

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
29. November 2012 (29.11.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/159722 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B05D 3/02 (2006.01) **B05D 7/14** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/002125

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Mai 2012 (17.05.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102011102191.8 21. Mai 2011 (21.05.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **EISENMANN AG** [DE/DE]; Tübinger Str. 81,
71032 Böblingen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HIHN, Erwin**
[DE/DE]; Ringstr. 25, 72141 Walddorfhäslach (DE).
SWOBODA, Werner [DE/DE]; Gaußstr. 7, 71032
Böblingen (DE).

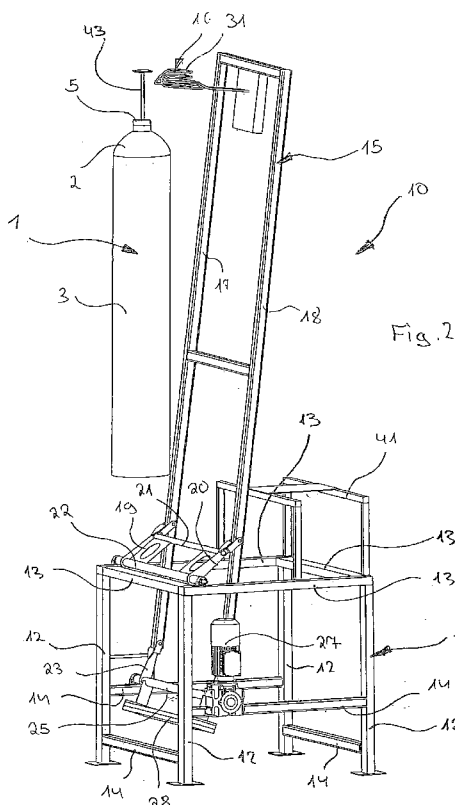
(74) Anwälte: **OSTERTAG, Ulrich** et al.; OSTERTAG &
PARTNER, Epplestraße 14, D-70597 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PAINTING GAS CYLINDERS FOR CYLINDER PACKS

(54) Bezeichnung : VERFAHREN UND ANLAGE ZUM LACKIEREN VON BLOCKGASFLASCHEN



(57) Abstract: The invention relates to a method and a device (10) for painting gas cylinders (1) for cylinder packs. Said gas cylinders are first pretreated with a liquid treatment medium, and then dried by largely local inductive heating of the shoulder flange (5) which has been shrunk on the neck (4) of the gas cylinder (1), and of the adjacent area of the shoulder (2). As a result, a liquid medium, which is located in the hollow space (8) enclosed by the shoulder collar (5), is expelled reliably, in an energy saving manner and in a short time, so that the paint applied subsequently does not peel off during the course of later use of the gas cylinder (1) in the area of the transition between the shoulder collar (5) and the shoulder (2), and no corrosion can take place in said area.

(57) Zusammenfassung: Es werden ein Verfahren und eine Anlage (10) zum Lackieren von Blockgasflaschen (1) beschrieben. Diese werden zunächst mit einem flüssigen Behandlungsmedium vorbehandelt, sodann getrocknet, wozu eine weitgehend lokale induktive Erwärmung des auf den Hals (4) der Blockgasflasche (1) aufgeschrumpften Schulterkragens (5) sowie des angrenzenden Bereiches der Schulter (2) eingesetzt wird. Hierdurch wird flüssiges Medium, welches sich in dem von dem Schulterkragen (5) umschlossenen Hohlraum (8) befindet, zuverlässig und energiesparend sowie in kurzer Zeit ausgetrieben, so dass die nachfolgend angebrachte Lackierung im späteren Verlauf der Nutzung der Blockgasflasche (1) im Bereich des Überganges zwischen Schulterkragen (5) und Schulter (2) nicht abplatzt und hier keine Korrosion stattfinden kann.



(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Verfahren und Anlage zum Lackieren von
Blockgasflaschen

05

=====

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Lackieren von
Blockgasflaschen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1
sowie eine Anlage zum Lackieren von Blockgasflaschen
10 nach dem Oberbegriff des Anspruches 2.

Blockgasflaschen haben im Allgemeinen eine Bauweise,
bei welcher auf den Hals, der einen kleineren Durch-
messer als der Hauptbereich aufweist, ein Schulter-
15 kragen aufgeschrumpft ist, der seinerseits ein Außen-
gewinde für eine Flaschenkappe trägt. Der Schulter-
kragen umgibt einen Hohlraum, der von ihm, einem
Teil der Schulter und dem Hals begrenzt ist. Block-
gasflaschen müssen vor dem Lackiervorgang Vorbehand-
20 lungen unterzogen werden, bei denen flüssige Behand-
lungsmedien eingesetzt werden. Zu diesen Vorbehand-
lungen gehören insbesondere eine Entfettung und ge-
gebenenfalls eine Zn-Phosphatierung. Diese Vorbehand-
lungen können sowohl durch einen Tauchprozess als auch
25 durch Hochdruck-Besprühen durchgeführt werden.

Allen diesen Vorbehandlungsverfahren ist gemeinsam, dass
in den genannten Hohlraum flüssiges Behandlungsmedium ein-
dringen kann, insbesondere dann, wenn unterschied-
30 liche Badtemperaturen eingesetzt werden. Wird in ei-
nem solchen Falle die Blockgasflasche lackiert und
dabei der Spalt zwischen Schulterkragen und Schul-
ter zunächst verschlossen und verdampft im Laufe der
Zeit das flüssige Behandlungsmedium, kommt es zum Abplat-
35 zen des Lacks oder zur Rostbildung im Halsbereich

BESTÄTIGUNGSKOPIE

der Blockgasflasche im Laufe der Zeit. Um dies zu verhindern werden bei bekannten Verfahren und Anlagen der eingangs genannten Art die Blockgasflaschen mit direkt gasbeheizten Konvektionsofen erwärmt. Diese Erwärmung erfolgt ungezielt über das gesamte Volumen der Blockgasflasche. Für die nachfolgende Lackierung, beispielsweise mit Pulverlack, muss die gesamte Blockgasflasche entsprechend wieder abgekühlt werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren bzw. eine Anlage der eingangs genannten Art zu schaffen, mit dem bzw. der mit geringerem Energieeinsatz und schneller der gesamte Lackierprozess abgewickelt werden kann.

Diese Aufgabe wird, was das Verfahren angeht, dadurch gelöst, dass der Schritt f) des Trocknens ein lokale induktive Erwärmung des Schulterkragens und des an diesen angrenzenden Bereich der Schulter umfasst.

