



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: F 17 C 13/12
B 65 D 23/02
B 01 D 46/00
F 15 B 21/04

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑪

643 645

⑳① Gesuchsnummer: 5103/79

⑳② Anmeldungsdatum: 31.05.1979

⑳③ Priorität(en): 31.05.1978 GB 25373/78

⑳④ Patent erteilt: 15.06.1984

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.06.1984

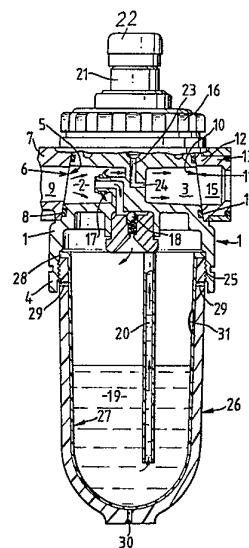
⑦③ Inhaber:
IMI Norgren Limited,
Shipston-on-Stour/Warwicks (GB)

⑦② Erfinder:
Roger Evert Knight, London (GB)

⑦④ Vertreter:
Bovard AG, Bern 25

⑤④ Apparat zum Behandeln von komprimiertem Gas, insbesondere zum Filtrieren von solchem oder zum Vermengen von solchem mit einem Schmiermittelnebel.

⑤⑦ Ein Körper (1), an dem ein Gefäß (26, 27) befestigt ist, ist für Zutritt/Austritt von Druckluft in bzw. aus dem Gefässinnern ausgebildet. Das Gefäß besteht aus einem biegsamen Innenteil (27) aus dem Angriff durch Lösungsmittel und/oder Chemikalien widerstehendem, durchsichtigem Kunststoff, wie z.B. Polypropylen, und einem schlagfesten Aussenteil (26) aus durchsichtigem Polykarbonat. Der Innenteil (27) hat einen Randflansch (28), der durch den Aussenteil (26) am Körper (1) abdichtend festgehalten ist. Der Aussenteil (26) hat mindestens eine Öffnung (29, 30) zu seiner gedrosselten Entlüftung im Fall des Defektwerdens des Innenteils.



PATENTANSPRÜCHE

1. Apparat zum Behandeln von komprimiertem Gas, insbesondere zum Filtrieren von Druckluft oder zum Vermengen von solcher mit einem Schmiermittelnebel, mit einem Körper (1), der einen Drucklufteinlasskanal (2) und einen Druckluftauslasskanal (3) besitzt, und einem Gefässaufbau (26, 27), der am Körper (1) angebracht ist, und dessen Innenraum mit den Kanälen in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, dass der Gefässaufbau einen flexiblen Gefässinnenteil (27) umfasst, der aus einem lichtdurchlässigen Material gefertigt ist und eine nach aussen weisende Oberfläche aufweist, und einen äusseren, im wesentlichen festen Gefässaussenteil (26), welcher aus schlagfestem, lichtdurchlässigem Material gefertigt ist, welcher eine nach innen weisende Oberfläche aufweist, wobei der Gefässinnenteil (27) innerhalb des Gefässaussenteiles (26) angeordnet ist, um den Gefässaussenteil vom Kontakt mit komprimiertem Gas und Chemikalien innerhalb des Apparates zu isolieren, wobei die nach aussen weisende Oberfläche des Gefässinnenteils (27) mindestens währenddem sie durch komprimiertes Gas im Gebrauch unter Druck steht, im wesentlichen in totalem Oberflächenkontakt mit der nach innen weisenden Oberfläche des Gefässaussenteiles (26) steht, so dass der Gefässinnenteil (27) im wesentlichen total durch den Gefässaussenteil (26) gegen die Kraft des komprimierten Gases gestützt wird, so dass der Gefässaussenteil (26) im wesentlichen alle Teile des Gefässinnenteils (27) bei Auftreten eines Defektes des Gefässinnenteils zurückhält, und dass eine Entlüftungsöffnung (29 oder 30) vorgesehen ist, die sich durch den Gefässaussenteil (26) erstreckt und einen Gasfluss-Beschränkungs-Durchgang bildet, durch welchen komprimiertes Gas von innerhalb des Apparates zur Atmosphäre entweicht, im Falle eines Defektes am Gefässinnenteil.

2. Apparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Gefässinnenteil (27) aus Polypropylen, Polyvinylchlorid, Zelluloseazetatbutyrat oder aus einem Copolymer von Polypropylen und Vinylchlorid gefertigt ist.

3. Apparat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Gefässaussenteil (26) aus Polycarbonat gefertigt ist.

4. Apparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Entlüftungsöffnung (30) im Boden des Gefässaussenteiles angeordnet ist.

5. Apparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Entlüftungsöffnung (29 oder 30) gekrümmt ist zur Verhinderung einer Beschädigung des Gefässinnenteils (27) durch unbehindertes Einstecken eines Werkzeuges durch die Entlüftungsöffnung.

6. Apparat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper (1) einen Kragen (4) besitzt, welcher die Entlüftungsöffnung (29) abschirmt.

7. Apparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Entlüftungsöffnung (29 oder 30) mit Mitteln zum Abgeben eines hörbaren Warnzeichens im Falle des Austrittes von komprimiertem Gas durch dieselbe ausgerüstet ist.

8. Apparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Gefässinnenteil (27) eine geschwächte Partie (31) besitzt, welche zu brechen bestimmt ist, wenn sie nicht durch den Gefässaussenteil (26) abgestützt ist, zwecks Ermöglichen eines gedrosselten Ablasses des komprimierten Gases.

9. Apparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Gefässinnenteil (27) eine Öffnung besitzt, die in der Nähe eines nicht entlüfteten Teiles des Gefässaussenteiles (26) gelegen ist, damit bei Beaufschlagung des Gefässinnenteils durch komprimiertes Gas derselbe

aufgebläht wird, bis die Umgebung der Öffnung gasdicht an der Innenoberfläche des Gefässaussenteiles anliegt.

10. Apparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Gefässinnenteil (27) eine Partie (28) hat, welche zwischen dem Gefässaussenteil (26) und dem Körper (1) festgehalten ist.

11. Apparat nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die festgehaltene Partie (28) aus einem auf der oberen Stirnseite des Gefässaussenteiles (26) aufsitzenden Flansch besteht.

Die Erfindung betrifft einen Apparat zum Behandeln von komprimiertem Gas, insbesondere zum Filtrieren von solchem oder zum Vermengen von solchem mit einem Schmiermittelnebel gemäss dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

Bei Apparaten dieser Gattung, die beispielsweise dazu dienen, aus der Druckluft Öl auszuschcheiden, das aus dem Verdichter stammt, ist es üblich, das Gefäss aus durchsichtigem oder durchleuchtendem Material zu fertigen, damit das Niveau der abgesonderten Flüssigkeit leicht festgestellt werden kann; dies ist insbesondere dann wichtig, wenn der Apparat mit einem Ablass für diese abgesonderte Flüssigkeit versehen ist. Wenn der Apparat dazu dient, der Druckluft einen Schmierölnebel beizumengen, so ist im Gefäss ein Schmierölvorrat vorhanden, und es ist dann wichtig, mit einem Blick feststellen zu können, ob der Schmierölvorrat erneuert werden muss. Im einen und im andern Fall zieht man vorzugsweise ein aus Polycarbonat gefertigtes Gefäss vor, weil dieses Material hochfest ist und bei Überbeanspruchung in «ductiler Weise», d.h. ohne Splitterwirkung nachgibt. Ein solches Nachgeben ist wichtig, weil im Gefäss oft ein Überdruck von 10 Bar oder mehr auftritt.

