(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 268 425 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.01.2012 Patentblatt 2012/03

(21) Anmeldenummer: **09724679.7**

(22) Anmeldetag: **05.02.2009**

(51) Int Cl.:
B08B 9/08 *(2006.01)* ***B08B 9/34*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/000784

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/118076 (01.10.2009 Gazette 2009/40)

(54) **VORRICHTUNG ZUM ABBLASEN VON FLASCHENBÖDEN**

DEVICE FOR BLOWING OFF BOTTLE BOTTOMS

DISPOSITIF DE SOUFFLAGE DE FONDS DE BOUTEILLES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **28.03.2008 DE 102008016322**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.01.2011 Patentblatt 2011/01

(73) Patentinhaber: **KHS GmbH**
44143 Dortmund (DE)

(72) Erfinder: **FRITSCHE, Claas**
44141 Dortmund (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U1-202006 014 110 **JP-A- 63 082 989**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 268 425 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung richtet sich auf eine Vorrichtung zum Abblasen von Flaschenböden, insbesondere für Flaschen-Inspektionsmaschinen, mit einem pilzförmigen Düsenkopf mit gegen den Boden einer darüber befindlichen Flasche gerichteten Druckluft-Auslasskanal und einem auf Abstand den Düsenkopf umgebenden Ringkörper.

[0002] Beim Befüllen von Flaschen werden in entsprechenden Flaschenabfüllanlagen sogenannte Inspektionsmaschinen eingesetzt, die dazu dienen, Verunreinigungen an oder in den Flaschen aufzuspüren, wobei es bekannt ist, die Flaschen von der Unterseite her zu durchleuchten.

[0003] Um sicherzustellen, dass bei Vorhandensein von Verunreinigungen diese sich im Inneren der Flasche befinden, muss die Außenoberfläche der Flaschen von Verunreinigungen gereinigt sein, etwa von anhaftenden Schmiermitteln am Flaschenboden, die durch die Anlage selbst an den Flaschen haften kann und dgl. mehr. Auch muss evtl. vorhandener Schaum aus den Reinigungsanlagen entfernt werden.

[0004] In jedem Fall ist es bekannt, die Flaschenböden abzublasen, wie dies beispielsweise im Gebrauchsmuster DE 94 01 929 U oder auch under Gebrauchsmusterschrift DE 202006014110U1 beschrieben ist. In der Zeitschrift "Brauindustrie" 8/98,

[0005] S. 484 - 486 sind Hygienemaßnahmen beschrieben, unter anderem auch eine Flaschenreinigungsmaschine. Eine derartige Abblasvorrichtung zeigt auch das gattungsbildende Gebrauchs-muster DE 203 17 458 U. Es hat sich gezeigt, dass bei diesen Abblasvorrichtungen große Luftmengen bewegt werden müssen, d.h. sie müssen mit den Verunreinigungen abgesaugt werden, wobei hohe Volumenströme einen vergleichsweise großen Aufwand erfordern, mit den damit verbundenen wirtschaftlichen Nachteilen.

[0006] Hier setzt die Erfindung an, deren Aufgabe darin besteht, bei derartigen Vorrichtungen eine kostengünstige Lösung zu finden, mit der es möglich ist, ein optimales Abblasergebnis zu erreichen, bei vergleichsweise geringeren

Luftvolumenströmen.

[0007] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, dass unterhalb des Düsenkopfes im Ringkörper ein Kanal vorgesehen ist, der von einer Druckleitung beaufschlagt ist, die ihrerseits mit den Druckluftzufuhrleitungen verbunden ist, wobei der Kanal im zum Düsenkopf weisenden oberen Rand einen - einen Venturieffekt auslösenden - Ringspalt bildet.

[0008] Mit dieser Maßnahme wird erreicht, dass durch die zusätzliche nicht auf den Flaschenboden gerichtete Ringströmung eine Art Venturieffekt erzeugt wird, der unmittelbar zum Absaugen des Reinigungsluftstromes eingesetzt wird.

