



österreichisches
patentamt

(10)

AT 413 879 B 2006-07-15

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 2112/99
(22) Anmeldetag: 1999-12-15
(42) Beginn der Patentdauer: 2005-10-15
(45) Ausgabetag: 2006-07-15

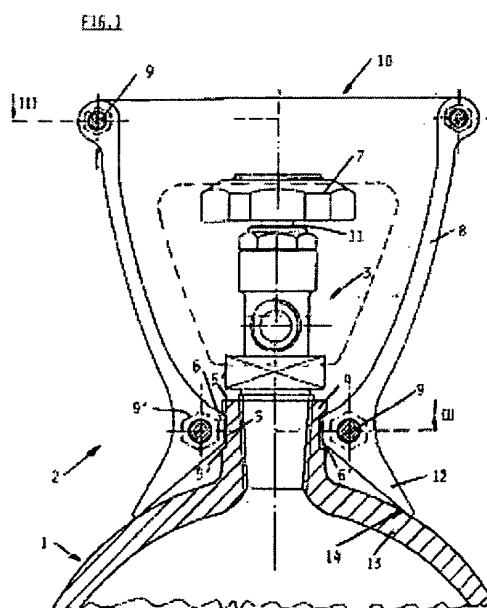
(51) Int. Cl.⁷: F17C 13/06

(56) Entgegenhaltungen:
US 1948966A US 5845809A
US 2593533A US 4478345A
US 3776412A

(73) Patentinhaber:
WORTHINGTON HEISER CYLINDERS
GMBH
A-3291 KIENBERG/GAMING,
NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) GASFLASCHE UND VENTILSCHUTZAUFSATZ HIEFÜR

(57) Gasflasche (1), die einen ein Ventil (3) aufnehmenden Flaschenhals (4) und eine Flaschenschulter (13) aufweist, mit einem Ventilschutzaufsatz (2), der aus mindestens zwei miteinander verbindbaren Teilen (8) besteht, und der mindestens einen inneren, radialen Anlagevorsprung (6) aufweist; der Anlagevorsprung (6) liegt dabei in der zusammengesetzten, montierten Stellung des Ventilschutzaufsatzes (2) direkt am Flaschenhals (4) an, und der Ventilschutzaufsatz (2) weist mindestens einen Flaschenschulter-seitigen unteren Abstützfortsatz (12) auf, der sich in der montierten Stellung auf der Flaschenschulter (13) abstützt.



AT 413 879 B 2006-07-15

DVR 0078018

Die Erfindung betrifft eine Gasflasche, die einen ein Ventil aufnehmenden Flaschenhals und eine Flaschenschulter aufweist, mit einem Ventilschutzaufsatz, der aus mindestens zwei miteinander verbindbaren Teilen besteht, und der mindestens einen inneren, radialen Anlagevorsprung aufweist.

5

Weiters bezieht sich die Erfindung auf einen Ventilschutzaufsatz, der mindestens zwei miteinander verbindbare Teile und an diesen mindestens einen inneren, radialen Anlagevorsprung aufweist, für den Schutz eines an einem Flaschenhals einer Gasflasche vorgesehenen Ventils.

10

Gasflaschen wie vorstehend angeführt werden insbesondere zur Speicherung von unter Druck stehendem Gas verwendet. Um den häufig sehr großen Gasdrücken gerecht zu werden, muss das Material der Gasflaschen eine gewisse Dicke aufweisen. Diese relativ große Materialdicke der Gasflasche verursacht ein hohes Eigengewicht der Gasflasche, wodurch beim Transport von Gasen meist sehr hohe Massen auftreten. Daher wurde stets versucht, das Eigengewicht der Flaschen zu reduzieren. Ein Ansatz hierzu sind sogenannte Composite -Flaschen, die beispielsweise eine relativ dünne Wand aus Metall (Liner) aufweisen, deren prinzipielle Aufgabe der dichte Einschluss des Gases darstellt. Die Aufgabe der Druckaufnahme wird größtenteils mittels eines äußeren Mantels aus faserverstärktem Kunststoff realisiert, wodurch eine beträchtliche Gewichtsersparnis erreicht werden kann. Einen wesentlichen Gewichtsanteil stellt nach wie vor der metallene Halsring am Flaschenhals dar, der zur Aufnahme eines Ventilschutzaufsatzes vorgesehen ist, der nach gesetzlichen Bestimmungen zwingend zum Schutz des im Flaschenhals vorgesehenen Ventils beim Transport der Gasflaschen angebracht werden muss. Der Ventilschutzaufsatz wird meist über eine Gewindeverbindung mit dem metallenen Halsring verbunden, da die Verbindung sehr robust sein muss, um die gesetzlichen Bestimmungen, die einen Fallversuch der Gasflasche einschließen, zu erfüllen.