Gewisse Kunststoffe, zu denen auch Polycarbonat gehört, sind nicht widerstandsfähig gegen Lösungsmittel, wie sie in der Industrie oft verwendet werden, und sie werden auch durch gewisse Typen von Schmierflüssigkeiten und ihre Zusätze angegriffen; zu diesen Schmiermitteln gehören Mineralöle, künstliche Schmiermittel und dergleichen. Durch diesen (chemischen) Angriff kann es dazu kommen, dass diese Kunststoffe im Falle eines Defektes gewichtige Splitter abgeben infolge der Einwirkung der eingeschlossenen Druckluft, wobei solche Splitter dann für die in der Umgebung befindlichen Menschen sehr gefährlich sein können. Gewisse andere Kunststoffe, die hochwiderstandsfähig sind gegen den Angriff von Lösungsmitteln oder Chemikalien, sind ungeeignet als Baustoff für Gefässe in Apparaten der eingangs erwähnten Gattung, dies ist entweder, weil sie ungenügend fest sind, um dem Innendruck zu widerstehen, ohne dass eine Verformung auftritt oder weil sie eine geringe Schlagfestigkeit haben und in Brüche gehen, wenn sie von einem Schlag getroffen werden.

Man hat sich bis anhin damit beholfen, das Gefäss aus durchsichtigem Kunststoff mit einer perforierten metallischen Schutzhülle zu umgeben, die die Aufgabe hat, bei einem Bruch des Gefässes dessen Bruchstücke zurückzuhalten. Dies ist aber mit den folgenden Nachteilen behaftet:

1. Eine perforierte metallische Schutzhülle nimmt teilweise die Sicht zum Flüssigkeitsniveau im Gefäss, so, dass es dann in der täglichen Praxis oft recht schwierig ist, das Niveau der Flüssigkeit im Gefäss festzustellen.

2. Falls die Grösse und die die Anzahl der Lochungen in der metallischen Schutzhülle vergrössert werden, um die Sicht zum freien Flüssigkeitsniveau zu verbessern, so kann es wohl vorkommen, dass bei einem Defektwerden des Gefässes Bruchstücke durch solche Öffnungen hindurchtreten könnten.

3. Bei Apparaten der eingangs erwähnten Gattung sind Schutzhüllen oft so angebaut, dass sie wohl das Gefäß wirksam gegen Schlagwirkung schützen und auch wirksam Bruchstücke desselben auffangen können, es aber auch möglich ist, bei Unterhaltsarbeiten solche Schutzhüllen leicht wegzunehmen und sie danach aus Nachlässigkeit nicht wieder anzubringen, was dann fatale Folgen haben kann.

4. Falls das Kunststoffgefäß plötzlich defekt wird, kann der entsprechend plötzlich auftretende Druckluftabfall sogar noch schlimmere Folgen haben als herumfliegende Bruchstücke.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Ausbildung aufzuzeigen, welche diese Nachteile beseitigt. Die Lösung dieser Aufgabe wird in einer Ausbildung gesehen, wie sie im kennzeichnenden Teil von Patentanspruch 1 umschrieben ist. Mit einer solchen Ausbildung wird erreicht, dass bei einem Bruch des Gefäßaussenteiles infolge Angriffs von Chemikalien oder Lösungsmitteln, die sich ergebenden Bruchstücke nicht mit hoher Geschwindigkeit ejektiert werden, weil ja dieser äussere Gefäßteil nicht unter der Einwirkung des Gasdruckes steht und die Verformung des flexiblen Gefäßinnenteiles lediglich dazu führt, dass die Bruchstücke des Gefäßaussenteiles ganz einfach nur auf den Boden fallen. Wenn hingegen der innere Gefäßteil in irgendeiner Weise defekt wird, so wird er nach wie vor durch den äusseren Gefäßteil gestützt, wobei zugleich ein kontrolliertes bzw. gesteuertes Entweichen der Druckluft aus dem Aussengefäß ermöglicht ist.