[0009] Mit dieser Maßnahme sind eine Reihe von Vorteilen verbunden. So ist nur eine Druckzuführleitung zur Abblasvorrichtung notwendig, die über ihre "Bypassleitung" mittels Venturieffekt im Auslassringspalt zugleich für den notwendigen Unterdruck zum Absaugen sorgt. Eine zusätzliche Saugleitung ist damit nicht mehr erforderlich.

[0010] Ein weiterer Vorteil ist, dass die Konstruktion äußerst einfach, robust und auch kostengünstig ist.

[0011] Weitere Ausgestaltungen der Erfindungen ergeben sich aus den Unteransprüchen. Dabei kann insbesondere vorgesehen sein, dass im Ringkörper eine Ableithülse mit einer Außennut zur Bildung eines Kanals, ggf. axial verschiebbar, vorgesehen ist. Dabei kann die Ableithülse an ihrem zum Düsenkopf gewandten oberen Ende einen Durchmesser aufweisen, der geringfügig kleiner ist, als der Durchmesser des gegenüberliegenden Innwandkörpers.

[0012] Diese Konstruktion ist fertigungstechnisch äußerst einfach, wobei durch die axiale Einstellbarkeit der Ausströmnut, die den Venturieffekt bewirkt, der abgeleitete Gasstrom bzw. der Unterdruck exakt einstellbar ist.

[0013] Die Erfindung sieht auch vor, dass sowohl die Ableithülse, als auch der Ringkörper mit einer in Gebrauchslage sich gegenüberliegenden Nut ausgerüstet sind, um den Strömungskanal für die den Venturieffekt auslösende Luftströmung zu

optimieren.

[0014] Dieser Optimierung der Strömung dient auch eine weitere erfindungsgemäße Maßnahme, die darin besteht, dass die Ableithülse an ihrem dem Düsenkopf zugewandten oberen Innenrand abgerundet ausgebildet ist.

[0015] Die Erfindung sieht auch vor, dass der Ringkörper eine nach innen weisende Schulter aufweist, die in der oberen Randkante der Ableithülse zu einer Spaltbildung gegenüberliegt.

[0016] Eine weitere einfachere konstruktive Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass der Düsenkopf von einem mit Absaugöffnungen im Randspalt versehenen Auflageelement, z.B. ein Tragblech, gehalten ist.

[0017] Zur Lösung der oben formulierte Aufgabe sieht die Erfindung auch ein Verfahren zum Abblasen der Verunreinigungen an Flaschenböden vor, welches sich dadurch auszeichnet, dass der zur Absaugung notwendige Unterdruck unterhalb des Düsenkopfes durch einen über einen Ringspalt eintretenden, einen Venturieffekt auslösenden, abgezweigten Teil der Abblasluft erzeugt wird.

[0018] Durch diese Verfahrensweise werden die weiter oben schon an-gegebenen Vorteile erreicht, d.h. es bedarf nur einer einzigen Druckluftzuführung, wobei ein Teil dieser Abblasluft dann in einem Bypass zur Erzeugung eines Unterdruckes unterhalb des Düsenkopfes herangezogen wird.

[0019] In Ausgestaltung ist dabei vorgesehen, dass der Unterdruck über die Verstellung der Ringspaltgröße

geregelt wird.

[0020] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung er-geben sich aufgrund der nachfolgenden Beschreibung sowie anhand der Zeichnungen. Diese zeigt in

Fig. 1 eine Schnittdarstellung durch den Luftzufuhr- und düsenbereich einer ansonsten nicht näher dargestellten Abblasvorrichtung etwa gemäß Linie I-I in Fig. 1,

Fig. 2 eine Aufsicht gem. Linie II-II in Fig. 1 sowie in

Fig. 3 eine vergrößerte Detaildarstellung des Düsenbereiches im Schnitt.

[0021] Die allgemein mit 1 bezeichnete Vorrichtung zum Abblasen eines Flaschenbodens 2a einer nur andeutungsweise wiedergegebenen Flasche 2 weist einen in etwa pilzförmigen Düsenkopf 3 auf mit einem zentrischen Druckluftauslasskanal 4 der gegen den Boden 2a der Flasche 2 gerichtet ist.