25

30

Aus der US 1 948 966 A ist ein Ventilschutzaufsatz für Gasbehälter bekannt, der mit einem Halsring zusammenarbeitet, und der aus zwei miteinander verbindbaren Teilen besteht, an deren Unterseite ein radial nach innen vorspringender Flansch vorgesehen ist. Zur Fixierung des Ventilschutzaufsatzes an der Gasflasche ist der Halsring mit einer ringförmigen Nut zur Aufnahme des Flansches vorgesehen. Der Halsring ist entweder über eine Gewinde- oder über eine Nietverbindung fest mit dem Flaschenhals verbunden. Von Nachteil ist auch hier, dass der metallene Halsring am Flaschenhals, der zur Aufnahme des Ventilschutzaufsatzes vorgesehen ist, einen wesentlichen Gewichtsanteil des Flaschen-Gesamtgewichts darstellt.

35

40

In der US 5 845 809 A ist sodann ein Ventilschutz für Gasdruckflaschen gezeigt, der ein oben geschlossenes zylindrisches Gehäuse aufweist, das die gesamte Gasflasche im oberen Bereich umschließt, wobei zur Fixierung des Gehäuses auf der Gasflasche an der Innenseite Reibbänder aufgeklebt sind. Somit ergibt sich ein spezieller Ventilschutzaufsatz großen Querschnitts, der ein enges Schlichten der Flaschen nicht mehr ermöglicht.

45

In der US 2 593 533 A ist ein zweiteiliger Ventilschutzaufsatz geoffenbart, für dessen Verbindung mit einer Gasflasche wiederum ein am Gasflaschenhals aufzuschraubender Halsring vorgesehen ist, der eine umlaufende Nut aufweist. Die beiden Ventilschutzhälften weisen an ihrer Unterseite jeweils einen nach innen vorspringenden Flansch auf, der zur formschlüssigen Verbindung mit dem Halsring in die Nut eingreift. Somit ist diese Vorrichtung mit jener gemäß der vorstehend erwähnten US 1 948 966 A vergleichbar, und sie ist in entsprechender Weise nachteilig.

50

Aus der US 4 478 345 A ist eine Gasflasche bekannt, bei der eine obere, haubenförmige Abdeckung für ein Gasauslassventil mit einem an der Gasflasche angeschweißten Flansch über einen Verbindungsring fixiert wird. Durch den mit der Flasche fest verbundenen Flansch wird das Gesamtgewicht der Gasflasche wiederum deutlich erhöht.

55

In der US 3 776 412 ist schließlich ein einstückiger Ventilschutzaufsatz beschrieben, der mit

Hilfe eines Sprenglings, der in einer Rille am Flaschenhals eingesetzt wird, mit der Gasflasche verbunden wird. Durch die einteilige Ausgestaltung des Ventilschutzaufsatzes muss dieser einen relativ großen Querschnitt im Halsbereich aufweisen, um über das Ventil auf die Gasflasche aufgesetzt werden zu können. Dementsprechend groß muss auch der Außendurchmesser des Flaschenhalses sein. Derartig starke Gasflaschen-Hälse sind aber lediglich bei Aluminium-Gasflaschen denkbar.

Ziel der Erfindung ist es, eine Gasflasche mit Ventilschutzaufsatz vorzusehen, die eine weitere Gewichtsreduktion ermöglicht und dabei jedoch weiterhin die gesetzlichen Auflagen bezüglich Ventilschutz erfüllt, bzw. einen Ventilschutzaufsatz zu schaffen, der an Gasflaschen angebracht werden kann, wobei der Ventilschutzaufsatz zufolge seiner Anbringungsmöglichkeit eine Reduzierung des Gewichts der Gasflasche ermöglicht.

