



(12)

Patentschrift

- (21) Anmeldenummer: A 1317/2003 (51) Int. Cl.⁸: **A61M 16/00** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 2003-08-21
(43) Veröffentlicht am: 2008-06-15

- (56) Entgegenhaltungen:
US 5431633A FR 2701834A1
US 3874387A US 5263922A
US 6193751B1

- (73) Patentanmelder:
ARC SEIBERSDORF RESEARCH GMBH
A-1010 WIEN (AT)
(72) Erfinder:
SCHRAMMEL HANNES
PITTEN (AT)
KROCZA JOHANN MAS DIPL.ING. DR.
WIEN (AT)

(54) EINRICHTUNG FÜR DAS ABDECKEN EINER WUNDE

- (57) Einrichtung für ein die Wundheilung förderndes Abdecken der Wunde eines einer Beatmung nach einer Tracheotomie unterworfenen Patienten nach erfolgter Dekanülierung, mit einer mit einem hautverträglichen Selbstklebematerial beschichteten Grundplatte (1) aus Wundabdeckmaterial mit einer Öffnung, an welche ein Ventilgehäuse mit in dessen Innenraum beweglichem, bei durch einen Hustenstoß des Patienten auftretendem Überdruck ein Luftauslassöffnung freigebendem Ventilkörper angeschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, dass
- die Öffnung (10) der Grundplatte (1) von einem mit derselben materialschlüssig verbundenen Anschlussstutzen (3) mit Verbindungselement (36) für eine lösbare Verbindung mit einem - ein entsprechend ausgebildetes Gegenverbindungselement (46) aufweisenden - eine Abdeckung bildenden Gehäuse (4) des Überdruckventils (34) umgeben ist, und dass
 - in dem Gehäuse (4) ein die Luftauslassöffnung(en) (405) dauerrückstellkraftbeaufschlagt verschließender, durch den bei einem Hustenstoß auftretenden Überdruck gegen eine Rückstellkraft dieselbe(n) freigebender Ventilkörper (5) angeordnet ist.

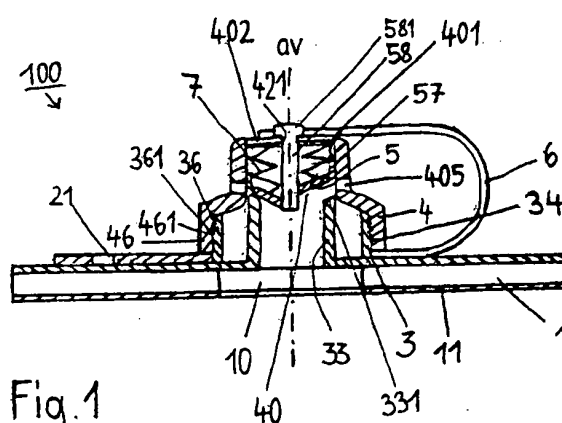


Fig. 1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine neue Einrichtung für ein die Wundheilung förderndes, komplikationsminderndes Abdecken bzw. Abschießen der Wunde eines einer Langzeit-Beatmung nach einer Tracheotomie unterliegenden Patienten nach erfolgter Dekanülierung.

- 5 Ein wesentliches Problem bei der Abdeckung der nach Dekanülierung zurückbleibenden und danach langsam zuwachsenden Wunde eines langzeit-beatmeten Patienten besteht darin, für eine rasche und komplikationsarme Wundheilung nach der Dekanülierung, also für ein möglichst geringes Infektionsrisiko und für die Vermeidung von mechanischen Schädigungen des die Wunde umgebenden Hautgebietes, z.B. infolge häufigen Verbandwechsels Sorge zu tragen.

Bei den bisher bekannten und in Verwendung stehenden Wundverschlüssen auf diesem Sektor kommt es bei den unvermeidlichen, durch einen entsprechenden Reiz ausgelösten Hustenanfällen der Patienten zu einer Absprengung bzw. zu einem Ablösen des die Wunde deckenden Wundverbandes. Dies üblicherweise mehrmals täglich. Der für die Abdeckung der Wunde vorgesehene Wundverband löst sich durch den Überdruck des heftigen Luftstoßes von der Wunde bzw. von dem dieselbe umgebenden Hautgebiet des Patienten. Dies macht nicht nur die Aufbringung eines neuen Verbandes notwendig, was einen entsprechenden Personaleinsatz erfordert, sondern es besteht auch die große Gefahr einer - selbstverständlich unerwünschten - Infektion des Wundgebietes. Darüber hinaus kommt es durch das Entfernen des abgelösten Verbandes, der nach Art eines selbstklebhaften Pflasters ausgebildet ist, zu Reizungen und Rötungen der Haut, die umso stärker auftreten, je öfter ein Verbandwechsel als Folge der Reizhustenanfälle des Patienten notwendig ist.

- 25 Bisher sind keine für den Arzt aus Sicht der von ihm gestellten Anforderungen bezüglich Hygiene noch vom Patienten aus Sicht des Komforts als einigermaßen befriedigend empfundene Lösungen für das hier erörterte, schon lange bestehende Problem bei der Abdeckung von Dekanülierungs-Wunden bekannt geworden.

- 30 Zum Stand der Technik auf diesem Gebiet ist Folgendes auszuführen:

In der US 6193751 B1 ist ein Tracheotom-Ventil beschrieben, welches im Normalzustand beim üblichen Atmen den Luftfluss durch Öffnungen nach außen und nach innen hin nicht behindert. Der Luftfluss wird durch den dort eingebauten üblicherweise wenig federbelasteten Ventilkörper beim Sprechen durch den dabei auftretenden höheren Druck unter Zusammendrücken einer ihn in Position haltenden Feder und unter Verschließen einer äußeren Öffnung des Ventil-Gehäuses unterbrochen und steht auf diese Weise für die Aktivierung einer Sprachprothese zur Verfügung.

- 40 Bei einem Ventil gemäß US 5431633 A ist in eine außen am Hals des Patienten adhäsiv anbringbare, flexible Haftplatte und ein im wesentlichen flachzylindrisches Einweg-Ventil mit einer zwischen zwei - das Auf- und Zuklappen einer zwischen denselben angeordneten Ventilscheibe aus einem flexiblen Material begrenzenden - Gittern beschrieben. Diese Ventilscheibe gibt bei stoßartigem Ausatmen nach und gibt den Weg für die ausgestoßene Luft nach außen hin frei.

