised in that the pump section (1) is located anywhere on the object. 50
18. Object according to claim 17, characterised in that the pump section (1) of an air mattress is formed by at least part of the head section. 55
19. Object according to claim 17, characterised in that the pump section (1) of an air mattress is accommodated in the lying section of the mattress.

20. Object according to claim 19, characterised in that on a three sectional mattress which can be erected to form a seat with the head section becoming the seat section, a one-way valve is arranged between the centre section and the head section.
21. Object according to claim 20, characterised in that the one-way valve is a diaphragm valve (20) comprising two internally smooth foil strips (23), which are interconnected on the edges and which intrudes into the inner area of the head section.
22. Object according to claim 19, characterised in that a three-sectional mattress which can be erected to form a seat with the head section becoming the seat section, an externally sealable passage is arranged between centre section and head section.
23. Object according to claim 22, characterised in that the sealing element is a clamping bar (29) comprising two bars (30) which are displaceable towards one another.
24. Object according to claim 1 or 2, characterised in that the pump section (1) is part of the head section of an air mattress and separated by a separating wall (34a) from the section (2) to be inflated, and that this separating wall (34a) with an extension (35a) forms the diaphragm valve (35).
25. Object according to claim 24, characterised in that for the flowback of air from the section (2) to be inflated into the pump section (1) a small opening (37) is provided either in the part of the diaphragm valve (35) which intrudes into the section (2) to be inflated, i.s. as close as possible to the seam between pump section (1) and section (2) to be inflated, or in the separating wall (34a).
26. Object according to claim 1 or 2, characterised in that between the pump section (1) and the section (2) to be inflated is placed a separating wall (38) which interconnects oppositely placed encasements (40), and that a diaphragm valve (35) is arranged in this separating wall (38).
27. Object according to claim 26, characterised in that the diaphragm valve (35) is welded into the separating wall (38).
28. Object according to claim 26, characterised in that the separating wall (44) is formed by two foils (44a), which are interconnected at their lateral edges and with extensions (45a) form the diaphragm valve (35).
29. Object according to claim 28, characterised in that the foil parts of foils (44a) located opposite the diaphragm valve (35) are trapezoidal and in their cor-

ners crossed by seams (43) which separate the section (2) to be inflated from the pump section (1).

30. Object according to one of claims 26 to 29, characterised in that a small opening (37) for a small flow-back of air is arranged in the separating wall (34a, 44). 5
31. Object according to one of claims 24 to 30, characterised in that the ratio of width and length of the diaphragm valve (35) is approximately between 1:1,5 and 1:3. 10
32. Object according to one of claims 1 to 31, characterised in that the inlet opening (3) has a substantially smaller cross-section relative to the cross-section of the one-way outlet valve. 15
33. Object according to one of claims 1 to 32, characterised in that a short socket (41), which is arranged in the encasement (40) of the pump section (1) or of the section (2) to be inflated, serves as an inlet opening (3, 3a) and as an outlet opening (21). 20
34. Object according to one of claims 1 to 33, characterised in that the inlet opening (3, 3a) and the outlet opening (21) are surrounded by at least one elastic perforated plate (46), which is connected to the encasement (17) of the pump section (1) or of the section (2) to be inflated, and that the diameter of the hole in the perforated plate (46) is smaller than the diameter of the opening in the encasement (40) and the diameter of the plug (4). 25 30
35. Object according to one of claims 10 to 34, characterised in that the air-permeable separating wall (39) defines the size of the valve opening of the diaphragm valve (35) vertically to the valve slot. 35

Revendications 40

1. Objet à gonfler, en particulier matelas pneumatique, avec une partie agissant comme pompe et une partie à gonfler au moyen de la pompe, présentant les caractéristiques suivantes : 45