Dieses Ziel wird bei einer Gasflasche bzw. mit einem Ventilschutzaufsatz der eingangs angeführten Art erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass der Anlagevorsprung in der zusammengesetzten, montierten Stellung des Ventilschutzaufsatzes direkt am Flaschenhals anliegt, und dass der Ventilschutzaufsatz mindestens einen Flaschenschulter-seitigen unteren Abstützfortsatz aufweist, der sich in der montierten Stellung auf der Flaschenschulter abstützt.

In entsprechender Weise ist der erfindungsgemäße Ventilschutzaufsatz der eingangs angeführten Art dadurch gekennzeichnet, dass der Anlagevorsprung in der zusammengesetzten, montierten Stellung des Ventilschutzaufsatzes direkt am Flaschenhals anliegt, und dass der Ventilschutzaufsatz mindestens einen Flaschenschulter-seitigen unteren Abstützfortsatz aufweist, der sich in der montierten Stellung auf der Flaschenschulter abstützt.

Durch die Erfindung kann die Anbringung eines Halsrings, an dem üblicherweise ein Gewinde zum Anbringen des Ventilschutzaufsatzes vorgesehen ist und der ein Gewicht von ca. 0,5-1 kg bei üblichen Gasflaschen aufweist, am Flaschenhals entfallen. Wenn man das Gewicht einer modernen Gasflasche in Betracht zieht, bedeutet dies, dass auf diese Weise eine Gewichtsreduktion von ca. 5% der Gesamtanordnung erreicht werden kann. Zusätzlich wird eine konstruktive Vereinfachung dadurch erzielt, dass der Halsring (als gesondert herzustellender Bauteil) entfällt und anstatt dessen der Ventilschutzaufsatz mit dem Anlagevorsprung direkt radial innen am Flaschenhals anliegt; zur Stabilisierung der Fixierung stützt sich der Ventilschutzaufsatz jedoch an der Flaschenschulter ab.

Zur axialen Fixierung des Ventilschutzaufsatzes in seiner Lage am Flaschenhals ist es von besonderem Vorteil, wenn der Flaschenhals eine Anschlagschulter für den Anlagevorsprung des Ventilschutzaufsatzes aufweist. Diese Anschlagschulter kann beispielsweise durch einen Bund am Flaschenhals gebildet sein. Für eine besonders einfache, gute Fixierung des Ventilschutzaufsatzes auf der Gasflasche ist es jedoch vorteilhaft, wenn der Flaschenhals eine Nut aufweist, in die der Anlagevorsprung des Ventilschutzaufsatzes eingreift.

Um das Montieren des Ventilschutzaufsatzes an der Gasflasche zu erleichtern, ist es auch günstig, wenn die Nut im Flaschenhals breiter ist als der Anlagevorsprung des Ventilschutzaufsatzes. Ferner ist es zu diesem Zweck von Vorteil, wenn die Nut im Flaschenhals schräge Flanken aufweist, von denen die oberen die Anschlagschulter bilden.

Damit es zu keiner großen Flächenpressung im Bereich der Abstützung an der Flaschenschulter kommt, ist es vorteilhaft, wenn der Abstützfortsatz im der Flaschenschulter zugewandten Endbereich eine Krümmung aufweist, die im Wesentlichen der Krümmung der Flaschenschulter im Abstützbereich entspricht.

Für eine stabile Verbindung der Ventilschutzaufsatz-Teile bietet sich zu Folge des Vorsehens der inneren Anlageschulter in vorteilhafter Weise an, dass benachbart dem Anlagevorsprung eine Bohrung zur Aufnahme von Verbindungsbolzen zur Verbindung der Teile des Ventil-

schutzsaufsatzes vorgesehen sind.

Für einen flexiblen Einsatz ist es ferner vorteilhaft, wenn der axiale Abstand zwischen der Anlagestelle des Anlagevorsprungs am Flaschenhals und dem Abstützbereich des Abstützfortsatzes an der Flaschenschulter einstellbar ist.

Auf besonders einfache Weise kann hier der Ventilschutzsaufsatz an verschiedene Gasflaschen angepasst werden, wenn der Abstützfortsatz durch einen vorzugsweise zylindrischen Gewindering gebildet ist, der mit dem übrigen Ventilschutzsaufsatz in der Art einer Kontramutter verschraubt ist. Andererseits ist eine Anpassung bzw. Abstandseinstellung auch auf einfache Weise dadurch denkbar, dass der Abstützfortsatz durch verstellbare Schrauben gebildet ist, die in Gewindebohrungen im unteren Endbereich des Ventilschutzsaufsatzes aufgenommen sind.