Erfindungsgemäß wird also nicht mehr die gesamte Blockgasflasche auf die zum Austreiben des flüssigen Behandlungsmediums erforderliche Temperatur gebracht; die Erwärmung wird vielmehr lokal auf denjenigen Bereich begrenzt, in welchem sich bevorzugt flüssiges Behandlungsmedium ansammelt, nämlich auf den Schulterkragen und den angrenzenden Bereich der Schulter. Diese lokale Begrenzung lässt sich erfindungsgemäß besonders günstig durch induktive Erwärmung realisieren. In Versuchen wurde festgestellt, dass beispielsweise 30 Sekunden ausreichen, um lokale Temperaturen von über 120°C zu erreichen. Damit ist ein schnelles und vollständiges Verdampfen des flüssigen Behandlungsmediums in dem Hohlraum sichergestellt.

Die oben genannte Aufgabe wird, was die Anlage angeht, dadurch gelöst, dass

- 05 e) die Trockenstation einen Induktor umfasst, der aus einer Stromversorgung gespeist ist und einen Wirkungsbereich aufweist, dessen Form an die Form des Schulterkragens und des angrenzenden Bereiches der Schulter angepasst ist, derart, dass der In-
10 duktors in eine Position gebracht werden kann, in welcher sein Wirkungsbereich einen zur induktiven Erwärmung geeigneten kleinen Abstand von dem Schulterkragen und dem an diesen angrenzenden Bereich der Schulter besitzt.

- 15 Die Vorteile der erfindungsgemäßen Anlage entsprechen sinngemäß den oben erwähnten Vorteilen des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung
20 ist der Induktor von einer Halteeinrichtung gehalten, die so ausgebildet ist, dass der Wirkungsbereich des Induktors mit einer bezogen auf die Achse des Schulterkragens axial gerichteten Bewegungskomponente auf die Blockgasflasche aufgesetzt werden kann. Auf diese
25 Weise können in der Trockenstation Induktor und Blockgasflasche weitgehend automatisiert in die zum Trocknen erforderliche Relativposition gebracht werden. Ein Aufsetzen in axialer Richtung ist wegen der besonderen Form der Blockgasflasche im Bereich des Schul-
30 tertragens und der Schulter erforderlich, um den zur induktiven Erwärmung erforderlichen geringen Abstand zu realisieren.

Zweckmäßig kann es auch sein, wenn der Induktor von
35 einer Halteeinrichtung gehalten ist, die so ausgebil-

det ist, dass der Wirkbereich des Induktors mit einer bezogen auf die Achse des Schulterkragens radial gerichteten Bewegungskomponente auf die Blockgasflasche aufgesetzt werden kann, wozu der Wirkbereich des Induktors einen seitlichen Spalt aufweist. Eine Bewegung des Induktors in seitlicher Richtung auf die Flasche zu ermöglicht, den Wirkbereich des Induktors axial fluchtend oberhalb der Blockgasflasche zu positionieren, auch wenn diese über eine Haltestange oder ein Seil aufgehängt ist. Die Haltestange oder das Seil dringt dann bei der seitlichen Bewegung durch den Spalt in den Wirkbereich des Induktors ein. Anschließend erfolgt dann die axiale Bewegung des Wirkbereiches, die diesen in die Nähe des Schulterkragens und der Schulter der Blockgasflasche bringt.

Eine besonders günstige Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Halteeinrichtung einen Schwenkrahmen umfasst, der an seinem unteren Ende über mindestens einen Hebel drehschlüssig mit einer verdrehbaren Welle verbunden ist, und der in Abstand von seinem unteren Ende mit mindestens einem weiteren Hebel gelenkig verbunden ist, der seinerseits an einem stationären Teil angelenkt ist. Mit dieser Ausgestaltung der Halteeinrichtung lässt sich aus einer reinen Drehbewegung, nämlich derjenigen der Welle, die gewünschte kombinierte axiale und radiale Bewegung des Induktors generieren.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Figur 1 im Schnitt den oberen Bereich einer Blockgasflasche;

Figur 2 perspektivisch eine Trockenstation zum Trocknen einer Blockgasflasche in einer ersten Arbeitsposition;

05

Figur 3 eine Ansicht, ähnlich der Figur 2, in der sich jedoch die Trockenstation in einer zweiten Arbeitsposition befindet;

10 Figur 4 die Seitenansicht der Trockenstation in der in Figur 2 gezeigten Arbeitsposition;

Figur 5 die Seitenansicht der Trockenstation in der in Figur 3 gezeigten Arbeitsposition;

15

Figur 6 in größerem Maßstab die Seitenansicht eines Induktors, wie er in der Trockenstation der Figuren 2 bis 5 verwendet wird;

20 Figur 7 die Stirnansicht des Induktors;

Figur 8 die Draufsicht auf den Induktor.

Zunächst wird auf die Figur 1 Bezug genommen, anhand derer die Problematik erläutert wird, mit welcher sich die vorliegende Erfindung befasst. Die insgesamt mit dem Bezugszeichen 1 gekennzeichnete Blockgasflasche besitzt im oberen Bereich eine Schulter 2, über welche der einen größeren Durchmesser aufweisende Hauptbereich 3 in einen Hals 4 kleineren Durchmessers übergeht (vgl. auch die Figuren 2 bis 5). Auf den Hals 4 ist ein Schulterkragen 5 aufgeschrumpft, der ein Außengewinde 6 für eine Flaschenkappe (nicht dargestellt) trägt. Der Schulterkragen 5 liegt mit einer unteren Kante 7 an der Außenseite der Schulter 2 mehr oder weniger dicht

an. Der Hals 4 besitzt ein Innengewinde 42.

Wenn die rohe Blockgasflasche 1 lackiert werden soll,
sind verschiedene nasschemische Vorbehandlungen er-
05 forderlich, beispielsweise in einem Entfettungsbad.
Zum Zn-Phosphatieren wird die gesamte Blockgasflasche
1 zudem von außen mit Hochdruck besprüht. Bei diesen
Vorgängen, insbesondere aufgrund unterschiedlicher
verwendeter Badtemperaturen in beheizten und unbe-
10 heizten Prozessschritten wird flüssiges Badmedium in
den Hohlraum 8 eingesaugt, der zwischen dem Hals 4,
der Schulter 2 und dem Schulterkragen 5 liegt.