- a) la partie agissant comme pompe (1) contient un dispositif destiné à écarter les parois de la partie agissant comme pompe ;
- b) un orifice d'admission (3) agencé dans la partie agissant comme pompe peut être fermé par un bouchon (4) ;
- c) une valve d'émission à sens unique, qui laisse simplement passer l'air provenant de la partie agissant comme pompe (1), est agencée entre la partie agissant comme pompe (1) et la partie à gonfler (2) ;
- d) un petit orifice de passage permet en sens contraire un faible retour de l'air de la partie à

gonfler (2) à la partie agissant comme pompe (1) ;

e) un orifice d'échappement (21), qui peut être fermé par un bouchon (22), est agencé dans la partie à gonfler (2) ;

caractérisé par les caractéristiques suivantes :

f) un matériau gonflant (1a), en petits morceaux, également sous forme de déchets, qui peut être comprimé mais qui augmente de volume lorsque de l'air arrive, est placé dans la partie agissant comme pompe (1) en tant que dispositif destiné à écarter les parois de la partie agissant comme pompe ;

g) une paroi (39) laissant passer l'air est agencée devant la valve d'émission à sens unique.

2. Objet selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on utilise comme matériau gonflant (1a) de la mousse synthétique à alvéoles ouvertes, de la laine artificielle, de la matière de rembourrage d'animaux en peluche, ou d'autres matières.

3. Objet selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par les caractéristiques suivantes :

un système de valve (5) est agencé entre la partie agissant comme pompe (1) et la partie à gonfler (2) ;

le système de valve (5) comporte un canal (6) reliant la partie agissant comme pompe (1) et la partie à gonfler (2) ;

perpendiculairement à ce canal (6), le système de valve (5) a un trou (7) dont le diamètre est supérieur à celui du canal (6) ;

une valve à sens unique (9), qui coopère avec le dispositif (9a) pour le faible retour d'air, est agencée dans le tronçon (6a), qui est dirigé vers la partie agissant comme pompe (1), du canal (6) ;

dans le trou (7) il peut être placé un corps de valve (10) qui, dans une première position, relie les tronçons (6a, 6b) du canal (a) restant toujours isolé de l'atmosphère et qui, dans une deuxième position, sépare les tronçons (6a, 6b) du canal (6) restant toujours isolé de l'atmosphère.