Damit der Ventilschutzsaufsatz gewisse Ungleichheiten der Gasflaschen ausgleichen kann, sowie die Montage erleichtert wird, ist es vorteilhaft, wenn der Anlagevorsprung schräge Flanken aufweist.

Um den Ventilschutzsaufsatz auf Gasflaschen mit unterschiedlichen Schulterformen bzw. mit unterschiedlichem Abstand zwischen der Anlagestelle des inneren Vorsprungs und der Abstützstelle anbringen zu können, ist es vorteilhaft, wenn der Abstand in Richtung der Längsachse des Ventilschutzsaufsatzes zwischen dem inneren Vorsprung und dem Ende des Abstützfortsatzes einstellbar ist.

Für eine hohe Festigkeit und Lebensdauer des Ventilschutzsaufsatzes ist es günstig, wenn er aus Metall besteht.

Um ein geringes Eigengewicht des Ventilschutzsaufsatzes zu erhalten und die Produktionskosten niedrig zu halten, ist es vorteilhaft, wenn er aus gegebenenfalls faserverstärktem Kunststoffmaterial besteht.

Damit der Ventilschutzsaufsatz nicht entfernt werden muss, wenn das von ihm geschützte Ventil betätigt wird, kann der Ventilschutzsaufsatz eine becherartige Form aufweisen, die am oberen, dem Abstützfortsatz abgewandten Ende offen ist.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispielen, auf die sie jedoch nicht beschränkt sein soll, noch weiter erläutert. Im Einzelnen zeigen in der Zeichnung: Fig. 1 einen Axialschnitt durch den oberen Teil einer an sich üblichen Gasflasche mit einem Ventilschutzsaufsatz; Fig. 2 den Ventilschutzsaufsatz gemäß Fig. 1 allein; Fig. 3 einen Querschnitt durch diesen Ventilschutzsaufsatz gemäß der Linie III-III in Fig. 1; Fig. 4 einen Axialschnitt eines Ventilschutzsaufsatzes mit einer verstellbaren Abstütz-Kontramutter; und Fig. 5 einen Ventilschutzsaufsatz mit verstellbaren Abstützschrauben.

Fig. 1 zeigt den oberen Teil einer Gasflasche 1, die im Übrigen von herkömmlicher Bauart ist, mit einem Ventilschutzsaufsatz 2, der zum Schutz eines in den Flaschenhals 4 eingesetzten Ventils 3 auf der Gasflasche 1 angebracht ist. Hierfür weist der Flaschenhals 4 der Gasflasche 1 selbst eine Nut 5 zur Aufnahme eines rundum umlaufenden, inneren, radialen Anlagevorsprungs 6 des Ventilschutzsaufsatzes 2 auf. Um eine gewisse Toleranz beim Fügen der beiden Anteile zu erhalten, ist die Breite (d.h. axiale Höhe) der Nut 5 größer als jene des Anlagevorsprungs 6. Die Nut 5 weist schräge Flanken 5' auf, von denen die obere eine obere Anschlagsschulter 5' für den Anlagevorsprung 6 bildet, und in entsprechender Weise ist auch der Anlagevorsprung 6 mit schrägen Flanken 6' ausgebildet.

Damit der Ventilschutzsaufsatz 2 trotz dieser durch den Anlagevorsprung 6 gebildeten Engstelle nach der Montage des Ventils 3 auf die Gasflasche 1 aufgebracht werden kann, ist er zweiteilig ausgebildet. Vor allem das Handrad 7 des Ventils 3 weist einen wesentlich größeren Durch-

messer als der Flaschenhals 4 auf. Zum Fügen der beiden Teile 8 des Mantels des Ventilschutzaufsatzes 2 sind vier Verbindungsbolzen 9 vorgesehen, die sich durch entsprechende Bohrungen 16 (s. Fig. 3) am oberen Ende 10 der Teile 8 sowie an einer Stelle benachbart dem Anlagevorsprung 6 erstrecken und mittels Gewindemuttern 9' fixiert werden.