Bei dem sich anschließenden Lackiervorgang wird der
15 Spalt zwischen der Kante 7 des Schulterkragens 5 und
der Außenfläche der Schulter 2 vom Lack verschlossen.
Wird nunmehr der Lack getrocknet, verdampft das im
Hohlraum 8 eingeschlossene Badmedium, was zum Abplat-
zen des Lacks oder zur Rostbildung im entsprechenden
20 Bereich der Blockgasflasche 1 führt. Daher muss das
Badmedium vor dem Lackiervorgang zuverlässig aus dem
Hohlraum 8 entfernt werden.

Dies geschieht in einer Trockenstation, wie sie in den
25 Figuren 2 bis 5 dargestellt ist und die insgesamt das
Bezugszeichen 10 trägt. Die Trockenstation 10 umfasst
ein Bodengestell 11, das im Wesentlichen vier vertikale
Säulen 12 aufweist, die oben durch Querstreben 13 mitein-
ander verbunden sind. Weitere Querstreben 14 im unteren
30 Bereich der Säulen 12 versteifen das Bodengestell 11 in
bekannter Weise.

Mit dem Bodengestell 11 ist ein als Halteeinrichtung
dienender Schwenkrahmen 15 in einer Weise verbunden, wie
35 dies weiter unten näher erläutert wird. Der Schwenkrahmen

15 trägt im oberen Bereich einen Induktor 16, der ebenfalls weiter unten näher erläutert und zum Trocknen des Halsbereiches der Blockgasflasche 1 eingesetzt wird.

- 05 Die Verbindung zwischen dem Schwenkrahmen 15 und dem Bodengestell 11 ist wie folgt:

Die beiden Längsholme 17, 18 des Schwenkrahmens 15 sind, in Abstand von ihren unteren Enden, über zwei Hebel
10 19, 20 an zwei gegenüberliegenden Querstreben 13 angelenkt. Gelenkig ist sowohl die Verbindung zwischen den Hebeln 19, 20 und den Längsholmen 17, 18 als auch die Verbindung zwischen den unteren Enden der Hebel 19, 20 und den Querstreben 13. Die Hebel 19, 20 sind zur Versteifung mit-
15 einander über einen Querstab 21 und am unteren Ende über eine Schwenkwelle 22 verbunden.

Auch an den unteren Enden der Holme 17, 18 des Schwenkrahmens 15 ist jeweils ein Hebel 23 angelenkt. Die gegen-
20 überliegenden Enden der Hebel 23 sind mit einer Schwenkwelle 25 verbunden, die ihrerseits an zwei gegenüberliegenden Querstreben 14 gelagert ist. Die Schwenkwelle 25 lässt sich mit Hilfe eines elektrischen Getriebemotors 27, der ebenfalls an einer der Querstreben 14 befestigt
25 ist, in beiden Drehrichtungen verdrehen.

Auf der den Hebeln 23 gegenüberliegenden Seite der Schwenkwelle 25 ist, in gewissem Abstand von dieser, ein Ausgleichsgewicht 28 angeordnet.

30

Der Induktor 16, der im oberen Bereich des Schwenkrahmens 15 gehalten ist, ist in besonderer Weise sowohl an die Form der Blockgasflasche 1 als auch an die Bauweise der oben beschriebenen Trockenstation 1 angepasst.
35 Zur näheren Erläuterung wird nunmehr auf die Figuren

6 bis 8 Bezug genommen.

Der Induktor 16 umfasst zwei parallele Stromzuführungen 29, 30 sowie einen von diesen Stromzuführungen 29, 30 gespeisten Wirkbereich 31. Der Wirkbereich 31 lässt sich zunächst grob so beschreiben, dass er an die Form des Übergangsbereiches zwischen der Schulter 2 und dem Schulterkragen 5 der Blockgasflasche 1 angepasst ist, also relativ nahe an die entsprechenden Oberflächen herangeführt werden kann. Eine zweite Besonderheit des Wirkbereichs 31 ist, dass er an der von den Zuführungen 29, 30 abgewandten Seite einen Spalt 40 aufweist, aufgrund dessen der Wirkbereich 31 von der Seite her über einen Haltestab 43 geschoben werden kann, an dem die Blockgasflasche 1 aufgehängt und von einem im Einzelnen nicht dargestellten Power-and-Free-Förderer durch die Trockenstation 1 und ggfs. durch die ganze Anlage gefördert wird.

Dem Grundsatz nach ist der Wirkbereich 31 eine Spule mit Windungen unterschiedlichen Durchmessers, wobei allerdings die verschiedenen Windungen nicht nach Art einer normalen Helix miteinander verbunden sind. Vielmehr führt die Zuleitung 29 zunächst über einen Bogen 32 (vgl. insbesondere Figur 7) in die oberste Windung 33. Dieser Bogen 32 begrenzt den Spalt 40 an einer Seite. Die Windung 33 ist über einen weiteren, den Spalt 40 an der anderen Seite begrenzenden Bogen 34 mit der untersten Windung 35 verbunden. Diese wiederum steht über einen ansteigenden Bereich mit einem Abschnitt der zweituntersten Windung 36 in Verbindung, die ihrerseits mit der zweitobersten Windung 37 verbunden ist. Diese steht mit einem zweiten Abschnitt der zweituntersten Windung 36 in Verbindung. Letztere wiederum ist über einen absteigenden Bereich 38, der besonders in Figur 6 zu erkennen ist, mit der Zuführung

30 verbunden. Die geschilderte Bauweise ermöglicht es,
den oben schon erwähnten Spalt 40 des Wirkungsbereiches
31 des Induktors 16 zu realisieren.

05 Der Induktor 16 steht in bekannter Weise mit einer
Stromversorgung in Verbindung, die einen gegebenen-
falls gekühlten Generator mit Gleichrichter, Zwischen-
kreis und Wechselrichter, sowie ein Anpassglied mit
Kondensatoren und Transformator umfasst und die hier
10 nicht im Einzelnen beschrieben zu werden braucht. Diese
Stromversorgung kann beispielsweise an einem Aufbaue-
stell 41 angeordnet werden, das auf der Oberseite des
Bodengestelles 11 montiert ist.

15 Die oben beschriebene Trockenstation 1 arbeitet wie folgt:

Die auf dem Power-and-Free-Förderer aus den Vorbehand-
lungen kommende, zu trocknende Blockgasflasche 1 wird,
wie in den Figuren 1 und 4 dargestellt, in einer geringen
20 Entfernung und in im Wesentlichen vertikaler Ausrichtung
vor dem Schwenkrahmen 15 der Vorrichtung 1 angeordnet.
Der Schwenkrahmen 15 ist dabei aus der Vertikalen wegge-
schwenkt, wie dies in den Figuren 2 und 4 dargestellt ist,
so dass sich der Wirkbereich 31 des Induktors 16 etwas
25 oberhalb des Schulterkragens 5 und der Schulter 2, seitlich
von diesen, befindet.