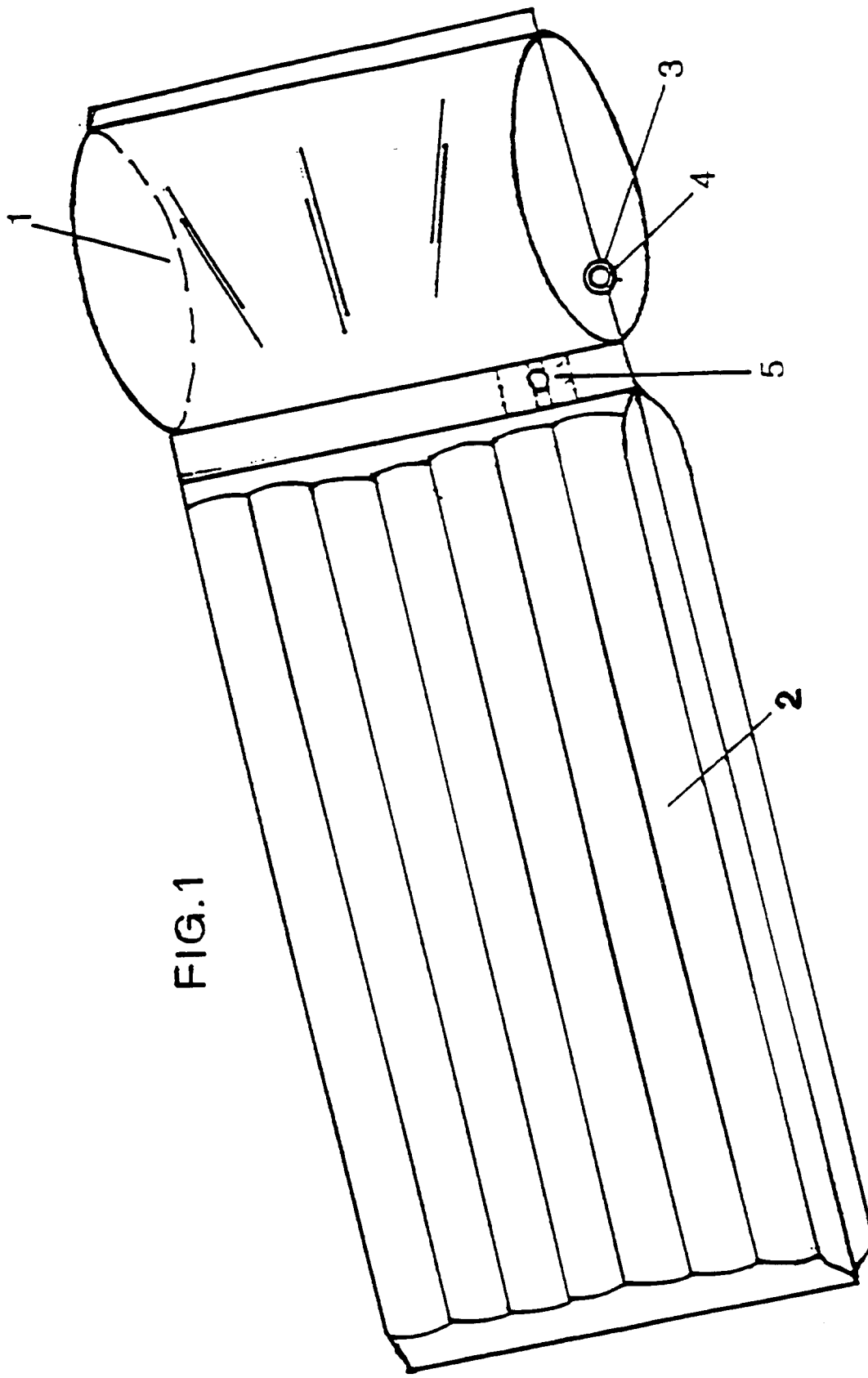
4. Matelas pneumatique selon la revendication 3, caractérisé en ce que le faible retour d'air de la partie à gonfler (2) à la partie agissant comme pompe (1) est mis en oeuvre par la non-étanchéité de la valve à sens unique (9).