In der US 5263922 A ist ein sehr einfaches, eine Luftzufuhr von außen verhinderndes Einweg-Ventil für die Abdeckung einer Wunde beschrieben, welches mit einem in einem Schutzrohr befindlichen, selbstschließenden Ventilrohr gebildet ist, das im Normalzustand an seinem freien Ende geschlossen gehalten ist, welches nur bei einem gewissen Überdruck von innen her auseinanderdrängbar ist und die unter Überdruck stehende Luft und/oder Flüssigkeit nach außen hin freilässt. Schutzrohr und Ventilrohr sitzen auf der über der Wundöffnung zu platzierenden Öffnung einer adhäsiv beschichteten Halteplatte, welche auf der Haut des Patienten rund um die Wundöffnung aufgeklebt ist.

Bei dem ebenfalls mittels Haftplatte auf die Haut des Patienten rund um die Wunde klebbaren Wundabdeck-Ventil gemäß FR 2701834 sind im Gehäuse desselben Klappenflügel vorgesehen, welche in einer ersten Stellung zurückgeklappt sind und so den Luftzugang durch die mit einem Filter versehenen Öffnungen ermöglichen, und in einer zweiten Stellung den Luftweg durch die einem sonst offengehaltenen Öffnungen nach außen hin unterbinden, sodass die Luft zu einer Sprachprothese geleitet wird.

In der US 3874387 A ist ein kappenartiges, auf die Haut rund um eine Wunde aufklebbares haubenartiges Element zur Abdeckung der Wunde von der Außenatmosphäre beschrieben. Nach außen hin ragen aus der Schutzkappe Rohre weg, in welchen sich von außen her mittels Griffen betätigbare Hähne befinden. Wenn die Hähne geöffnet werden, kann Wundflüssigkeit od. dgl. abgezogen werden oder aber es kann eine Flüssigkeit zur Wunde hin eingebracht werden. Wenn die Hähne geschlossen sind, kann in der Schutzkappe der Flüssigkeits-Druck ansteigen und so der Blutfluss im Körper des Patienten gehalten werden.

Die Erfinder haben sich die Aufgabe gestellt, einen an sich vom Material und von der Bauweise her aufwendigeren Wundverband für die Abdeckung von Tracheotomie-Wunden zu entwickeln, welcher sich jedoch durch einen hohen Tragekomfort für den Patienten und durch eine wesentliche Herabsetzung der Gefahr des Auftretens von Infektionen auszeichnet und bei welchem das oben beschriebene Problem des LöSENS des Wundverbandes von der abzudeckenden Wunde bei einem Hustenanfall des Patienten nicht mehr auftritt, und somit eine Versorgung der Wunde mit einem jeweils neuen Verband unterbleiben kann. Dies bedeutet nicht zuletzt auch eine Entlastung für das Pflegepersonal.

Gegenstand der Erfindung ist somit eine, wie eingangs genannte Einrichtung für die Unterstützung der Heilung der in Rede stehenden Wunden nach erfolgter Dekanülierung gemäß *Oberbegriff des Anspruchs 1*, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass sie die im *kennzeichnenden Teil* dieses Anspruchs genannten Merkmale aufweist.

Es sei gleich hier darauf verwiesen, dass das oben erwähnte, in der US 6193751 beschriebene Ventil im Wesentlichen gegenteilig zu dem Ventil gemäß der Erfindung funktioniert, welches bei Luftüberdruck, also z.B. beim Husten, den Weg für die Luft nach außen hin öffnet und üblicherweise geschlossen gehalten bleibt.

Die wesentlichen Vorteile der Erfindung liegen darin, dass die Liegedauer der neuen Wundabdeck-Einrichtung bis zu 7 Tagen betragen kann, was bedeutet, dass während einer Gesamt-Wundheilungsdauer von üblicherweise durchschnittlich 21 Tagen, bis sich die Wunde letztlich von selbst vollständig verschlossen hat, bloß nur mehr drei Mal ein Verbandswechsel erfolgen muss, was eine wesentliche Verbesserung des Komforts für den Patienten und eine Arbeitersparnis für das Spitalpersonal bedeutet.

Es sei hier daran erinnert, dass es augenblicklicher Stand der Technik ist, dass sich praktisch bei jedem stärkeren Aushusten des Patienten der Verband, der bloß mit Klebestreifen oder Klebeplatten an der Haut befestigt ist, löst und die Wunde dann frei liegt und mit einem neuen Verband versehen werden muss, was in der überwiegenden Zahl der Fälle dazu führt, dass der Wundrand infiziert wird, welches die Wundheilung im hohen Maße behindert und somit die Heilungszeit unnötig verlängert. Schließlich müssen in vielen Fällen zur Behandlung solcherart infizierter Wunden Antibiotika eingesetzt werden, um die Wundheilung voranzutreiben. Es kann bei solcherart infizierten Wunden durchaus dazu kommen, dass der Patient zumindest einen Tag und somit jedenfalls länger als nötig auf der Intensivstation verbleiben muss. Um die damit verbundene Problematik zu quantifizieren, soll hier angeführt werden, dass sich die Kosten pro Intensivbett in Wiener Spitälern auf etwa 2.200,-- EUR pro Tag belaufen. Mit der neuen Wundabdeck-Einrichtung lässt sich somit eine deutliche Reduktion der in den Krankenanstalten entstehenden Kosten erreichen.

Ein ganz wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht weiters darin, dass infolge des nunmehr abnehmbaren Gehäuses jederzeit eine Einsicht in das Wundareal ohne Entfernung des Wundverbandes möglich ist und dass hier hinsichtlich Hygiene praktisch keine Probleme zu erwarten sind. Weiters ist durch die neue Wundabdeck-Einrichtung das im Verlauf der Heilung immer
5 wieder notwendige Absaugen von Trachealsekret wesentlich vereinfacht und kann unter keimarmen bzw. keimarmen Bedingungen bis zum fast vollständigen Wundverschluss ohne größere Belästigung des Patienten erfolgen. Im Zuge dieser Aktivitäten kann auch, z.B. um die Keimbeseidlung des Sputums zu ermitteln, jederzeit vom Wundareal eine Probe entnommen werden, ohne dass dadurch das die Wunde umgebende Hautgebiet irritiert wird.