Der Wirkbereich 31 wird nunmehr an den Schulterkragen 5
und die Schulter 2 dadurch angelegt, dass mit Hilfe des
30 Motors 27 die Schwenkwelle 25 verdreht wird. Diese Ver-
drehung hat zur Folge, dass die Holme 17, 18 des Schwenk-
rahmens 15 nach unten gezogen werden. Aufgrund der Führung
des Schwenkrahmens 15 durch die beiden oberen Hebel 19,
20, die an den oberen Querstreben 13 angelenkt sind,
35 richtet sich dabei der Schwenkrahmen 15 in einer vertikalen

Ebene aus. Bei der Bewegung des Schwenkrahmens 15 aus der in den Figuren 2 und 4 dargestellten Position in die Position der Figuren 3 und 5 bewegt sich der Wirkbereich 31 des Induktors 16 von der Seite her auf die Blockgasflasche 1 zu und senkt sich gleichzeitig ab. Die Haltestange 43 dringt dabei in den Spalt 40 des Wirkbereiches 31 ein. Dieser seitlichen Bewegung des Induktors 16 ist eine vertikale, nach unten gerichtete Bewegung überlagert. Am Ende des geschilderten Bewegungsablaufs befindet sich der Wirkbereich 31 des Induktors 16 in der erforderlichen Weise im Übergangsbereich zwischen der Schulter 2 und dem Schulterkragen 5 in geringem Abstand von deren Außenflächen.

Nunmehr wird der Induktor 16 bestromt, wodurch in dem Schulterkragen 5 und der Schulter 2 Wirbelströme erzeugt werden. Diese Wirbelströme erhitzen den entsprechenden Bereich der Blockgasflasche 1 im Wesentlichen selektiv, wobei die anderen Bereiche der Blockgasflasche 1 nicht nennenswert erwärmt werden. Die selektive Erwärmung treibt die in dem Hohlraum 8 zwischen Schulterkragen 5 und Hals 4 sowie Schulter 2 eingeschlossene Flüssigkeit in kurzer Zeit aus. Versuche haben gezeigt, dass bei entsprechenden Parametern in sehr kurzer Zeit und zuverlässig eine vollständige Trocknung der Blockgasflasche 1 erreicht werden kann, wobei der Energieverbrauch sehr gering ist und eine nachträgliche Kühlung entfallen kann.

Patentansprüche

=====

05

1. Verfahren zum Lackieren von Blockgasflaschen,
die aufweisen:

a) einen Hauptbereich;

10

b) einen Hals mit einem Durchmesser, der kleiner
als der Durchmesser des Hauptbereichs ist;

c) einen den Übergang zwischen dem Hauptbereich und
dem Hals bildenden Schulter;

15

d) einem auf dem Hals befestigten Schulterkragen;

wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst:

20

e) die Blockgasflasche wird mit einer Behandlungs-
flüssigkeit vorbehandelt, insbesondere entfettet
und/oder Zn-phosphatiert;

25 f) die vorbehandelte Blockgasflasche wird getrock-
net;

g) die getrocknete Blockgasflasche wird lackiert;

30 dadurch gekennzeichnet, dass

der Schritt f) des Trocknens ein lokales induktives
Erwärmen des Schulterkragens (5) und des an diesen an-
grenzenden Bereichs der Schulter (2) umfasst.

35

2. Anlage zum Lackieren von Blockgasflaschen, die aufweisen

- 05 a) einen Hauptbereich;
- b) einen Hals mit einem Durchmesser, der kleiner als der Durchmesser des Hauptbereiches ist;
- 10 c) einen den Übergang zwischen dem Hauptbereich und dem Hals bildenden Schulter;
- d) einem auf dem Hals befestigten Schulterkragen;

wobei die Anlage umfasst:

- 15 e) eine oder mehrere Behandlungsstationen, in denen die Blockgasflasche mit einer Behandlungsflüssigkeit vorbehandelt, insbesondere entfettet und/oder Zn-phosphatiert wird;
- 20 f) einer Trockenstation, in welcher die vorbehandelten Blockgasflaschen getrocknet werden;
- 25 g) einer Lackierstation, in welcher die getrockneten Blockgasflaschen lackiert werden;

dadurch gekennzeichnet, dass

- 30 e) die Trockenstation einen Induktor (16) umfasst, der aus einer Stromversorgung gespeist ist und einen Wirkbereich (31) aufweist, dessen Form an die Form des Schulterkragens (5) und des angrenzenden Bereichs der Schulter (2) angepasst ist, derart, dass der Induktor (16) in eine Position
- 35 gebracht werden kann, in welcher sich der Wirk-

bereich (31) in einem zur induktiven Erwärmung geeigneten kleinen Abstand von dem Schulterkragen (5) und dem an diesen angrenzenden Bereich der Schulter (2) befindet.

05

3. Anlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Induktor (16) von einer Halteeinrichtung (15) gehalten ist, die so ausgebildet ist, dass der Wirkbereich (31) des Induktors (16) mit einer be-
10 zogen auf die Achse des Schulterkragens (5) axial gerichteten Bewegungskomponente auf die Blockgasflasche (1) aufgesetzt werden kann.

4. Anlage nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekenn-
15 zeichnet, dass der Induktor (16) von einer Halteeinrichtung (15) gehalten ist, die so ausgebildet ist, dass der Wirkbereich (31) des Induktors (16) mit einer bezogen auf die Achse des Schulterkragens (5) radial gerichteten Bewegungskomponente auf die Block-
20 gasflasche (1) aufgesetzt werden kann, wozu der Wirkbereich (31) des Induktors (16) einen seitlichen Spalt (40) aufweist.

5. Anlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass
25 die Halteeinrichtung einen Schwenkarm (15) umfasst, der an seinem unteren Ende über mindestens einen Hebel (23) dreh Schlüssig mit einer verdrehbaren Welle (25) verbunden ist und der in Abstand von seinem unteren Ende mit mindestens einem weiteren Hebel (19, 20) gelenkig
30 verbunden ist, der seinerseits an einem stationären Teil (13) angelenkt ist.