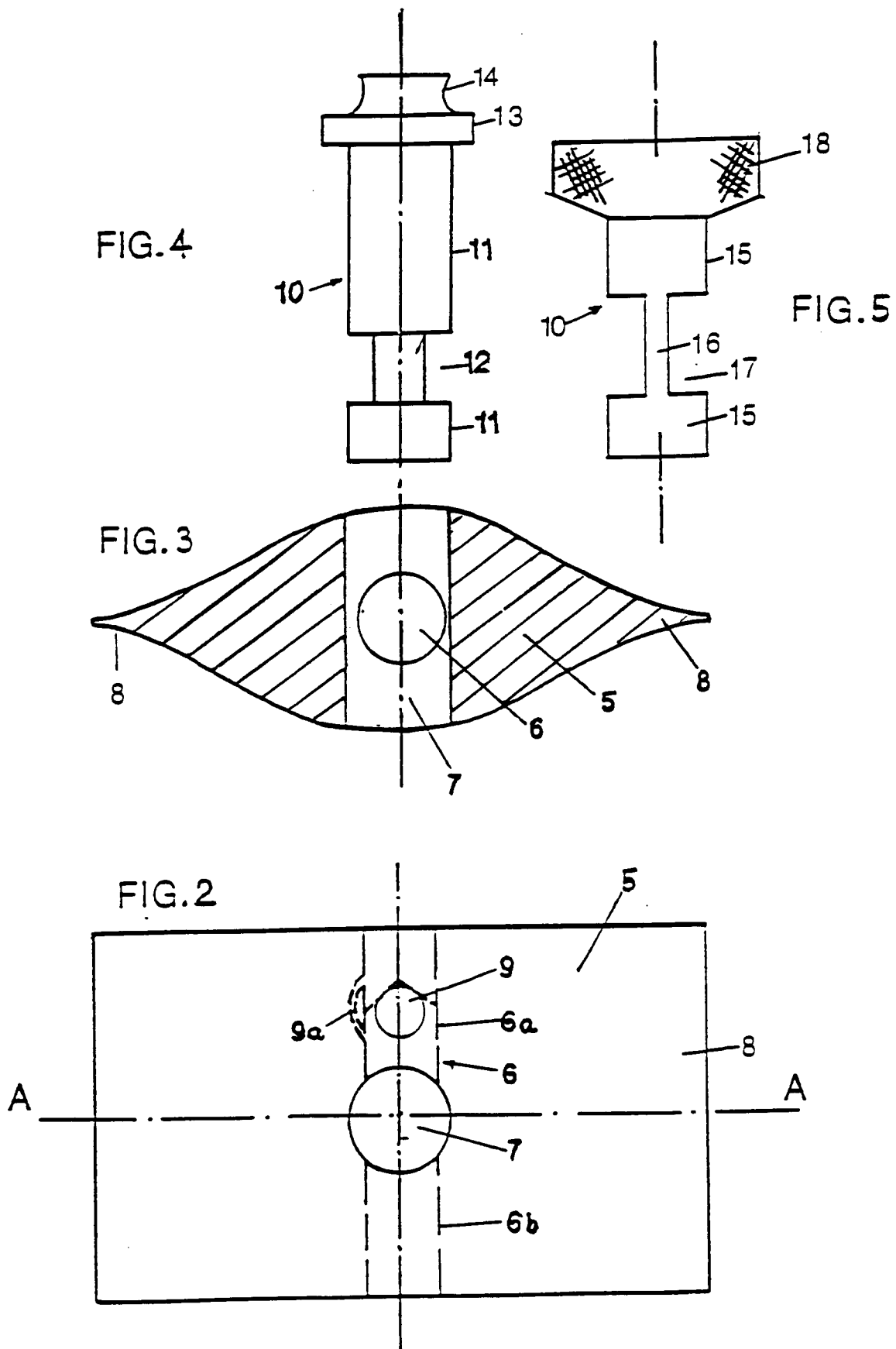
5. Matelas pneumatique selon la revendication 3, caractérisé en ce que le faible retour d'air est rendu possible par un petit orifice dans l'élément de fermeture de la valve à sens unique (9).