Da beide Gefäßteile durchsichtig bzw. durchleuchtend sind, kann das Niveau des Schmieröles oder des Wassers im Gefäß ohne weiteres durch eine Sichtkontrolle festgestellt werden.

Der äussere Gefäßteil wird vorzugsweise aus Polycarbonat gefertigt und ist somit durchsichtig. Der innere Gefäßteil wird vorzugsweise aus irgendeinem durchleuchtenden oder durchsichtigen flexiblen Material mit genügend hoher beharrlicher Festigkeit und geeignet hohem Widerstand gegen Angriff von Lösungsmitteln und/oder anderen Chemikalien, wie sie oft in Druckluft anzutreffen sind, hergestellt. Ein geeignetes solches flexibles Material ist beispielsweise Polypropylen, weil dieser Kunststoff sehr widerstandsfähig ist gegen Chemikalien und Lösungsmittel. Andere Baustoffe für das Innengefäß sind beispielsweise

- a) inertes durchsichtiges Polyvinylchlorid
- b) Zelluloseazetatbutyrat

c) ein Co-polymer von Polypropylen und Vinylchlorid wie z.B. jenes, das unter der geschützten Marke «STA-FLOW» in den Handel gelangt.

Polypropylen ist ungenügend steif, um ohne Verformung der Einwirkung des im Gefäßinnern auftretenden Druckes widerstehen zu können, hat aber den Vorteil, dass er so zur Anwendung gelangen kann, dass im Falle eines Defektwerdens ein Aufreißen erfolgt und nicht ein plötzliches Aufplatzen, eventuell mit Brisanzwirkung. Die eine Entlüftungsöffnung ist vorzugsweise im Boden des Gefäßaussenteiles vorgesehen. Wenn eine oder mehrere solcher Öffnungen vorgesehen sind, ist es von Vorteil, sie so auszubilden z.B. abzuknicken, damit keine ungehinderte Hindurchführung eines Werkzeuges durch dieses Entlüftungsloch (und damit eine Beschädigung des Gefäßinnenteiles) möglich ist. Anstatt dessen oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass ein oberer Abschnitt des Gefäßes, in welchem eine solche Entlüftungsöffnung vorliegt, durch einen benachbarten Apparatenteil abgedeckt ist, damit auch in diesem Fall die Einführung verunmöglicht ist. Die Entlüftungsöffnung oder -öffnungen können so ausgebildet oder ausgerüstet sein, dass sie bei Entweichen von Druckluft ein hörbares Warnzeichen abgeben. Die-

ses zeigt dann das Entweichen von Druckluft aus dem Gefäßinnenteil an.

Der Gefäßinnenteil kann eine Partie aufweisen, die in angemessener Weise geschwächt ist so, dass sie aufbricht oder aufreißt, wenn sie durch den Gefäßaussenteil nicht abgestützt ist, mit der Folge, dass dann ein kontrolliertes Ablassen von Druckluft aus dem Gefäß erfolgt. Anstatt dessen könnte in einer Partie des Gefäßinnenteiles, die nicht einer Entlüftungsöffnung im äusseren Gefäßteil gegenüberliegt, eine Öffnung vorgesehen sein, damit bei Unterdrucksetzung diese Partie so nachgibt, bis sie am Gefäßaussenteil anliegt und danach die Öffnung verschoben ist.