10 Was die Verweildauer der neuen Wundabdeckung betrifft, sollte dieselbe je nach Hautbeschaffenheit, wie schon oben kurz erwähnt, etwa sieben Tage betragen, wobei dieser Zeitraum durchaus auch von der mehr oder minder korrekten Anbringung dieser Abdeckung durch das Spitalpersonal abhängig ist.

15 Die *Ansprüche 2, 3 und 4* betreffen verschiedene, je nach Praktikabilität wählbare Ausbildungsvarianten für die lösbare Verbindung zwischen dem die Öffnung in der Grundplatte umgebenden Anschlussstutzen und dem Ventilgehäuse, wobei bei der Wahl der Art der Verbindung besonders darauf Bedacht zu nehmen ist, dass der Patient vom Lösen des Ventilgehäuses vom Anschlussstutzen der an der Haut seines Halses haftenden Grundplatte, wie sie z.B. bei notwendiger Schleimabsaugung nötig ist, möglichst wenig tangiert wird.
20

In dieser Hinsicht ist von den oben angegebenen drei Arten der möglichen Verbindung zwischen Anschlussstutzen und Ventilgehäuse, wie sich in der Praxis gezeigt hat, insbesondere
25 die Schraubverbindung als am wenigsten patientenbelastend zu bewerten.

Im Sinne eines möglichst hohen Patientenkomforts hat sich im Rahmen der Erfindung eine Ausbildungsform der neuen Wundabdeck-Einrichtung bewährt, bei welcher der Ventilsitz am Anschlussstutzen, der von der Öffnung der Grundplatte ausgeht, und die Ventilplatte mit der sie
30 kraft-beaufschlagenden Feder im mit diesem Anschlussstutzen lösbar verbundenen Ventilgehäuse untergebracht ist, wie dies im Einzelnen dem *Anspruch 5* zu entnehmen ist.

Der *Anspruch 6* betrifft eine im Rahmen dieser Ausbildungsvariante besonders bevorzugte Ausführungsform der Ventilplatte mit einer Art Käfig, innerhalb welchem die Ventilsitz angeordnet ist, wobei hierbei der Vorteil gegeben ist, dass es zu keinem Austreten der Feder aus
35 dem Ventil kommen kann. Dies stellt einen wesentlichen Sicherheitsaspekt zum Schutz des Patienten dar.

Weiters kann eine Sicherung der Ventilplatten-plus-Feder-Konstruktion durch eine wie im *Anspruch 7* beschriebene Bauweise von Vorteil sein.
40

Dem *Anspruch 8* ist zu entnehmen, dass gemäß einer besonders zu bevorzugenden Variante der Erfindung das den Ventilsitz tragende Innenrohr des Anschlussstutzens für den Anschluss eines medizinischen Gerätes, wie z.B. eines mit demselben steck-verbindbaren Absaugschlauches ausgebildet ist.
45

Bei der Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Wundabdeck-Einrichtung gemäß *Anspruch 9* sind Ausströmöffnungen für die beim Husten ausgestoßene Luft vorgesehen, welche die Seitenwand des Ventilgehäuses durchsetzen. Bei einem Hustenstoß des Patienten kann die
50 kurzzeitig unter plötzlichen Überdruck stehende Luft die Ventilplatte in eine die Ausströmöffnungen im Ventilgehäuse freigebende Höhe heben, durch welche die Luft dann rasch ausströmen kann, wonach die Ventilplatte sofort wieder auf den Ventilsitz zurückkehrt und für einen gegen eine Infektion der abgedeckten Wunde von außen gesicherten Verschluss der Wundöffnung sorgt.

Gemäß einer weiteren, im Rahmen der Erfindung möglichen Bauweise kann das Ventilgehäuse in den Anschlussstutzen der Grundplatte einschraubbar sein, wozu der Anschlussstutzen ein Innengewinde und das Ventilgehäuse ein entsprechendes Außengewinde aufweist. In diesem Fall ist, wie dem *Anspruch 10* zu entnehmen, der Ventilplattensitz als in den Innenraum des Ventilgehäuses ragender Ringvorsprung ausgebildet.

Bei dieser Bauart des Überdruck-Ventils der neuen Wundabdeck-Einrichtung ist im Ventilgehäuse, wie im *Anspruch 11* geoffenbart, mindestens ein Abstützelement für das die Ventilplatte kraft-beaufschlagende Federelement, üblicherweise eine Spiralfeder, angeordnet, wobei dieses Abstützelement, wie dem *Anspruch 12* zu entnehmen, ein Führungsrohr trägt, in welchem ein von der Ventilplatte wegragender Führungsstift bei deren Bewegung im Falle eines Hustenstoßes des Patienten gleitverschiebbar ist.

Was das Material des Federelementes, also insbesondere der die Ventilplatte kraftbeaufschlagenden Spiralfeder betrifft, so gibt darüber der *Anspruch 13* näher Auskunft.

Einer anderen fertigungstechnisch günstigen, montage- und bedienungsfreundlichen Konzeption folgt eine weitere Ausbildungsform der neuen Wundabdeck-Einrichtung mit einem integrierten Kunststoff-Federelement gemäß *Anspruch 14*, wobei dort zusätzlich der Vorteil der verringerten Zahl der Einzelteile und gegebenenfalls auch verbesserter Hygiene gegeben ist.

Die beiden *Ansprüche 15 und 16* haben zwei unterschiedliche Arten der Befestigung des mit dem Ventilteller integriert ausgebildeten Kunststoff-Federelements mit dem Ventilgehäuse zum Gegenstand.

Im Sinne vereinfachter Fertigung sowie Handhabungsfreundlichkeit und -sicherheit im Gebrauch ist die im *Anspruch 17* geoffenbarte voll materialintegrale Ausbildungsform der neuen Wundabdeck-Einrichtung im Rahmen der Erfindung besonders bevorzugt.

Um Schwierigkeiten bei der Manipulation mit der neuen Wundabdeck-Einrichtung zu vermeiden, ist es, um ein bei einem derartigem Hantieren eventuell mögliches Herausfallen des Ventils aus dem Gehäuse zu vermeiden, günstig, für eine flexible Verbindung zwischen Anschlussstutzen und Ventilgehäuse zu sorgen, wie im Detail dem *Anspruch 18* zu entnehmen.