6. Objet selon la revendication 3, caractérisé en ce que le faible retour d'air est mis en oeuvre par une dérivation (9a) contournant la valve à sens unique (9). 5
7. Objet selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que le corps de valve (10) à placer dans le trou (7) est un tiroir cylindrique dans lequel est agencée une rainure annulaire (12). 10
8. Objet selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que le corps de valve (10) à placer dans le trou (7) est un tiroir rotatif qui est constitué d'un cylindre (15) dans lequel des segments (17) ont été retirés des deux côtés d'une cloison (16). 15
9. Objet selon l'une des revendications 3 à 8, caractérisé en ce que le système de valve (5) présente en coupe longitudinale une section qui rétrécit à partir du trou (7) en allant vers les deux côtés. 20
10. Objet selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'orifice d'admission (3) peut être fermé par une valve tubulaire souple qui est constituée de deux bandes de feuilles aux bords liés et qui pénètre dans l'espace intérieur de la partie agissant comme pompe (1). 25
11. Objet selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'orifice d'admission (3) est formé par un orifice qui est prévu dans l'enveloppe (40) et qui est fermé par l'utilisateur lors du gonflage. 30
12. Objet selon la revendication 1, 2, 10 ou 12, caractérisé en ce que la valve d'émission à sens unique agencée entre la partie agissant comme pompe (1) et la partie à gonfler (2) est une valve à feuilles (19) qui est constituée de deux bandes de feuilles aux bords liés et qui pénètre dans l'espace intérieur de la partie à gonfler (2), les côtés internes des bandes de feuilles (23) ayant une surface rugueuse pour mettre en oeuvre la non-étanchéité voulue de la valve. 35 40
13. Objet selon la revendication 12, caractérisé en ce que les bandes de feuilles (23) sont liées, du côté de l'admission, à la paroi, comportant la valve, de la partie agissant comme pompe (1). 45
14. Objet selon la revendication 13, caractérisé en ce que les bandes de feuilles (23) sont liées ensemble par leurs trois côtés et une bande de feuille (23) est munie d'un orifice (25). 50
15. Objet selon la revendication 13, caractérisé en ce que la valve à feuilles (19) s'élargit (24) en cône du côté de l'émission. 55
16. Objet selon l'une des revendications 1, 2, 10 ou 11, caractérisé en ce que la valve d'émission à sens unique est constituée d'une feuille (27) mince recouvrant au moins un orifice (26) dans une paroi de la partie agissant comme pompe (1).
17. Objet selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que la partie agissant comme pompe (1) se trouve à un endroit quelconque de l'objet.
18. Objet selon la revendication 17, caractérisé en ce que, dans le cas d'un matelas pneumatique, la partie agissant comme pompe (1) est formée au moins par une partie de l'oreiller.
19. Objet selon la revendication 17, caractérisé en ce que, dans le cas d'un matelas pneumatique, la partie agissant comme pompe (1) est agencée dans la partie de couchage du matelas.
20. Objet selon la revendication 19, caractérisé en ce que, dans le cas d'un matelas en trois parties qui peut être replié pour former un siège et dans lequel l'oreiller devient la partie où l'on s'assoit, une valve à sens unique est agencée entre la partie centrale et l'oreiller.
21. Objet selon la revendication 20, caractérisé en ce que la valve à sens unique est une valve à feuilles (20) qui est constituée de deux bandes de feuilles (23), lisses à l'intérieur et liées par leurs bords, et qui pénètre dans l'espace intérieur de l'oreiller.
22. Objet selon la revendication 19, caractérisé en ce que, dans le cas d'un matelas en trois parties qui peut être replié pour former un siège et dans lequel l'oreiller devient la partie où l'on s'assoit, un passage, qui peut être fermé depuis l'extérieur, est agencé entre la partie centrale et l'oreiller.
23. Objet selon la revendication 22, caractérisé en ce que l'élément servant de fermeture est une barre de serrage (29) qui comporte deux barres (30) mobiles qui peuvent être rapprochées ou écartées l'une de l'autre.
24. Objet selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la partie agissant comme pompe (1) est une partie de l'oreiller d'un matelas pneumatique et est séparée de la partie à gonfler (2) par une paroi de séparation (34a) et cette paroi de séparation (34a) forme avec un prolongement (35a) la valve à feuilles (35).
25. Objet selon la revendication 24, caractérisé en ce qu'un petit orifice (37) est prévu pour le retour d'air depuis la partie à gonfler (2) vers la partie agissant comme pompe (1), soit dans la partie de la valve à feuilles (35) qui pénètre dans la partie à gonfler (2),

et ce le plus près possible de la ligne de joint entre la partie agissant comme pompe (1) et la partie à gonfler (2), soit dans la paroi de séparation (34a).