5

Der Ventilschutzaufsatz 2 ist becherartig und an seinem oberen Ende 10 offen ausgebildet, um den Zugang zum Handrad 7 zu ermöglichen. Das Handrad 7 ist in üblicher Weise mit einer Spindel 11 verbunden, über die die Stellung des Ventils 3 eingestellt werden kann.

10 Damit der Ventilschutzaufsatz 2 mit hoher Festigkeit auf dem Flaschenhals 4 festgespannt werden kann, ist ein unterer Abstützfortsatz 12 vorgesehen, der sich an der Flaschenschulter 13 der Speicherflasche 1 abstützt. Damit die Flächenpressung zwischen dem Abstützfortsatz 12 und der Flaschenschulter 13 im Abstützbereich 14 nicht allzu groß ist, weisen die beiden Teile, im Axialschnitt gesehen, in diesem Bereich einen ähnlichen Krümmungsradius auf.

15

Fig. 2 zeigt die eine Hälfte 8 des Ventilschutzaufsatzes 2 allein, wobei hier die Querschnittsverengung des becherartigen Ventilschutzaufsatzes 2 im Bereich des inneren Anlagevorsprungs 6, der zur direkten Anlage an dem Flaschenhals 4 vorgesehen ist, deutlich erkennbar ist. Des Weiteren ist in der Mantelfläche des Ventilschutzaufsatzes 2 eine Ausnehmung 15 gezeigt, die es ermöglicht, dass ohne Abnahme des Ventilschutzaufsatzes 2 vom Flaschenhals 4 (s. Fig. 1) Anschlüsse, z.B. für Leitungen, am Ventil 3 vorgesehen werden können.

20

Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch den Ventilschutzaufsatz 2 gemäß der Linie III-III in Fig. 1. Hierbei ist die Verbindung der beiden Teile 8 des Ventilschutzaufsatzes 2 gezeigt, wobei die erwähnten Bolzenverbindungen 9 vorgesehen sind. Die Bolzen 9 sind je durch eine Durchgangsbohrung 16 gesteckt und mit Hilfe einer Feststellmutter 9' fixiert. Im Übrigen ist in Fig. 3 noch der Flaschenhals 4 ersichtlich an dem der Ventilschutzaufsatz 2 mit dem inneren, sich in Umfangsrichtung erstreckenden Anlagevorsprung 6 anliegt; weiters ist die Trennfuge zwischen den Ventilschutzaufsatz-Teilen 8 bei 17 erkennbar.

25

30

In Fig. 4 ist ein Ventilschutzaufsatz 2 mit einem am Abstützfortsatz 12 vorgesehenen Kontramutter-artigen Gewinding 18 gezeigt. Mit Hilfe dieses Ringes 18 ist es möglich, den axialen Abstand A zwischen dem inneren Anlagevorsprung 6 und dem Abstützbereich 14 am Flaschenhals 13 (vgl. Fig. 1) in Richtung der Längsachse 20 des Ventilschutzaufsatzes 2 einzustellen. Hierdurch kann der Ventilschutzaufsatz 2 an verschiedene Gasflaschen bzw. Flaschenschultern 13 angepasst werden. Bei der Montage wird beispielsweise derart vorgegangen, dass zuerst der Gewinding 18 - der einen ausreichend großen Durchmesser haben kann, um über das Ventil 3 samt Handrad 7 geschoben zu werden - auf die Flaschenschulter 13 aufgelegt wird, wonach die beiden Ventilschutzaufsatz-Teile 8 von der Seite her direkt an den Flaschenhals 4 angesetzt und nach ihrer Verbindung mittels der Bolzen 9 in den Gewinding 18 eingeschraubt werden, wobei ein Verspannen zwischen Flaschenhals 4 und Flaschenschulter 13 erfolgt.

35

40

In Fig. 5 ist ein Ventilschutzaufsatz 2 mit einem unteren End-Flansch 21 gezeigt, in dem Schrauben 22 mittels einer Gewindeverbindung vorgesehen sind. Über die Schrauben 22 kann ebenfalls der axiale Abstand (A in Fig. 4) zwischen dem inneren Anlagevorsprung 6 und dem Abstützbereich 14 an der Flaschenschulter 13 (vgl. Fig. 1) in Richtung der Längsachse 20 des Ventilschutzaufsatzes 2 eingestellt werden, um den Ventilschutzaufsatz 2 - durch Verstellen der Schrauben 22 in ihren Gewindebohrungen im Flansch 21 - an unterschiedliche Formen der Flaschenschulter 13 anpassen zu können. Die Schrauben 22 können sich dabei auch über zur Druckverteilung vorgesehene Schuhe 23 auf der Flaschenschulter 13 abstützen.