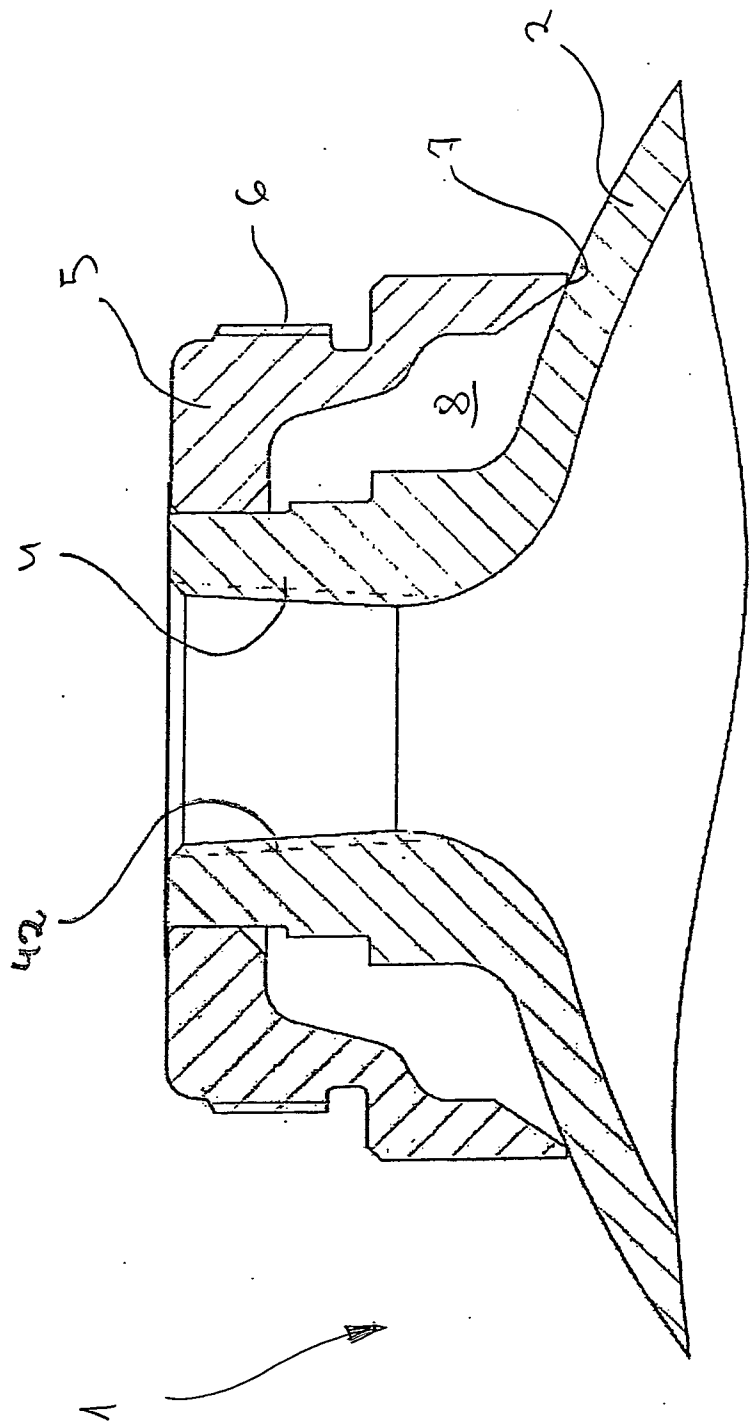
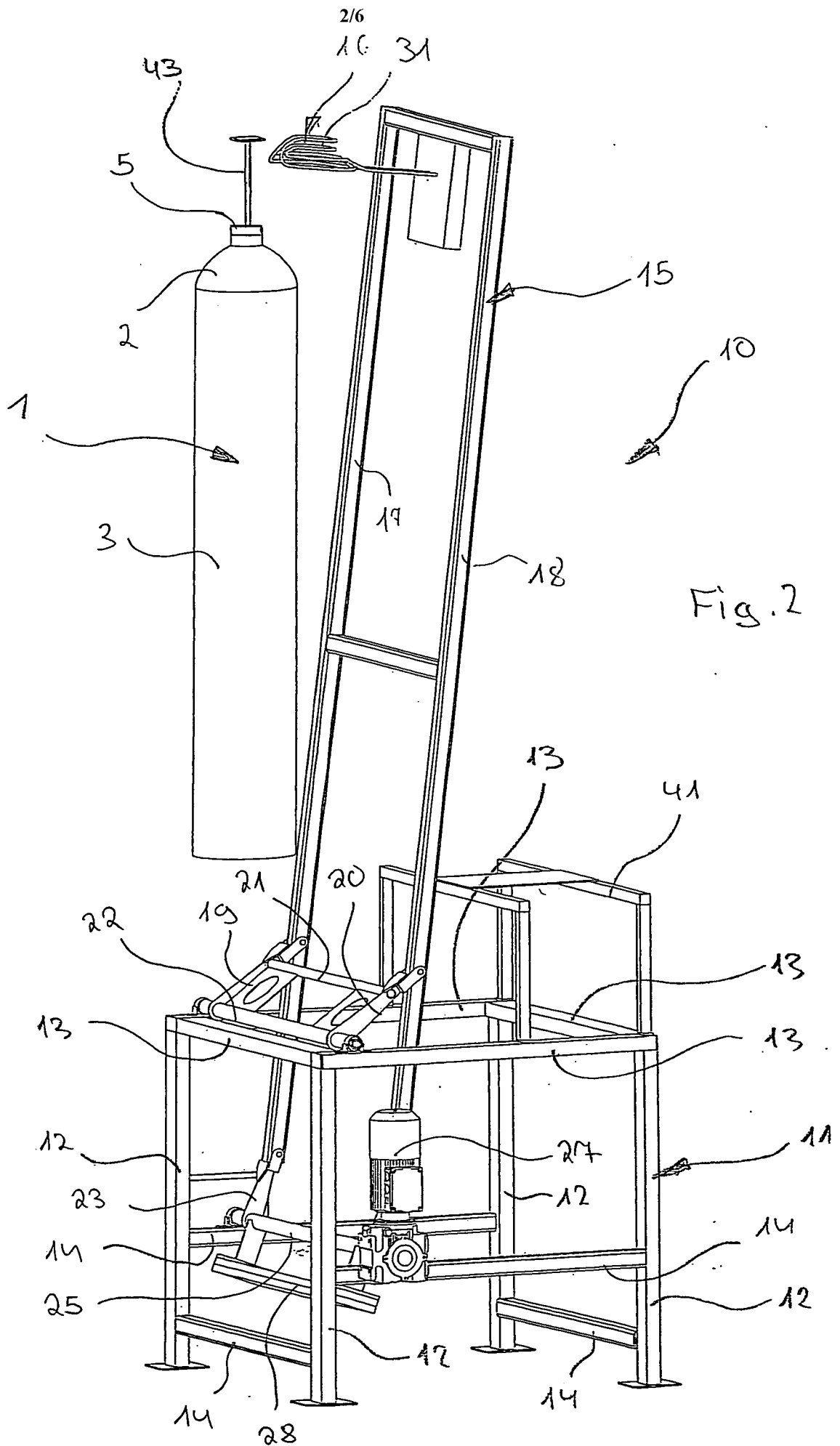