26. Objet selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'une paroi de séparation (38) reliant les deux parties opposées de l'enveloppe (40) se trouve entre la partie agissant comme pompe (1) et la partie à gonfler (2) et une valve à feuilles (35) est agencée dans cette paroi de séparation (38). 5 10
27. Objet selon la revendication 26, caractérisé en ce que la valve à feuilles (35) est soudée dans la paroi de séparation (38). 15
28. Objet selon la revendication 26, caractérisé en ce que la paroi de séparation (44) est formée par deux feuilles (44a) qui sont liées ensemble par leurs bords latéraux et qui forment avec des prolongements (45a) la valve à feuilles (35). 20
29. Objet selon la revendication 28, caractérisé en ce que les parties, opposées à la valve à feuilles (35), des feuilles (44a) sont en forme de trapèze et leurs coins extérieurs sont croisés par des lignes de joints (43) qui séparent la partie à gonfler (2) de la partie agissant comme pompe (1). 25
30. Objet selon l'une des revendications 26 à 29, caractérisé en ce qu'un petit orifice (37) pour le faible retour d'air est agencé dans la paroi de séparation (34a, 44). 30
31. Objet selon l'une des revendications 24 à 30, caractérisé en ce que le rapport de la largeur à la longueur de la valve à feuilles (35) est à peu près compris entre 1:1,5 et 1:3. 35
32. Objet selon l'une des revendications 1 à 31, caractérisé en ce que l'orifice d'admission (3) a une section nettement plus petite que la section de la valve d'émission à sens unique. 40
33. Objet selon l'une des revendications 1 à 32, caractérisé en ce qu'un court embout (41), agencé dans l'enveloppe (40) de la partie agissant comme pompe (1) ou de la partie à gonfler (2), sert comme orifice d'admission (3, 3a) ou comme orifice d'échappement (21). 45 50
34. Objet selon l'une des revendications 1 à 33, caractérisé en ce que l'orifice d'admission (3, 3a) et l'orifice d'échappement (21) sont entourés d'au moins une plaque percée (46) élastique liée à l'enveloppe (17) de la partie agissant comme pompe (1) ou de la partie à gonfler (2), le diamètre du trou dans la plaque percée (46) étant inférieur au diamètre de l'orifice dans l'enveloppe (40) et au diamètre du bouchon (4). 55
35. Objet selon l'une des revendications 10 à 34, caractérisé en ce que la paroi de séparation (39) laissant passer l'air limite la grandeur de l'orifice de la valve à feuilles (35) perpendiculairement à la fente de la valve.