Der *Anspruch 19* betrifft eine flexible Haltelasche für das Ventilgehäuse, durch welche ein einfaches Anschließen eines die stabile Auflage der Wundverbands-Grundplatte auf der Haut des Patienten besonders gut sichernde, z.B. um den Hals des Patienten, zu legenden Haltebandes od. dgl. ermöglicht ist.

Schließlich bezieht sich der *Anspruch 20* sich auf ein im Rahmen der Erfindung besonders bevorzugtes Material für die Ausbildung der einzelnen Komponenten der neuen Wundabdeck-Einrichtung.

Anhand der Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert:

Es zeigen die Fig. 1 und 2 eine Schnittansicht und eine Ansicht einer ersten Ausführungsform der neuen Wundabdeck-Einrichtung von oben, die Fig. 3 in einer Schnittansicht die Möglichkeit des Anschlusses eines medizinischen Gerätes an die neue Wundabdeck-Einrichtung, die Fig. 4 bis 9 in verschiedenen Ansichten und Schnittansichten einer zweiten Ausbildungsform der neuen Wundabdeck-Einrichtung die Fig. 10 und 11 jeweils schematische Schnittansichten von mit Ventilklappen ausgebildeten Wundabdeck-Einrichtungen und die Fig. 12 und 13 in einer Schnitt- und einer Detail-Ansicht eine weitere vorteilhafte Ausbildungsvariante der neuen Wundabdeck-Einrichtung.

Bei der Wundabdeck-Einrichtung 100 gemäß den Fig. 1 bis 3 ist an eine mit einer unter- bzw.

innenseitig aufgetragenen Selbstklebeschicht 11 versehenen quadratischen Grundplatte 1 aus flexiblem Wundverbandmaterial, wie z. B. auf Hydrokolloid-Basis, eine von der über der Wundöffnung des Patienten zu positionierenden Öffnung 10 in der Grundplatte 1 aufragender Anschlussstutzen 3 mit Außengewinde 361 als Verbindungselement 36 gebunden. Dieser Anschlussstutzen 3 weist einen konzentrisch angeordneten Innenrohrstutzen 33 auf, dessen oberer, zur Mittelachse hin schräg abfallend konisch ausgebildeter Rand 331, den Sitz für die im Innenraum 40 des über das Innengewinde 461 als Gegen-Verbindungselement 46 mit dem genannten Anschlussstutzen 3 lösbar verbunden, denselben übergreifenden Ventilgehäuses 4 angeordnete, dort hinein bewegliche Ventilplatte 5 bildet.

Insgesamt bilden Anschlussstutzen 3 und Ventilgehäuse 4 das Grundgehäuse des Überdruck-Ventils 34 der neuen Wundabdeck-Einrichtung 100.

Vom Rand der Ventilplatte 5 ragt eine zylindrische Führungshülse 57 auf, welche entlang der Innenfläche der Gehäuse-Seitenwand 401 gleitbar ist. An der Innenseite der Gehäuse-Deckwand 402 und an dem Ventilteller 5 stützt sich die im Inneren der Führungshülse 57 des Ventiltellers 5 angeordnete, denselben federkraft-beaufschlagende Spiralfeder 7 ab.

Vom Ventilteller 5 ragt weiters mittig ein Stift 58 auf, welcher eine mittige Öffnung 421 in der Ventilgehäuse-Deckwand 402 durchsetzt und schließlich gehäuseaußenseitig einen verdickten Kopf 581 trägt, dessen Durchmesser größer ist als jener der Durchsetzungsöffnung 421 in der Gehäuse-Deckwand 402. Durch diesen Kopf 581 ist ein Lösen des Ventiltellers 5 aus dem Verband des Gehäuses 4 ausgeschlossen. Eine Trennung der Spiralfeder 7 aus dem Gehäuse 4 ist durch die Führungshülse 57 des Ventiltellers 5, welche die Spiralfeder 7 umgibt, verhindert. Von dem Anschlussstutzen 3 geht weiters die mit dem Kopf 581 des Ventilstiftes 58 verbundene Halteschleife 6 für das Ventilgehäuse 4 aus.

Weiters ist noch zu erwähnen, dass auf der Außenseite der Grundplatte 1 eine den Anschlussstutzen 3 umgebende Deckfolie 2 mit Öffnungen 21, z.B. für das Einhaken eines um den Patientenhals zu legenden Haltebandes aufliegt, was bei Manipulationen am Überdruckventil 34 günstig ist und durch welches ein durch die Manipulation eventuell bedingtes Abheben der Grundplatte 1 von der Haut des Patienten verhindert wird.

Aus der Fig. 1 ist rechtshäufig die „Offen-Stellung“ der Ventilplatte 5 bei einem Hustenstoß des Patienten zu ersehen, in welcher die Luft-Ausströmöffnungen bzw. -schlitze 405 in der Seitenwand 401 des Ventilgehäuses 4 für das Ausstoßen der Luft freigegeben sind.

Die Fig. 2 zeigt - bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - die Wundabdeck-Einrichtung gemäß Fig. 1 in einer Ansicht von oben.

Bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen zeigt die Fig. 3 die neue Wundabdeck-Einrichtung 100 in einem Zustand, in welchem das Ventilgehäuse 4 mit Ventilplatte 5 und Spiralfeder 7 entfernt ist: Es ragt dann der Innenrohrstutzen 33 mit der Ventilsitzfläche 331 frei zugänglich empor, und es kann an diesen mittels Steckverbindung ein Anschlussstück 8 eines hier nicht gezeigten Ambu-Ventils od. dgl. angeschlossen werden.

Bei weiterhin gleich bleibenden Bezugszeichenbedeutungen zeigen die Fig. 4 bis 9 in verschiedenen Ansichten bzw. Schnittansichten eine andere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Wundabdeck-Einrichtung 100:

Hier ist der Anschlussstutzen 3 mit einem Innengewinde 361 als Verbindungselement 36 und das Ventilgehäuse 4 mit einem Außengewinde 461 als Gegen-Verbindungselement 46 ausgebildet. Weiters ist hier im Ventilgehäuse 4 ein in dessen Innenraum 40 rundum radial hineinragender Ringvorsprung 41 vorgesehen, welcher als Ventilsitzfläche 411 für den Ventilteller 5 dient. Der Ventilteller 5 wird mittels der Spiralfeder 7, welche sich an einem den Ventilgehäuse-

Innenraum 40 durchquerenden Halteelement 42 abstützt, gegen den Ringvorsprung 41 gepresst.