Fig. 1



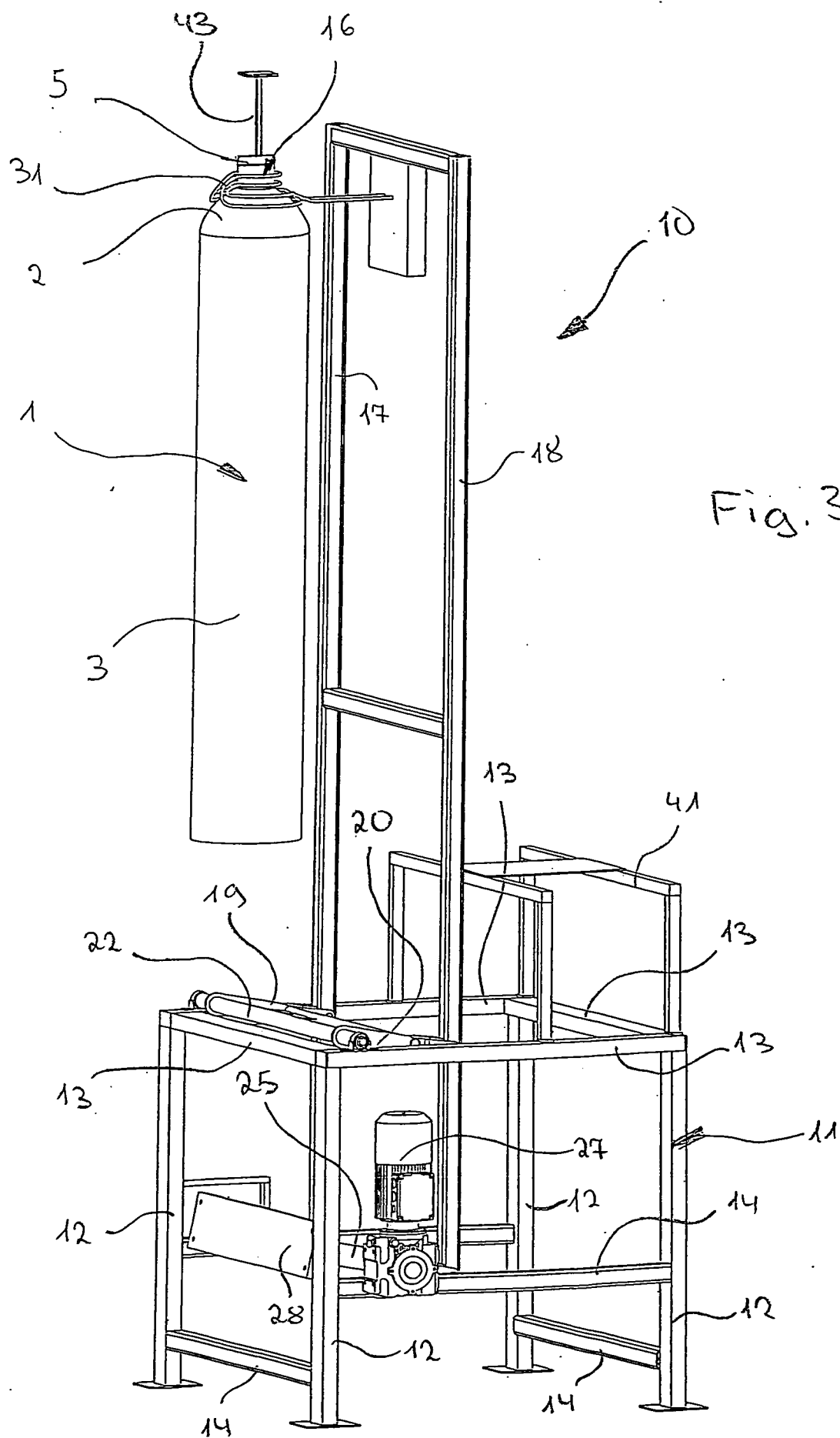
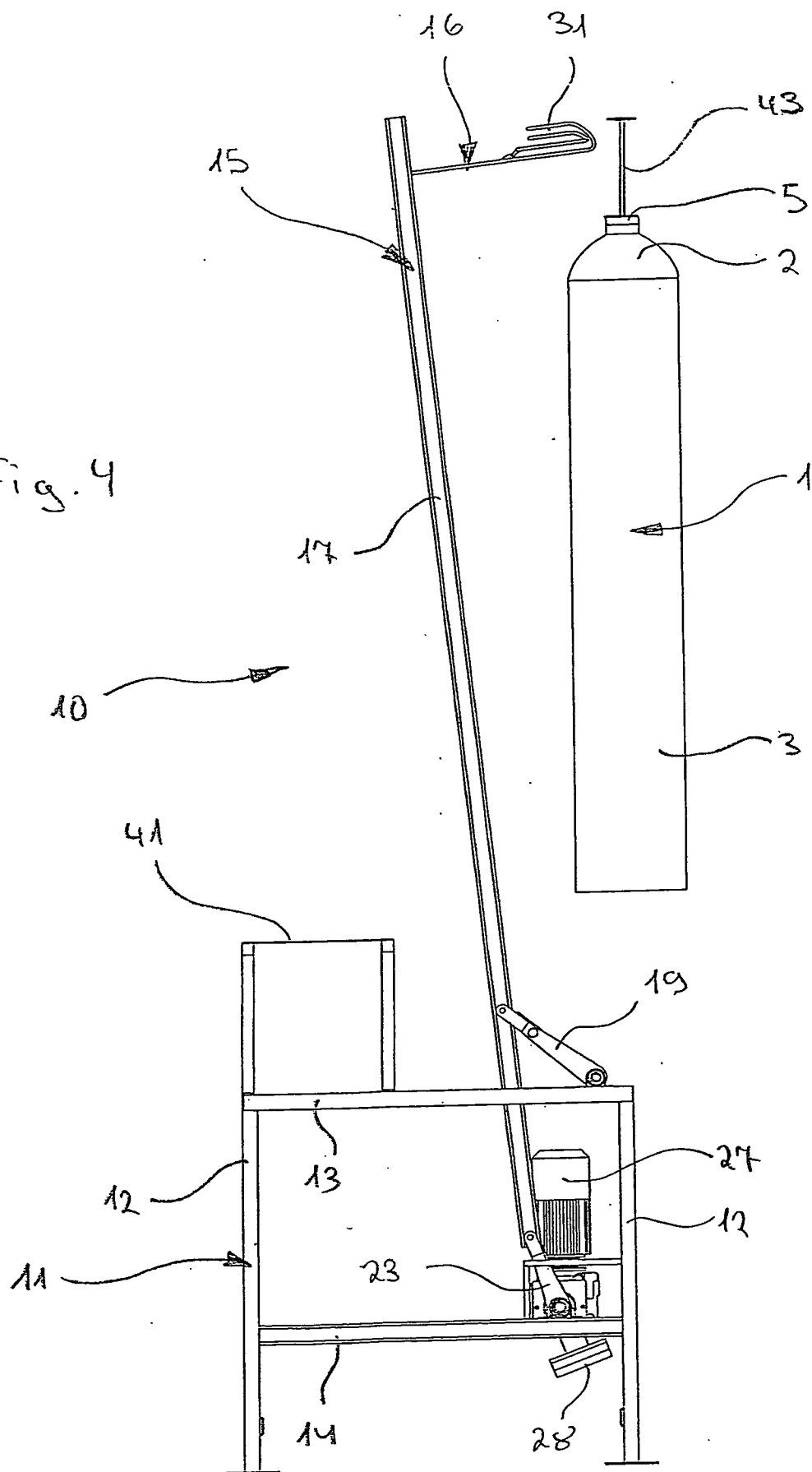