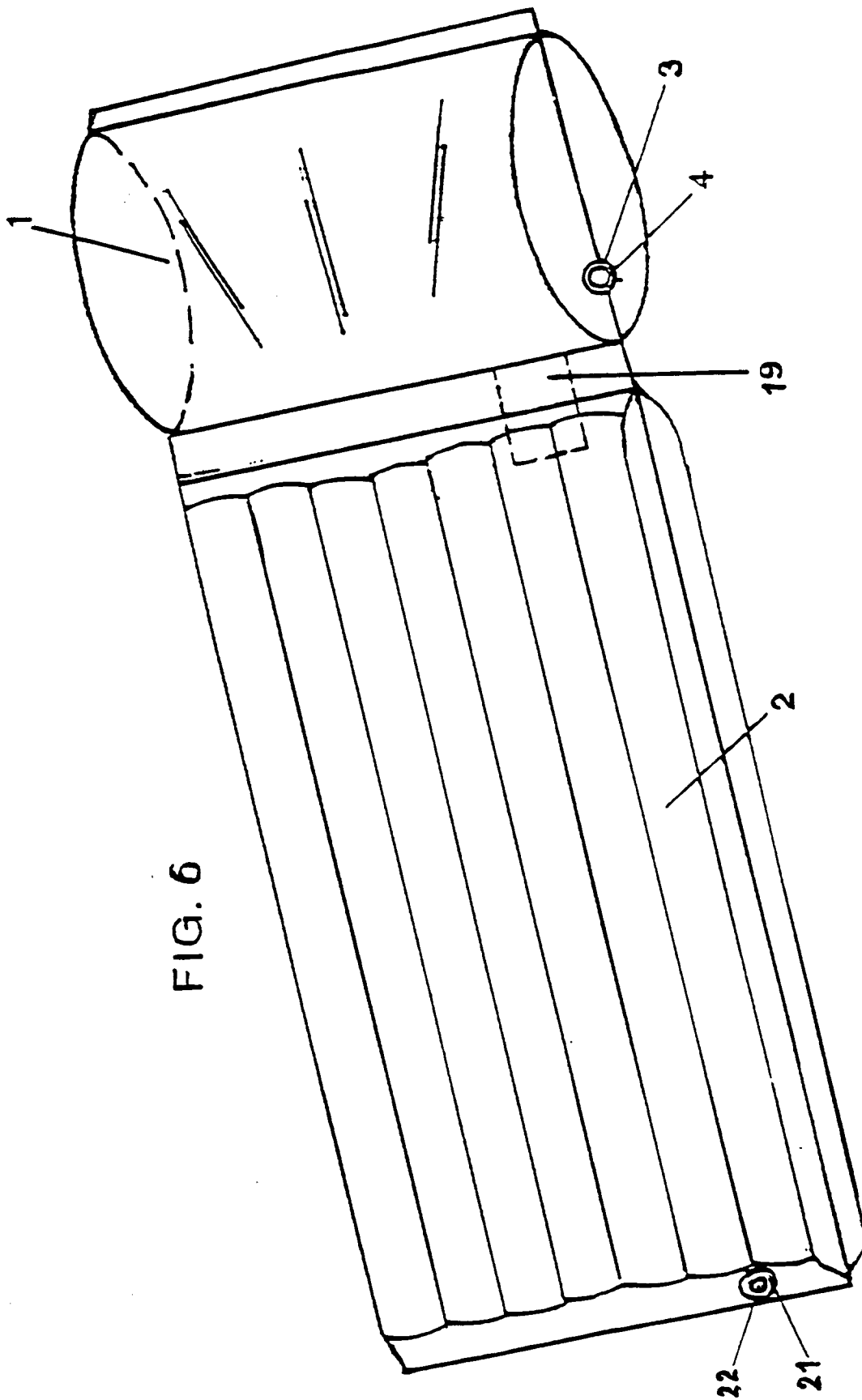


FIG. 7

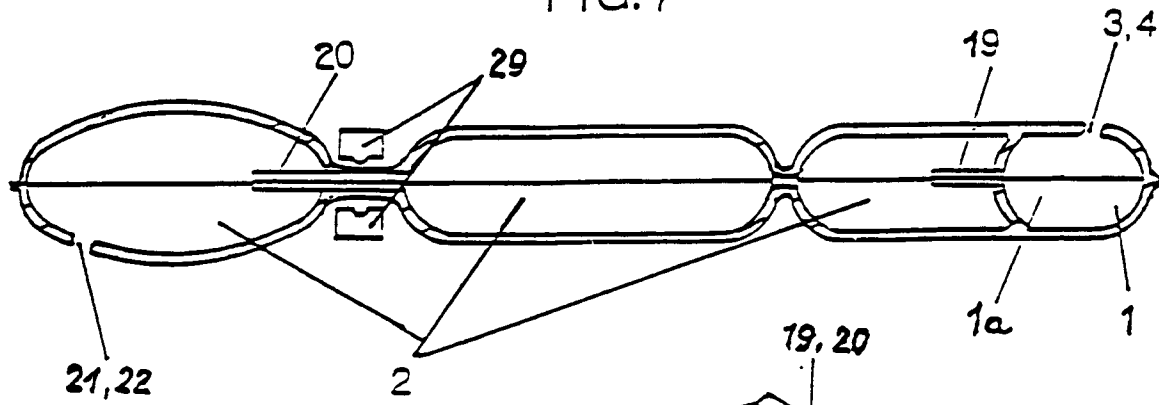


FIG. 8

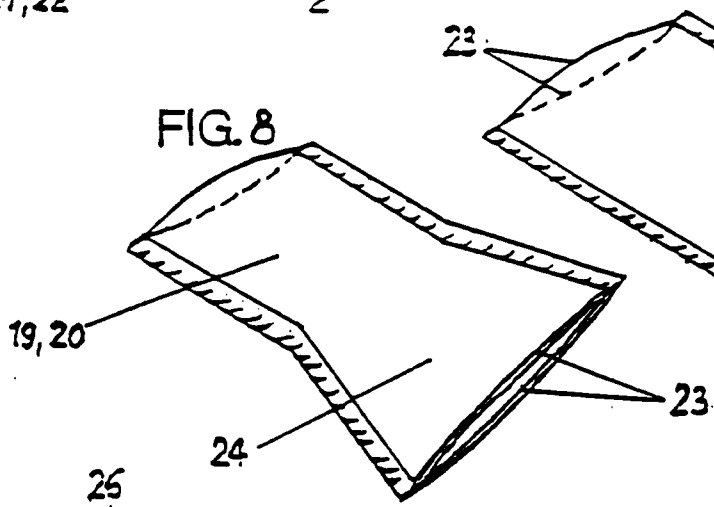


FIG. 9

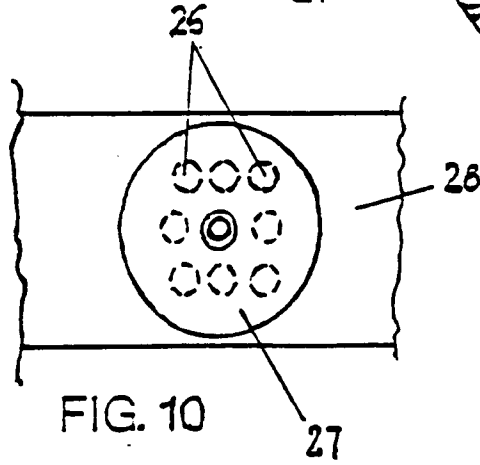