Kommt es zu einem durch einen Reiz hervorgerufenen Hustenstoß des Patienten, wird der Ventilteller 5 gegen die Kraft der Spiralfeder 7 in den Gehäuse-Innenraum 40 verschoben und zwar in eine Position oberhalb der die Seitenwandung 401 des Gehäuses 4 durchsetzenden Ausströmöffnungen 405, so dass die Luft des Hustenstoßes ohne Behinderung entweichen kann. Der Ventilteller 5 geht dann, bedingt durch die Federkraftbeaufschlagung augenblicklich in die Verschlussposition zurück, so dass jegliches Eindringen von Keimen von außen zur Wunde hin sofort nach dem Husten-Luftstoß unterbunden ist.

Um eine sichere Führung beim Verschieben des Ventiltellers 5 im Falle eines Hustenstoßes des Patienten zu gewährleisten, ist eine von dem Feder-Halteelement 42 abwärts ragende Führungshülse 423 vorgesehen, in welcher ein vom Ventilteller 5 mittig aufragender Führungsstift 53 gleitverschieblich ist.

Die Haltetasche 6 ist hier mit einem den Anschlussstutzen 3 umgebenden, kragenartigen Haltering 61 verbunden bzw. einstückig ausgebildet.

Bei einer hier nicht näher gezeigten Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung kann - bei sonst völlig gleicher Bauweise - der Wundabdeck-Einrichtung 100, welche in den Fig. 4 bis 9 gezeigt ist, die Ventilgehäuse-Deckwand 402 aus einem für Mikroorganismen nicht durchgängigen Mikrofilterplattenmaterial ausgebildet sein und an die Stelle der für die Fig. 4 bis 9 oben beschriebenen Ausströmschlitze 405 in der Seitenwand 401 des Ventilgehäuses 4 treten.

Die beiden Fig. 10 und 11 zeigen - bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - schematisch eine an die Stelle des Ventiltellers tretende Ventilklappe 5' im Ventilgehäuse-Innenraum 40, welche im Fall der Fig. 10 ein Gelenk 55 und die Feder 7 für die Federkraftbeaufschlagung der Klappe 5' für den Verschluss dieser Variante des Überdruckventils 34 aufweist.

Für die Ventilklappe 5' der Ausführungsform der neuen Wundabdeck-Einrichtung gemäß Fig. 11 ist überhaupt kein Gelenk vorgesehen, vielmehr ist an dessen Stelle der permanente kraftbeaufschlagte Klappen-Verschluss dadurch gesichert, dass anstelle eines Gelenks das Material der Klappe 5' dort biegeelastisch federnd ausgebildet ist und auf diese Weise sowohl eine Anlenkung der Klappe 5' als auch die für den automatischen Verschluss des Überdruck-Ventils 34 nach einem Hustenstoß des Patienten verantwortliche Feder nicht notwendig sind.

Die in der Fig. 12 - bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - gezeigte Ausführungsform der neuen Wundabdeck-Einrichtung 100 - die Fig. 12 stellt dieselbe linkshändig in geschlossenem und rechtshändig in geöffnetem Zustand während eines Hustenstoßes des Patienten dar - ist im Prinzip genauso aufgebaut wie die in den Fig. 1 bis 9 gezeigten Wundabdeck-Einrichtungen; allerdings ist hier kein gesondertes Federelement vorgesehen, dasselbe ist vielmehr - wie der Detail-Skizze der Fig. 13 zusammen mit Fig. 12 zu entnehmen -, in Form von - hier drei - radialstrahlig sich von der Oberseite 501 der Ventilplatte 5 schräg aufwärts weg erstreckenden, etwa bogenartigen Kunststoff-Federstreifen 75 gebildet, welche mit der Ventilplatte 5 materialschlüssig verbunden oder gleich einstückig gefertigt, vorzugsweise spritzgussgefertigt sind.

Mit ihren peripheren Enden können diese Federstreifen 75 - wie in Fig. 12 gezeigt - z.B. durch Einklemmung zwischen Anschlussstutzen 3 und Ventilgehäuse 4 befestigt sein, wodurch eine stabile Lagehaltung des Ventiltellers 5 mit Hilfe der Federstreifen 75 gesichert ist.

Anstelle einer "Einklemmung" kann aber auch eine Bindung der peripheren Enden der Federstreifen 75 an das Ventilgehäuse 4 bzw. an dessen Innenwand mittels Klebung, Schweißung

od. dgl. vorgesehen sein. Des Weiteren können Ventilteller 5, Federelement 7 bzw. Federstreifen 75 und Ventilgehäuse 4 - z.B. spitz-guss-gefertigt - gleich überhaupt einstückig ausgebildet sein, was fertigungstechnisch und handhabungsmäßig von Vorteil ist.

5

Patentansprüche:

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1. Einrichtung für ein die Wundheilung förderndes, komplikationsminderndes Abdecken bzw. Abschließen der Wunde eines einer (Langzeit-)Beatmung nach einer Tracheotomie unterworfenen Patienten nach erfolgter Dekanülierung, wobei für ein flächiges Festhaften an der Hautoberfläche in der Umgebung der Wunde eine mit einem physiologisch unbedenklichen, hautverträglichen Selbstklebematerial beschichtete Grundplatte aus einem anschmiege-biegsamen Wundabdeck-Material, insbesondere aus einem Hydropolymer-Wund-Verbandsmaterial, mit einer der Lage der abzudeckenden Wunde entsprechend zu positionierenden, bevorzugterweise kreisrunden, Öffnung vorgesehen ist, an welche ein bevorzugt zylindrisches Ventilgehäuse mit in dessen Innenraum beweglicher, bei durch einen Hustenstoß des Patienten auftretendem Überdruck im Bereich des physiologisch definierten Residualvolumens bzw. Gesamtvolumens eines Atemstoßes ein bzw. eine Luftauslassöffnung freigebender bzw. freigebende Ventilkörper bzw. Ventilplatte oder -klappe angeschlossen ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - die Öffnung (10) der Grundplatte (1) von einem mit derselben materialschlüssig verbundenen oder einstückigen bzw. an dieselbe angeformten Anschlussstutzen (3) mit Verbindungselement (36) für eine lösbare Verbindung mit einem - ein entsprechend ausgebildetes Gegen-Verbindungselement (46) aufweisenden - eine Abdeckung bildenden Gehäuse (4) des Überdruck-Ventils (34) umgeben bzw. umgrenzt ist, und dass
 - in dem Gehäuse (4) ein die Luftauslassöffnung(en) (405) dauerrückstellkraftbeaufschlagt verschließender, jedoch durch den bei einem Hustenstoß des Patienten auftretenden Überdruck gegen die Rückstellkraft freigebenden Ventilkörper (5) bzw. eine derartige Ventilplatte oder -kappe (5') angeordnet ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Verbindungselement (36) durch ein Gewinde, bevorzugt durch ein Innengewinde (361), am Anschlussstutzen (3) und das Gegen-Verbindungselement (46) durch ein entsprechendes Gegen-Gewinde, bevorzugt durch ein Außengewinde (461), am - den Anschlussstutzen (3) bevorzugterweise um- bzw. übergreifend ausgebildeten - Ventilgehäuse (4) gebildet ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die lösbare Verbindung von Anschlussstutzen (3) und Ventilgehäuse (4) miteinander durch eine Bajonettverschluss-Verbindung gebildet ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die lösbare Verbindung zwischen Anschlussstutzen (3) und Ventilgehäuse (4) durch eine Ringnut/Ringfeder-Einschnappverbindung gebildet ist.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Anschlussstutzen (3) mit einem konzentrischen Innenrohr (33) ausgebildet ist, dessen oberer Rand als - bevorzugt flach-konischer - Ventilsitz (331) für die im Ruhezustand federkraftbeaufschlagte, an denselben angepresst gehaltene, im Ventilgehäuse (4) angeordnete Ventilplatte (5) bzw. Ventilklappe (5') angeordnet ist, welche im Fall eines Hustenstoßes des Patienten gegen die Federkraftbeaufschlagung kurzzeitig vom Ventilsitz (331) weg in den Innenraum (40) des Ventilgehäuses (4) hinein verschiebbar bzw. klappbar ist.
6. Einrichtung nach Anspruch 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass die, bevorzugt eine flach-konische Dichtfläche aufweisende, Ventilplatte (5) eine an der Innenfläche der Wandung

(401) des Ventilgehäuses (4) gleitbare, zur Ventilfehrung dienende Fñhrungshñlse (57) aufweist, innerhalb welcher die sich an der Gehñuse-Deckwand (402) und an der Ventilplatte (5) abstñtzende Ventilfeeder (7) angeordnet ist.

- 5 7. Einrichtung nach Anspruch 5 oder 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Ventilplatte (5) einen sich von ihr weg erstreckenden, die Gehñuse-Deckwand (402) durchsetzenden Sicherungsstift (58) mit einem - eine, die Querschnittsflñche der Durchsetzungsöffnung (421) der Gehñuse-Deckwand (402) überschreitende Querschnittsflñche aufweisenden, beispielsweise durch eine Schraubenmutter gebildeten, außerhalb des Ventilgehñuses (4) angeordneten Sicherungskopf (581) aufweist.
10
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Ventil-sitz-Innenrohr (33) des Anschlussstutzens (3) für das Anschließen eines medizinischen Gerätes (8), insbesondere für eine Steckverbindung mit einem Absauggerät oder Beatmungs- bzw. "Ambu"-Ventil", ausgebildet und dimensioniert ist.
15
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Ventilgehñuse (4) eine Mehrzahl von - im Wesentlichen in Höhe des Ventilsitzes des Innenrohres (33) bei zusammengebautem Ventil (1) angeordneten, die Seitenwand des Ventilgehñuses (4) durchsetzende, bevorzugt schlitzartige, Luftausströmöffnungen (405) aufweist.
20
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Ventilgehñuse (4) mit einem zylindrischen Innenraum (40) mit einem zu dessen Mittelachse (av) hin nach innen ragenden, einen Ventilsitz bildenden Ringvorsprung (41) mit Ventilsitz (411) ausgebildet ist, an welchen im Ruhezustand die fremd- oder eigen-federkraftbeaufschlagte Ventilplatte (5) oder -klappe (5') angepresst ist und in welchen dieselbe im Fall eines Hustenstoßes des Patienten gegen die Feder-Kraftbeaufschlagung vom Ventilsitz (411) weg verschiebbar-, klapp- oder schwenkbar ist.
25
- 30 11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4 und 10, *dadurch gekennzeichnet*, dass im Ventilgehñuse (4) mindestens ein Halterungs- bzw. Abstützelement (42) für ein die Ventilplatte (5) kraftbeaufschlagendes Federelement, bevorzugt für eine Spiralfeder (7), angeordnet ist.
- 35 12. Einrichtung nach Anspruch 11, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Feder-Halterungs- bzw. Abstützelement (42) ein Führungsrohr (423) od.dgl. trägt, in welchem ein Führungsstift (53) od.dgl. der Ventilplatte (5) gleitverschiebbar ist.
- 40 13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 11 oder 12, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Federelement, bevorzugt die Spiralfeder (7), aus mit Kunststoff, insbesondere mit Polyurethan-Kunststoff, ummanteltem Stahl oder aus einem federelastischen Kunststoffmaterial gebildet ist.
- 45 14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Federelement (7) durch mehrere, vorzugsweise durch zumindest drei, mit der aus Kunststoff gefertigten Ventilplatte (5) verbundene, insbesondere mit derselben einstückige, bevorzugt von deren Oberseite (501) ausgehende, radialstrahlig angeordnete, Blattfedercharakteristik aufweisende Federstreifen (75) aus Kunststoff gebildet sind.
- 50 15. Einrichtung nach Anspruch 14, *dadurch gekennzeichnet*, dass die mit dem Ventilteller (5) verbundenen oder einstückigen Federstreifen (75) mit ihren peripheren Enden durch Klemmung zwischen Ventilgehñuse (4) und Anschlussstutzen (3) befestigt sind.
- 55 16. Einrichtung nach Anspruch 14, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Federstreifen (75) mit ihren peripheren Enden durch Klebung oder Schweißung an das Ventilgehñuse (4) gebun-

den sind.