Bei lösbarer Befestigung des äusseren Gefäßteiles am Körper kann vorgesehen sein, dass der Gefäßinnenteil eine Partie hat, welche zwischen dem Gefäßaussenteil und dem Körper festgehalten ist; diese festgehaltene Partie kann z.B. aus einem auf der oberen Stirnseite des äusseren Gefäßteiles aufsitzenden Flansch bestehen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand beiliegender Zeichnung beispielsweise erläutert. Die einzige Figur ist ein Vertikalschnitt durch ein Ausführungsbeispiel des Apparates, der dazu dient, der Druckluft einen Nebel von Flüssigkeit beizumengen. Obere Teile sind in Ansicht dargestellt. Der dargestellte Apparat, dazu bestimmt Druckluft einem Nebel von Schmierflüssigkeit beizumengen, weist einen Körper 1 auf, in welchem ein Lufteinlasskanal 2 und ein Luftauslasskanal 3 ausgebildet sind und der einen zylindrischen Kragen 4 hat. Der Körper hat eine erste geneigte Fläche 5, die an einer passend geneigten Fläche 6 anliegt, die an einem Joch 7 ausgebildet ist. Ein erster O-Ring 8 ist in einer Nut eingebettet, die in der Wandung der geneigten Fläche 5 vorliegt, um den Lufteinlasskanal 2 herum, damit dieser O-Ring durch Anlage an der Fläche 6 das Entweichen von Luft verhindert, die von einem im Joch 7 vorhandenen Speisekanal 9 in den Lufteinlasskanal 2 gelangt. Der Körper hat auch eine zweite geneigte Fläche 10, die an einer passend geneigten Fläche 11 anliegt, die zu einem Einsatz 12 gehört, der mit seinem zylindrischen Teil 13 in einer Bohrung des Joches 7 aufgenommen ist. Ein zweiter O-Ring 14 ist in einer Ringnut eingelegt, die in der Fläche 10 eingearbeitet ist, den Luftauslasskanal 3 umgibt und so das Entweichen von mit einem Schmierölnebel vermengter Luft verändert, die vom Auslasskanal 3 in den Abklappkanal 5 des Einsatzes 12 gelangt.

Zur Festhaltung des Körpers 1 im Joch 7 ist eine Mutter 16 vorgesehen, die auf einen nichtgezeigten oberen Schraubansatz des Körpers 1 aufgeschraubt ist und an der oberen Seite des Joches 7 tragend aufliegt.

Bevor die Druckluft in den Speisekanal 9 gelangt, hat sie sehr wahrscheinlich einen Filter und einen Druckregulator durchflossen, die beide in herkömmlicher Weise am gleichen Joch gehalten sein können. Der Hauptanteil der gefilterten und regulierten Druckluft, die in den Einlasskanal 2 gelangt, fließt an einem Durchflussfühler 17 vorbei und gelangt dann über nichtgezeigte Durchlasskanäle, die am Körper 1 vorgesehen sind, direkt in den Auslasskanal 3. Ein kleiner Anteil der zufließenden Druckluftmenge gelangt durch ein Rückschlagventil 18 hindurch in einen Vorratsraum von Schmierflüssigkeit 19, die dadurch unter Druck gesetzt wird und infolge dessen in einem Syphonrohr 20 ansteigt, um anschließend an einem nichtgezeigten Kugelrückschlagventil vorbei zum Sichtspeisedom 21 zu gelangen. Ein durch Drehung einstellbarer Knopf 22 steuert die Einspeisung von Öl zu einem Kanal 23, der zu einem Ölsprühnebelgenerator 24 führt. Die Ausbildung und Arbeitsweise des oben beschriebenen Apparates, inklusive Tragjoch sind wohl bekannt. Ferner ist auch bekannt, ein steifes, aus Polycarbonat gefertigtes Gefäß vorzusehen, als Behälter für das Schmieröl im Raum 19 und ein solches Gefäß am Körper 1 zu befestigen, mittels einer

Schraubverbindung 25 im zylindrischen Kragen 4, wobei ein O-Ring als Abdichtung verwendet wird zwischen dem oberen Ende des Gefäßes und dem Körper 1.

Anstelle des üblichen Gefäßes ist nun ein solches vorgesehen, das aus einem starren äusseren Gefäßteil 26 und einem flexiblen inneren Gefäßteil 27 besteht. Der äussere Gefäßteil ist aus einem hochschlagfesten Kunststoff wie z.B. einem durchsichtigen oder durchscheinenden Polycarbonat gefertigt und hat zuoberst ein Aussengewinde, das zur Schraubverbindung 25 mit dem Körper 1 dient. Anstelle einer solchen Schraubverbindung könnte natürlich eine andere geeignete Verbindung z.B. eine sogenannte Bajonettkupplung vorgesehen sein.