[0022] Der pilzförmige Düsenkopf 3 ist von einem Ringkörper 5 umgeben, der an seiner Innenwand unterhalb des Pilzkopfes 3 einen umlaufenden Ringkanal 6 aufweist, der von einer Bypassdruckluftleitung 7 beaufschlagt ist, durch die Druckluft aus der über ein T-Stück 8 aus der Druckluftversorgungsleitung 9 in den Ringkanal 6 eingespeist wird.

[0023] Die in den Ringkanal 6 eingespeiste Druckluft wird über einen Spalt 14 in den mit 15 bezeichneten Innenraum des Ringkörpers 5 eingeblasen.

[0024] Wie aus Fig. 1 ersichtlich wird der Düsenkopf von einem mit Durchbrüchen 10 versehenen Tragblech 11 gehalten, so dass die durch den zentrischen Druckluftauslasskanal 4 strömende Luft durch den mit 12 bezeichneten Ringspalt zwischen Ringkörper 5 einerseits und pilzförmigem Düsenkopf 3 andererseits nach unten in den Innenraum 15 des Ringkörpers 5 strömen kann, was in Fig. 3 mit einem gestrichelten Pfeil 16 angedeutet ist. Diese Strömung wird durch den aufgrund des Düsenspaltes 14 erzeugten Venturieffekt erzwungen. Die entsprechenden Strömungspfeile sind in Fig. 3 mit 16a bezeichnet.

[0025] In Fig. 3 ist auch noch angedeutet, dass der Ringkörper 5 zweiteilig ausgebildet sein kann mit einem oberen über das Tragblech 11 und den Düsenkopf 3 tragenden Ringelement einerseits und einer darin über ein Gewinde 17 eingeschraubten Ableithülse 5a, wobei über das Gewinde 17 die Weite des Spaltes 14 einstellbar ist.

[0026] Bei der in Fig. 3 dargestellten Konstruktion weist der Ringkörper 5 einen eine Schulter 18 ausbildenden, nach innen weisenden Kragen auf, gegen die die abgerundete obere freie Kante 19 der Ableithülse 5a verschoben werden kann um diese Spaltweite einzustellen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum An- und Abblasen von Flaschenböden, insbesondere für Flaschen-Inspektionsmaschinen, mit einem Düsenkopf (3) mit gegen den Boden (2a) einer darüber befindlichen Flasche (2) gerichteten Druckluft-Auslasskanal (4) und einem auf Abstand den Düsenkopf (3) umgebenden Ringkörper (5), **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb des Düsenkopfes (3) im Ringkörper (5) ein Kanal (6) vorgesehen ist, der von einer Druckluftleitung (7) beaufschlagt ist, die ihrerseits mit der Druckluftzufuhrleitung (9) verbunden ist, wobei der Kanal (6) im zum Düsenkopf (3) weisende oberen Rand einen - den Venturieffekt auslösenden - Ringspalt (14) bildet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Düsenkopf (3) pilzförmigen geformt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Rohrkörper (5) eine Ableithülse (5a) mit einer Außennut zur Bildung des Kanales (6) ggf. axial verschiebbar vorgesehen ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ableithülse (5a) und/oder der Ringkörper (5) mit einer in der Gebrauchslage sich gegenüberliegenden Nut ausgerüstet sind.

5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ableithülse (5a) an ihrem dem Düsenkopf (6) zugewandten oberen Innenrand abgerundet ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ringkörper (5) eine nach innen weisende Schulter (18) aufweist, die in der oberen Randkante der Ableithülse (5a) zu einer Spaltbildung gegenüberliegt.

7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Düsenkopf (6) von einem mit Absaugöffnungen (10) im Ringspalt (12) versehenen Auflageelement, z.B. einem Tragblech (11) gehalten ist.

8. Verfahren zum Abblasen von Verunreinigungen an Flaschenböden innerhalb einer Flaschen-Inspektionsmaschine, wobei die Flaschenböden mittels Druckluft angeblasen und die mit den Verunreinigungen kontaminierte Luft abgesaugt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zur Absaugung notwendige Unterdruck unterhalb des Düsenkopfes durch einen über einen Ringspalt eintretenden, einen Ven-

turieffekt auslösenden abgezweigten Teil der Ablassluft erzeugt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Unterdruck über die Verstellung der Ringspaltgröße geregelt wird.