17. Einrichtung nach Anspruch 14, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Ventilplatte (5) mit dem Federelement (7) bzw. mit dessen Federstreifen (75) und dem Ventilgehäuse (4) materialschlüssig verbunden oder - vorzugsweise spritzguss-gefertigt - einstückig ausgebildet ist.
18. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Ventilgehäuse (4) mittels Sicherungs-Haltelasche (6), -band-, -schlaufe-, -kette od.dgl. mit dem Anschlussstutzen (3) verbunden ist.
19. Einrichtung nach Anspruch 18, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Sicherungs-Haltelasche (6) od.dgl. mit einem den Anschlussstutzen (3) umgebenden, kragenartigen Haltering (61) und/oder mit einer Halteplatte (2) mit Öffnungen (21) für eine eventuelle Verbindung mit einem Halteband, ausgebildet ist.
20. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, *dadurch gekennzeichnet*, dass Anschlussstutzen (3), Ventilgehäuse (4), Ventilplatte (5), gegebenenfalls Federelement (7, 75) und Haltelasche (6) sowie Halteplatte (2) aus einem Kunststoffmaterial, bevorzugt aus Polyurethan-Kunststoff, gefertigt sind.

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen

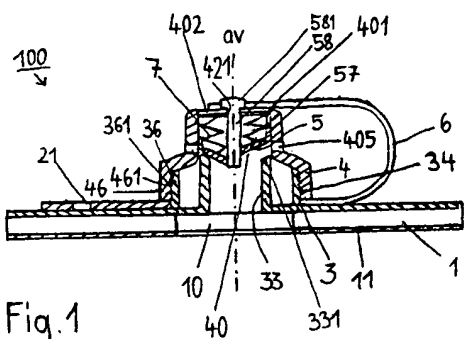


Fig. 1

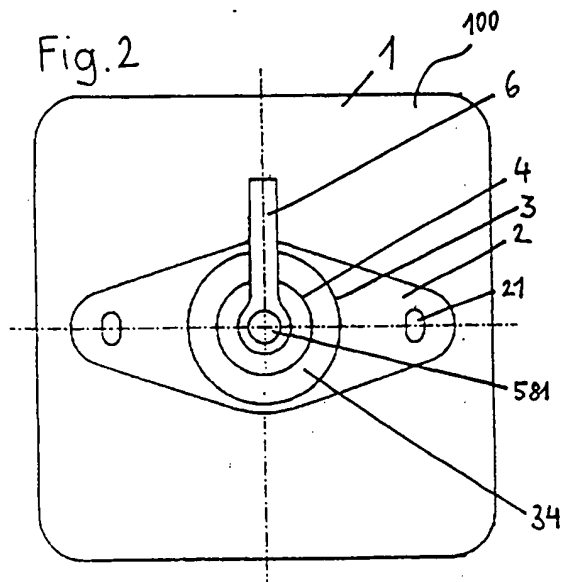


Fig. 2

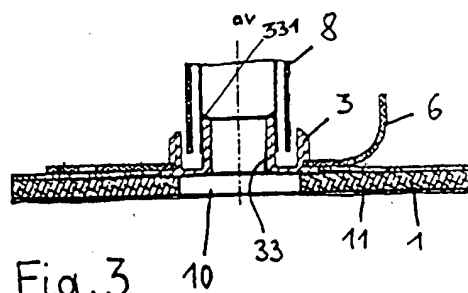


Fig. 3

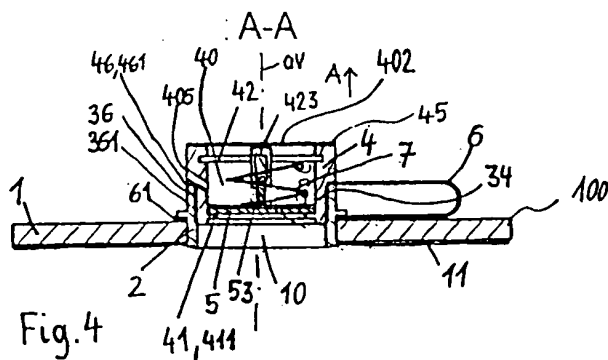


Fig. 4

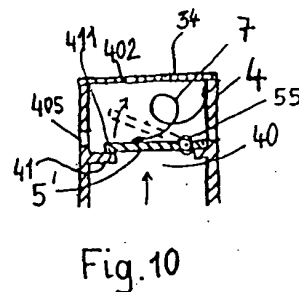


Fig. 10

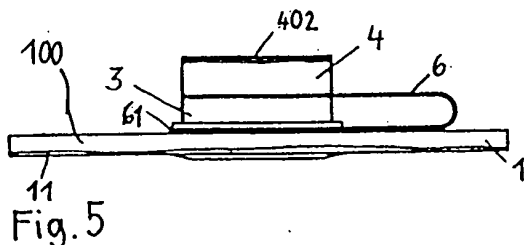


Fig. 5

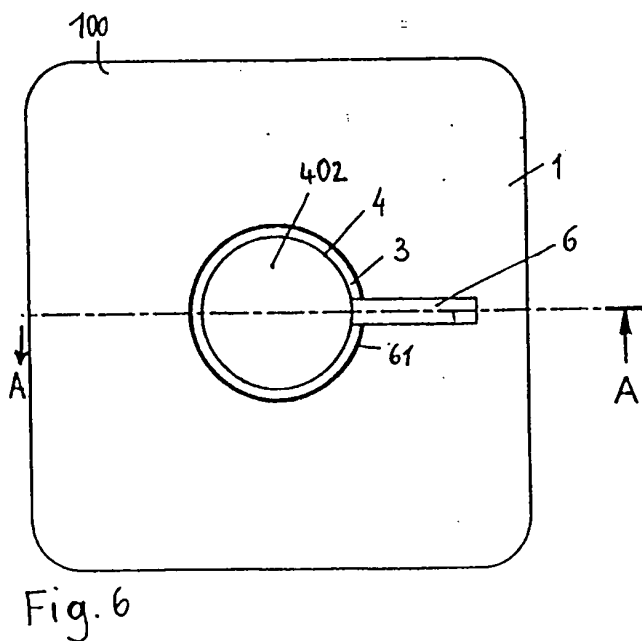


Fig. 6

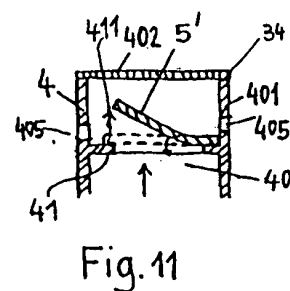
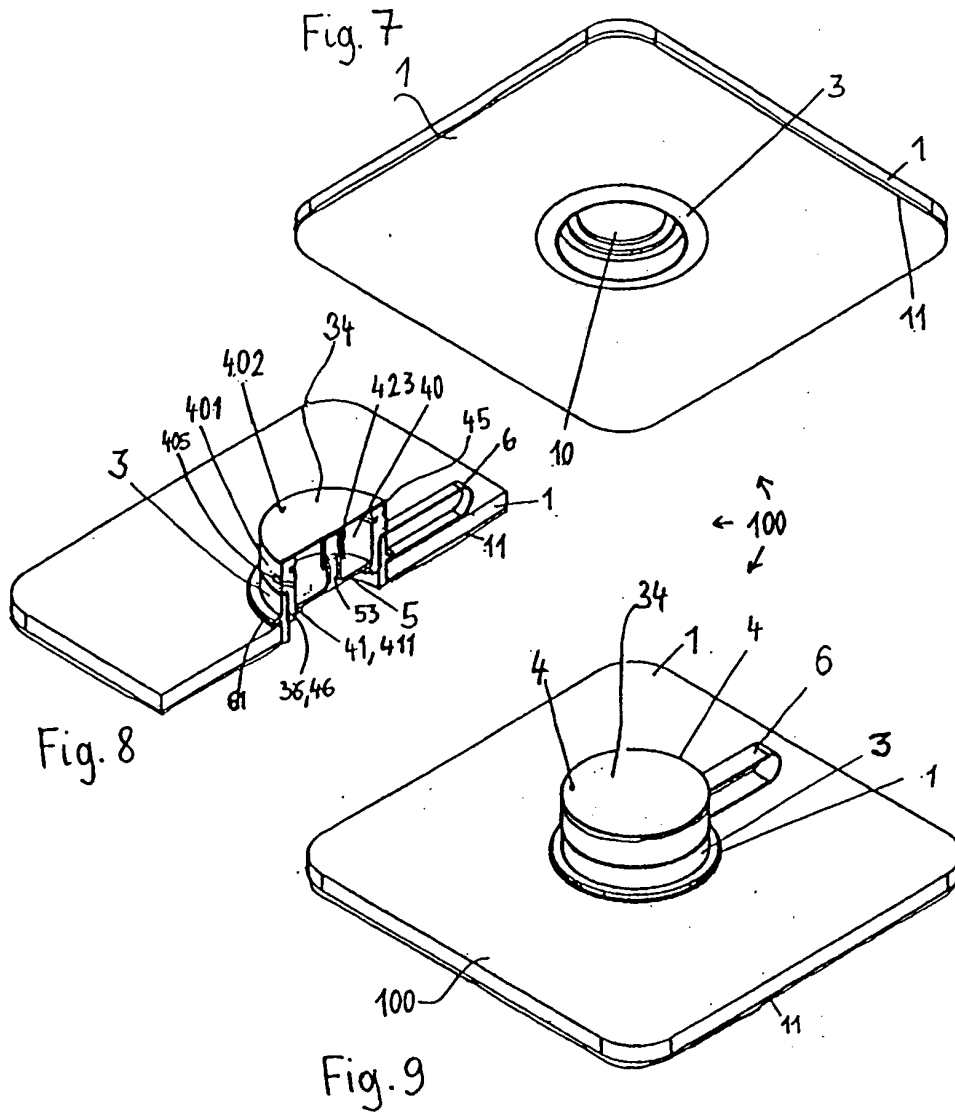


Fig. 11



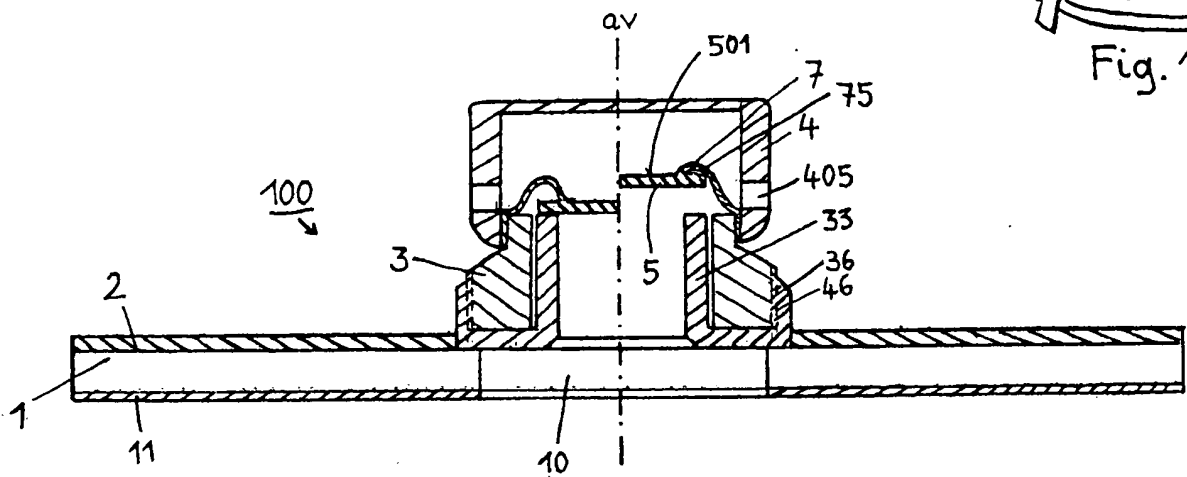
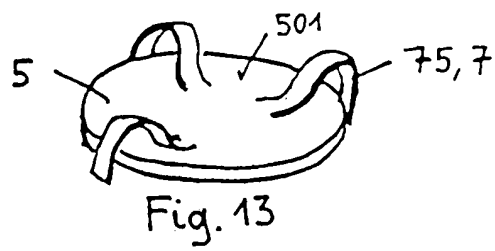


Fig. 12