Der biegsame Gefässinnenteil 27 (der gleichsam eine innere Verkleidung des äusseren Gefäßteiles 26 bildet) ist aus einem nichtstarren Kunststoff gefertigt, der hochfest gegen den Angriff durch ein Lösungsmittel und/oder Chemikalien ist; dieser Kunststoff kann beispielsweise Polypropylen sein. Dieser Kunststoff soll durchsichtig oder zumindest hochgradig durchscheinend sein. Der daraus gefertigte Gefässinnenteil hat zuoberst einen einstückig daran ausgebildeten äusseren Ringflansch 28, der auf der oberen Stirnseite des Gefässaussenteiles 26 anliegt und zwischen diesem und dem Körper 1 festgehalten ist. Dank der Biegsamkeit bzw. Nachgiebigkeit des Baustoffes, aus dem der Gefässinnenteil 27 besteht, bildet der Ringflansch 28 zugleich auch eine Dichtung zwischen dem Gefässaussenteil 26 und dem Körper 1 gegen das Entweichen von Druckluft aus dem Inneren des Gefäßes.

Das Innere des Gefässaussenteiles 26 ist zur Atmosphäre hin entlüftet durch eine Serie von Entlüftungsöffnungen 29, die im oberen Abschnitt seiner Mantelwand vorgesehen sind so, dass sie durch den Kragen 4 abgeschirmt sind. Dieses Abschirmen verhindert, dass eine nicht instruierte Person einen Nagel oder ein sonstiges Instrument in eine der Entlüftungsöffnungen einführen könnte und dabei den Gefässinnenteil 27 durchlöchern könnte. Falls die Entlüftungsöffnungen 29 nicht wie eben beschrieben abgeschirmt angeordnet wären, könnten sie irgendwie abgeknickt sein zum gleichen Zweck; in diesem Fall könnten sie in irgendeiner geeigneten Partie des Gefässaussenteiles 26 vorgesehen sein. Gewünschtenfalls kann eine einzige Entlüftungsöffnung 30, z.B. so wie gezeigt im Boden des Gefässaussenteiles 26 vorgesehen sein. In allen Ausführungen soll bzw. sollen diese einzige oder die mehreren Entlüftungsöffnungen dafür sorgen, dass der äussere Gefäßteil für sich allein die Druckluft nicht halten kann, wobei aber äusserlich dieser äussere Gefäßteil den inneren Gefäßteil 27 gegen Aufblasen unter der Einwirkung des im Innenraum 1 herrschenden Druckes abstützt.

Eine oder mehrere der Entlüftungsöffnungen 29, oder auch die einzige Entlüftungsöffnung 30, können so ausgebildet oder ausgerüstet sein, dass sie, wenn sie von Druckluft durchflossen sind bzw. ist, einen Pfeifton oder ein sonstiges hörbares Warnzeichen abgeben, der anzeigt, dass der Gefässinnenteil defekt ist. Ein solches Warnzeichen wird dann die Betriebsperson dazu veranlassen, eine gesteuerte Ausserbetriebsetzung einzuleiten.

Da der Gefässinnenteil 27 ziemlich dünnwandig ist, wird er durch den Innendruck, der durch die Druckluft ausgeübt wird, fest an die Innenoberfläche des Gefässaussenteiles 26 angedrückt; hierbei ist nicht zu vergessen, dass der Gefässinnenteil durch seinen oberen festgeklebten Ringflansch in

axialer Richtung festgehalten ist. Der Gefässinnenteil 27 schützt damit den Gefässaussenteil 26 gegen jeglichen möglichen Angriff durch Lösungsmittel oder Chemikalien, die der Druckluft beigemischt sein können, wogegen umgekehrt der Gefässaussenteil 26 den Gefässinnenteil 27 gegen (mechanische) Beschädigung von aussen her schützt und zugleich diesen Gefässinnenteil 27 gegen übermässige Ausdehnung unter Einwirkung der Druckluft abstützt.