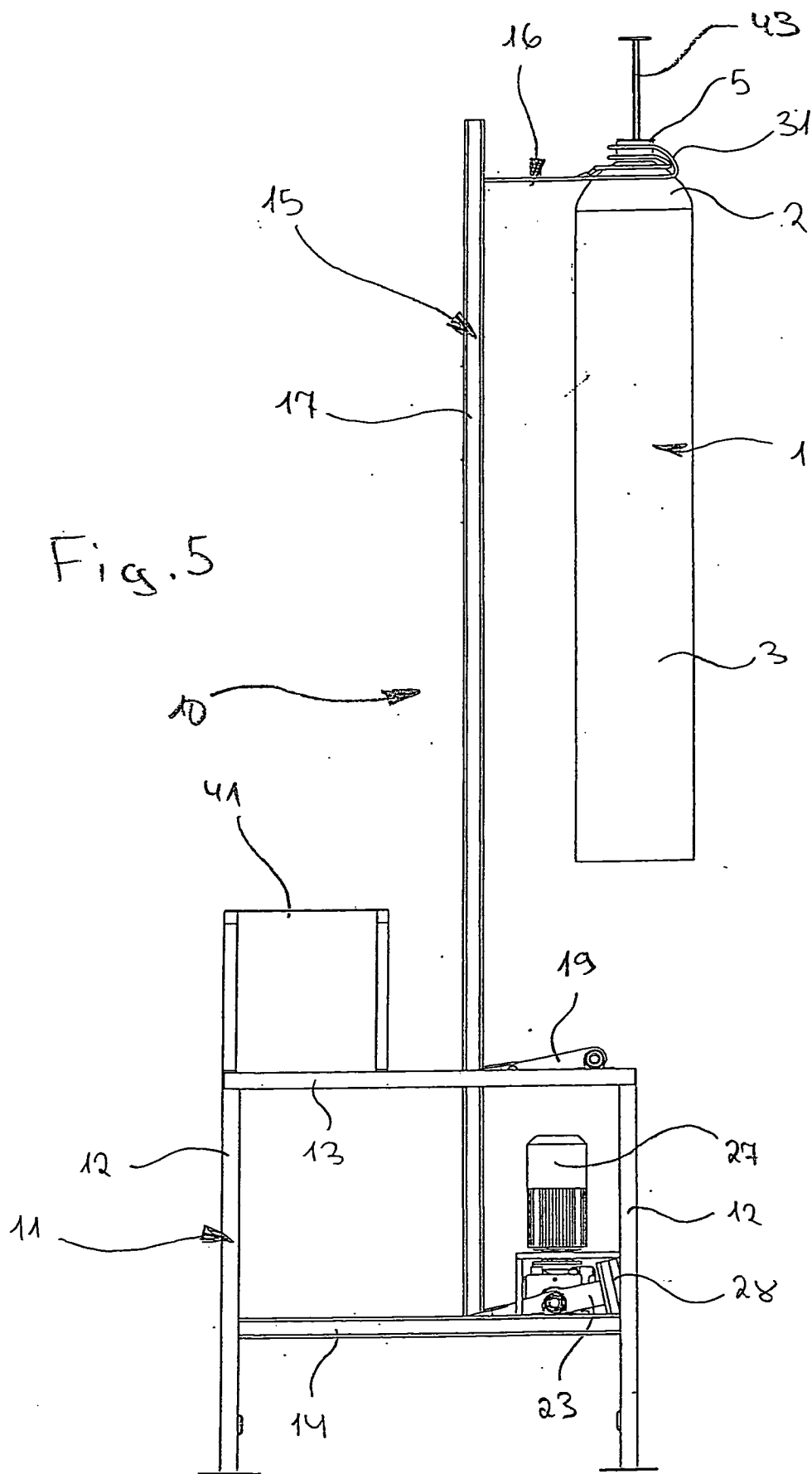
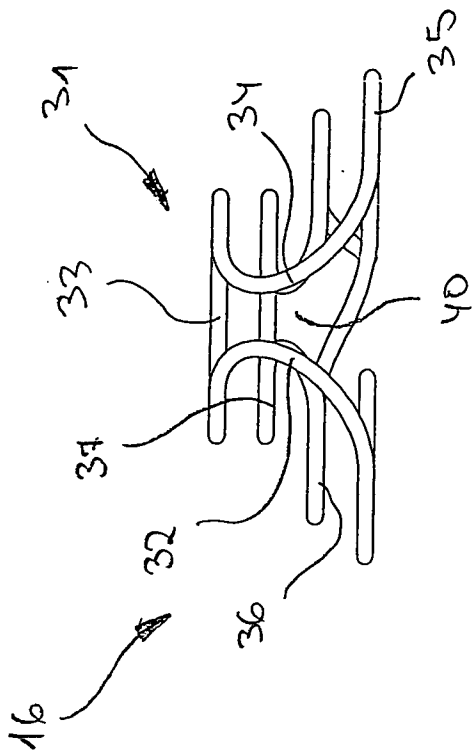