45

50

55

Patentansprüche:

1. Gasflasche (1), die einen ein Ventil (3) aufnehmenden Flaschenhals (4) und eine Flaschenschulter (13) aufweist, mit einem Ventilschutzaufsatz (2), der aus mindestens zwei miteinander verbindbaren Teilen (8) besteht, und der mindestens einen inneren, radialen Anlagevorsprung (6) aufweist, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Anlagevorsprung (6) in der zusammengesetzten, montierten Stellung des Ventilschutzaufsatzes (2) direkt am Flaschenhals (4) anliegt, und dass der Ventilschutzaufsatz (2) mindestens einen Flaschenschulter-seitigen unteren Abstützfortsatz (12) aufweist, der sich in der montierten Stellung auf der Flaschenschulter (13) abstützt.
2. Gasflasche nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Flaschenhals (4) eine Anschlagschulter für den Anlagevorsprung (6) des Ventilschutzaufsatzes aufweist.
3. Gasflasche nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Flaschenhals (4) eine Nut (5) aufweist, in die der Anlagevorsprung (6) des Ventilschutzaufsatzes eingreift.
4. Gasflasche nach Anspruch 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Nut (5) im Flaschenhals (4) breiter ist als der Anlagevorsprung (6) des Ventilschutzaufsatzes (2).
5. Gasflasche nach Anspruch 3 oder 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Nut (5) im Flaschenhals (4) schräge Flanken (5') aufweist, von denen die oberen die Anschlagschulter bilden.
6. Gasflasche nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Abstützfortsatz (6) im der Flaschenschulter (4) zugewandten Endbereich eine Krümmung aufweist, die im Wesentlichen der Krümmung der Flaschenschulter (16) im Abstützbereich (14) entspricht.
7. Gasflasche nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass benachbart dem Anlagevorsprung (6) eine Bohrung (16) zur Aufnahme von Verbindungsbolzen (9) zur Verbindung der Teile (8) des Ventilschutzaufsatzes (2) vorgesehen sind.
8. Gasflasche nach einem der Ansprüche 1 bis 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass der axiale Abstand zwischen der Anlagestelle des Anlagevorsprungs (6) am Flaschenhals (4) und dem Abstützbereich (14) des Abstützfortsatzes (12) an der Flaschenschulter (13) einstellbar ist.
9. Gasflasche nach Anspruch 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Abstützfortsatz (12) durch einen Gewinding (18) gebildet ist, der mit dem übrigen Ventilschutzaufsatz (2) in der Art einer Kontramutter verschraubt ist.
10. Gasflasche nach Anspruch 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Abstützfortsatz (12) durch verstellbare Schrauben (22) gebildet ist, die in Gewindebohrungen im unteren Endbereich des Ventilschutzaufsatzes (2) aufgenommen sind.
11. Ventilschutzaufsatz (2), der mindestens zwei miteinander verbindbare Teile (8) und an diesen mindestens einen inneren, radialen Anlagevorsprung (6) aufweist, für den Schutz eines an einem Flaschenhals (4) einer Gasflasche (1) vorgesehenen Ventils (3), *dadurch gekennzeichnet*, dass der Anlagevorsprung (6) zur direkten Anlage am Flaschenhals (4) der Gasflasche (1) vorgesehen ist, und der Ventilschutzaufsatz (2) mindestens einen Flaschenhals-seitigen, unteren Abstützfortsatz (12) zur Abstützung an der Flaschenschulter (13) aufweist.
12. Ventilschutzaufsatz nach Anspruch 11, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Anlagevor-

sprung (6) schräge Flanken (6') aufweist.