Falls der Gefässaussenteil 26 einen Defekt erleidet, so wird der Gefässinnenteil 27 nach wie vor in seiner Lage festgehalten durch diejenige Partie des Gefässaussenteiles 26, die an der Schraubverbindung 25 beteiligt ist, und der Gefässinnenteil wird dann in gesteuerter Weise defekt werden. Sogar bei einem Bruch der an der Schraubverbindung beteiligten Partie des Gefässaussenteiles werden die Bruchstücke immer noch durch die Wirkung der Druckluft im Innern des Gefässinnenteiles 27 am Kragen des Körpers 1 in Anlage gehalten solange sich noch Druckluft im Innern des Gefässinnenteiles 27 befindet. Der Gefässinnenteil 27 kann eine kontrolliertgeschwächte Partie haben, wie z.B. die Partie 31 von verminderter Wandstärke. Falls bei solcher Ausbildung der Gefässaussenteil 26 so defekt wird, dass er die geschwächte Region 31 nicht mehr abstützt, so wird diese Partie 31 zuerst auch defekt werden; dies kommt dann einem kontrollierten oder bzw. gesteuerten Defektwerden des Gefässinnenteiles leicht, und dieses hat dann eine allmähliche Verminderung des Innendruckes zur Folge. Anstatt dass eine oder mehrere solche geschwächte Regionen vorgesehen sind am Gefässinnenteil, könnte die gesteuerte Schwächung dieses letzteren aus einer Teilperforation oder aus einem Einschnitt in diesen Gefässinnenteil bestehen. Es ist festzuhalten, dass weil der Gefässinnenteil 27 einzig und allein dank der Befestigung des Gefässaussenteiles 26 am Körper 1 in seiner Arbeitslage gehalten wird, eine Inbetriebnahme des Apparates ausgeschlossen ist, falls der Gefässaussenteil 26 nicht korrekt am Körper 1 angebracht worden ist. Falls durch Unachtsamkeit vergessen wurde, den Gefässinnenteil 27 einzubauen, so wird sich dies sogleich dadurch bemerkbar machen, dass Luft durch die Entlüftungsöffnung oder -öffnungen 29 bzw. 30 entweicht unter Abgabe des Warnzeichens. In Abweichung von der dargestellten Ausführungsform könnte in einer Ausführungsvariante der Gefässinnenteil 27 an einer nicht bei einer Entlüftungsöffnung des Gefässaussenteiles gelegenen Stelle ein Loch haben. Bei Beaufschlagung des Gefäßes mit Druckluft würde dann die Umgebung dieses Loches infolge Aufblasens des Gefässinnenteiles gegen den Gefässaussenteil gedrückt, wodurch dieses Loch nach aussen hin abgedichtet würde und es wieder möglich wäre, den normalen Druck im Innern des Gefäßes zu erstellen. Bei Defektwerden des Gefässaussenteiles würde dieses Loch ähnlich funktionieren wie die vorhin erwähnte geschwächte Partie, nämlich für ein gesteuertes Luftablassen aus dem Gefässinnenteil sorgen. Eine solche Ausbildung wird in den meisten Fällen zu vermeiden sein, weil bei ihr eine Partie des Gefässaussenteiles der direkten Einwirkung von Chemikalien oder Lösungsmitteln ausgesetzt ist, die in der Druckluft enthalten sind; es ist dann damit zu rechnen, dass eine solche Partie früher defekt wird als bei Ausbildungen, in welchen der Gefässinnenteil den Gefässaussenteil überall gegen die Einwirkung von Chemikalien und/oder von Lösungsmitteln voll schützt.