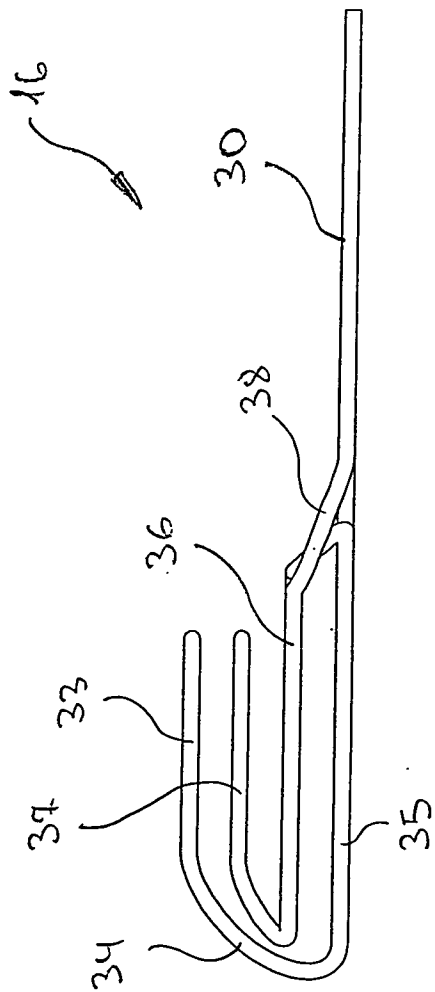
Fig. 4



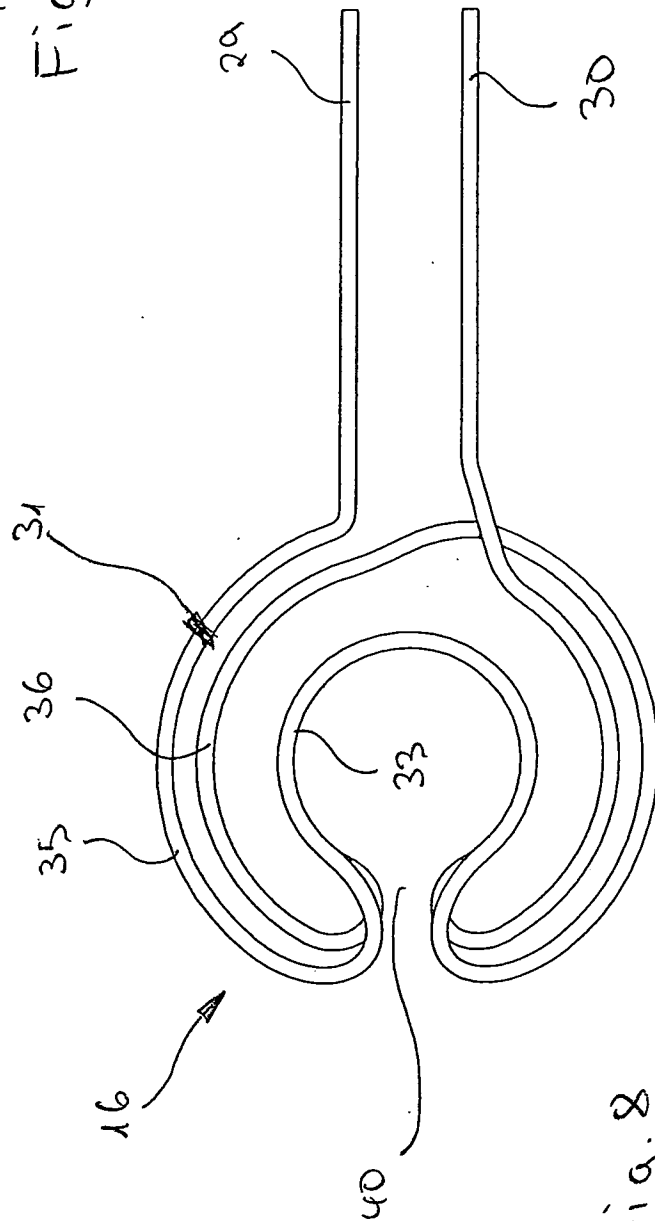




4511



65



8
5
11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/002125

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B05D3/02 B05D7/14
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B05D F17C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 575 540 A1 (SCHNEIDER IND SI [FR]) 4 July 1986 (1986-07-04) abstract page 2, lines 1-9 page 3, lines 19-25 claims 1,5	1
A	----- EP 0 487 438 A1 (BENARD AIME [FR]; WENDLING JEAN [FR]) 27 May 1992 (1992-05-27) abstract column 2, lines 19-33 column 3, lines 35-39 column 5, line 56 - column 6, line 3 claims 6,9 ----- -/--	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 September 2012

Date of mailing of the international search report

25/09/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Riederer, Florian

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/002125

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 35 30 806 A1 (MESSER GRIESHEIM GMBH [DE]) 29 January 1987 (1987-01-29) abstract claims 7-9 column 1, line 51 - column 2, line 34 column 2, line 48 - column 3, line 8 column 4, lines 5-23 figure 3 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/002125

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2575540	A1	04-07-1986	NONE

EP 0487438	A1	27-05-1992	EP 0487438 A1 27-05-1992
		FR 2669397 A1	22-05-1992

DE 3530806	A1	29-01-1987	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B05D3/02 B05D7/14
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B05D F17C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 575 540 A1 (SCHNEIDER IND SI [FR]) 4. Juli 1986 (1986-07-04) Zusammenfassung Seite 2, Zeilen 1-9 Seite 3, Zeilen 19-25 Ansprüche 1,5	1
A	----- EP 0 487 438 A1 (BENARD AIME [FR]; WENDLING JEAN [FR]) 27. Mai 1992 (1992-05-27) Zusammenfassung Spalte 2, Zeilen 19-33 Spalte 3, Zeilen 35-39 Spalte 5, Zeile 56 - Spalte 6, Zeile 3 Ansprüche 6,9 ----- -/-	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. September 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25/09/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Riederer, Florian

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 35 30 806 A1 (MESSER GRIESHEIM GMBH [DE]) 29. Januar 1987 (1987-01-29) Zusammenfassung Ansprüche 7-9 Spalte 1, Zeile 51 - Spalte 2, Zeile 34 Spalte 2, Zeile 48 - Spalte 3, Zeile 8 Spalte 4, Zeilen 5-23 Abbildung 3 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/002125

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2575540	A1	04-07-1986	KEINE
EP 0487438	A1	27-05-1992	EP 0487438 A1 27-05-1992
		FR 2669397 A1	22-05-1992
DE 3530806	A1	29-01-1987	KEINE