- 5 13. Ventilschutzaufsatz nach Anspruch 11 oder 12, *dadurch gekennzeichnet*, dass der axiale Abstand, in Richtung der Längsachse (20) des Ventilschutzaufsatzes (2), zwischen dem Anlagevorsprung (6) und dem unteren Ende des Abstützfortsatzes (12) einstellbar ist.
- 10 14. Ventilschutzaufsatz nach Anspruch 13, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Abstand zwischen dem Anlagevorsprung (6) und dem Ende des Abstützfortsatzes (12) mittels eines Gewinderings (18), vorzugsweise eines zylindrischen Ringes in Art einer Kontramutter, einstellbar ist.
- 15 15. Ventilschutzaufsatz nach Anspruch 13, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Abstützfortsatz (12) verstellbare Schrauben (22) aufweist, die in Gewindebohrungen im unteren Endbereich des Ventilschutzaufsatzes (2) aufgenommen sind.
- 20 16. Ventilschutzaufsatz nach einem der Ansprüche 11 bis 15, *dadurch gekennzeichnet*, dass er aus Metall besteht.
- 25 17. Ventilschutzaufsatz nach einem der Ansprüche 11 bis 15, *dadurch gekennzeichnet*, dass er aus gegebenenfalls faserverstärktem Kunststoffmaterial besteht.
18. Ventilschutzaufsatz nach einem der Ansprüche 11 bis 17, *dadurch gekennzeichnet*, dass benachbart dem Anlagevorsprung (6) eine Bohrung (16) zur Aufnahme von Verbindungsbolzen (9) zur Verbindung der Teile (8) des Ventilschutzaufsatzes (2) vorgesehen sind.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen



FIG. 1

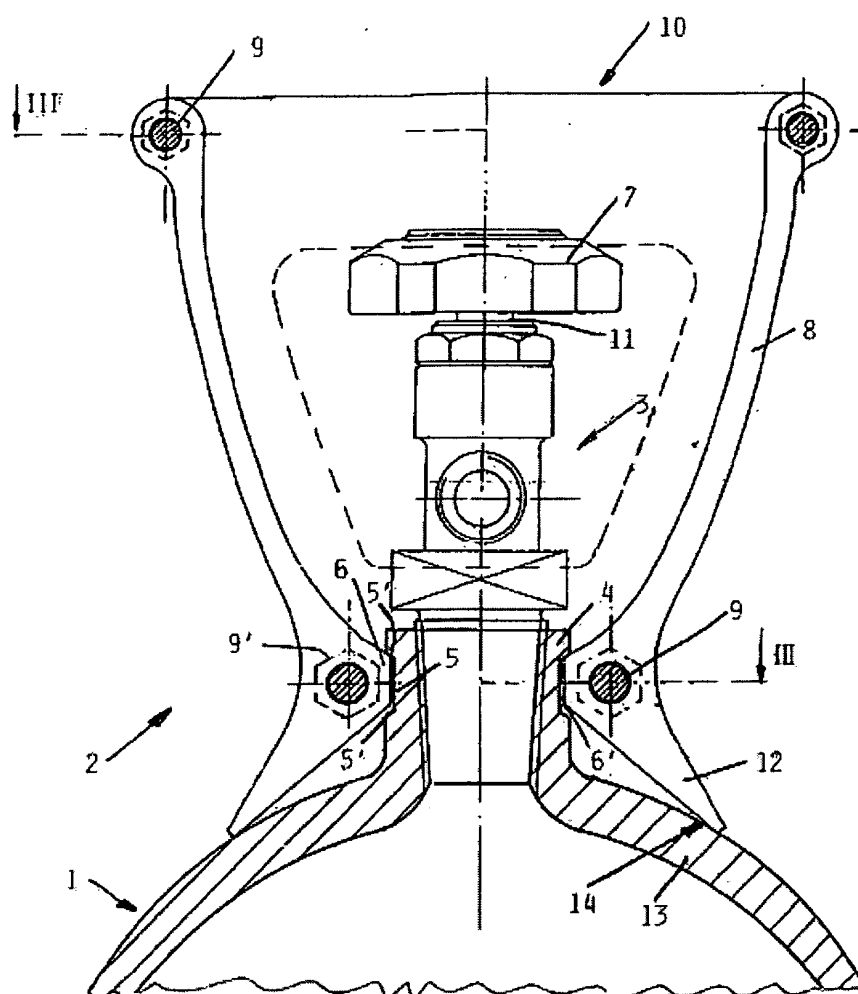




FIG. 2

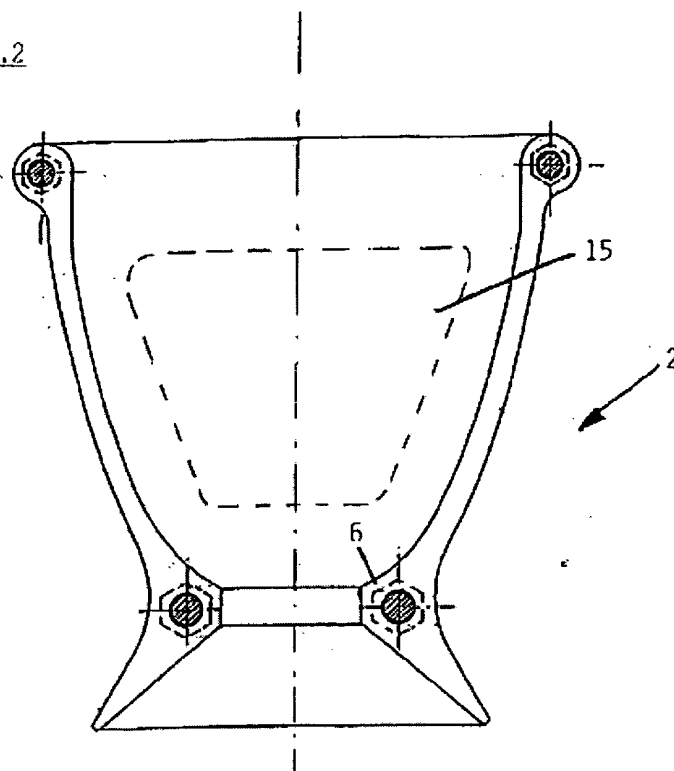


FIG. 3

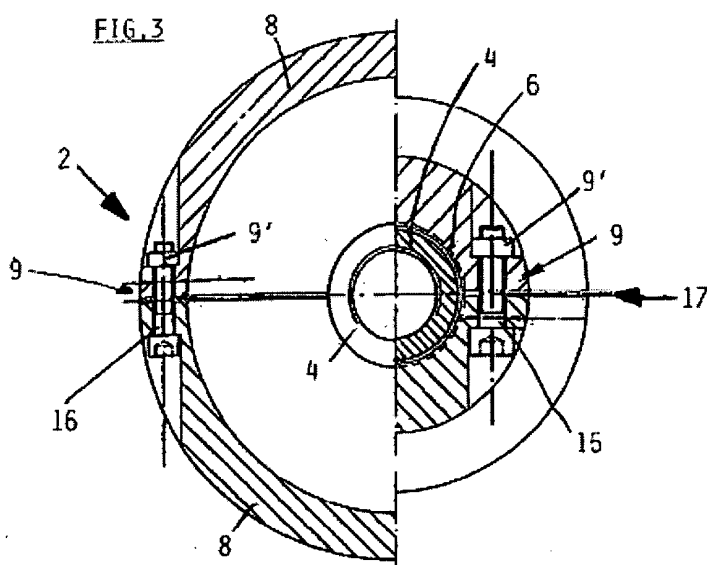


FIG. 4

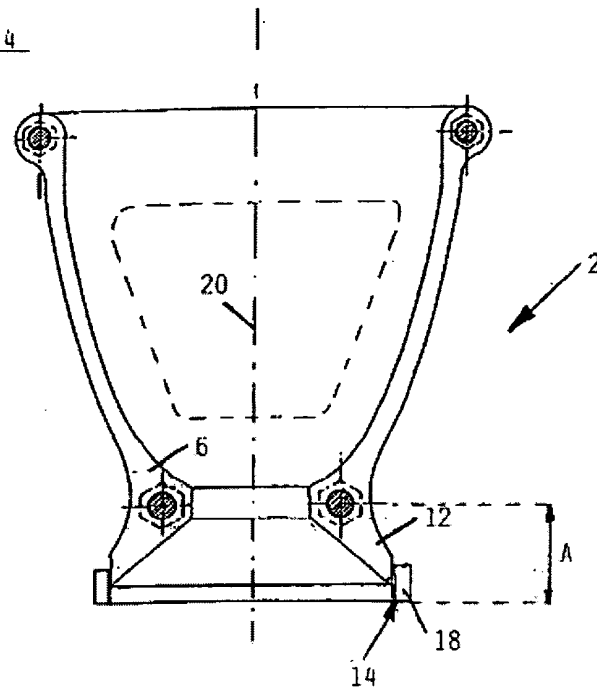


FIG. 5