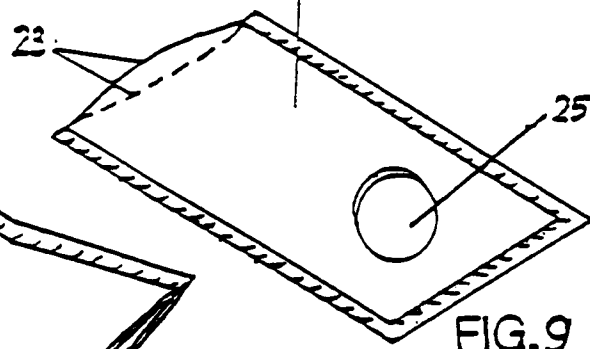


FIG. 10

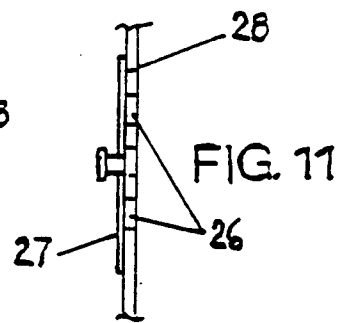


FIG. 11

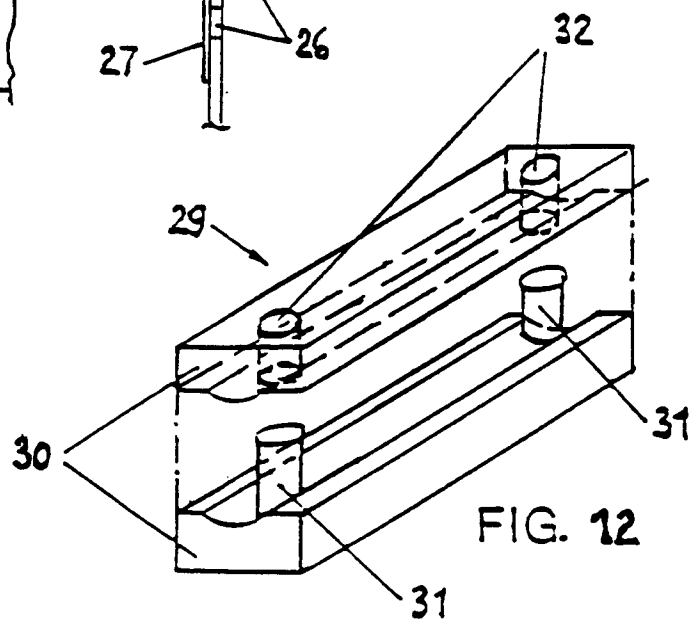


FIG. 12