Claims

1. Device (1) for blowing onto and off bottle bottoms, in particular for bottle inspection machines with a nozzle head (3) with compressed air outlet channel (4) directed against the bottom (2a) of a bottle (2) above it and with an annular body (5) surrounding the nozzle head (3) at a distance, **characterised in that** below the nozzle head (3) in the annular body (5) is provided a channel (6) pressurised by a compressed air line (7) which in turn is connected with the compressed air feed line (9), wherein the channel (6) in the upper edge pointing to the nozzle head (3) forms an annular gap (14) triggering the Venturi effect.

2. Device according to claim 1, **characterised in that** the nozzle head (3) is mushroom-shaped.

3. Device according to claim 1 or 2, **characterised in that** a deflector sleeve (5a) is provided in the annular body (5), where applicable axially displaceable, with an outer groove to form the channel (6).

4. Device according to any of claims 1 to 3, **characterised in that** the deflector sleeve (5a) and/or annular body (5) are fitted with grooves lying opposite each other in the usage position.

5. Device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the deflector sleeve (5a) is formed rounded on its upper inner edge facing the nozzle head (6).

6. Device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the annular body (5) has a shoulder (18) pointing to the inside which lies opposite a gap formation in the upper edge of the deflector sleeve (5a).

7. Device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the nozzle head (6) is held by a support element e.g. a support plate (11) fitted with intake openings (10) in the annular gap (12).

8. Method for blowing off impurities on bottle bottoms in a bottle inspection machine, wherein compressed air is blown onto the bottle bottom and the air contaminated with impurities is extracted, **characterised in that** the reduced pressure necessary for its extraction is generated below the nozzle head by a diverted part of the extraction air entering via an annular gap and triggering a Venturi effect.

9. Method according to claim 8, **characterised in that** the reduced pressure is regulated by adjustment of the annular gap size.

Revendications

1. Dispositif (1) de soufflage de fonds de bouteilles, en particulier pour des machines d'inspection de bouteilles, comportant une tête de buse (3) avec un canal de sortie d'air comprimé (4) dirigé contre le fond (2a) d'une bouteille (2) se trouvant dessus et un corps annulaire (5) entourant la tête de buse (3) à distance, **caractérisé en ce qu'**un canal (6) est prévu sous la tête de buse (3) dans le corps annulaire (5), lequel est alimenté par une conduite d'air comprimé (7) qui est reliée de son côté à la conduite d'amenée d'air comprimé (9), le canal (6) formant une fente annulaire (14) déclenchant l'effet Venturi dans le bord supérieur dirigé vers la tête de buse (3).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la tête de buse (3) présente une forme de champignon.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**une douille de dérivation (5a) avec une rainure extérieure est éventuellement prévue de manière mobile dans le sens axial dans le corps tubulaire (5) pour la formation du canal (6).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la douille de dérivation (5a) et/ou le corps annulaire (5) est équipé de rainures se faisant face dans la position d'utilisation.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la douille de dérivation (5a) est réalisée arrondie sur son bord intérieur supérieur tourné vers la tête de buse (6).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps annulaire (5) présente un épaulement (18) dirigé vers l'intérieur qui fait face dans l'arête de bord supérieur à la douille de dérivation (5a) pour une formation de fente.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la tête de buse (6) est maintenue par un élément d'appui pourvu d'ouvertures d'aspiration (10) dans la fente annulaire (12), par exemple par une tôle porteuse (11).

8. Procédé de soufflage d'impuretés sur des fonds de bouteilles dans une machine d'inspection de bouteilles, les fonds de bouteilles étant soufflés à l'aide d'air comprimé et l'air contaminé par les impuretés est aspiré, **caractérisé en ce que** la dépression nécessaire à l'aspiration est générée sous la tête de buse par une partie de l'air de soufflage dérivée déclenchant un effet Venturi, entrant par une fente annulaire.

9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la dépression est régulée par le réglage de la grandeur de fente annulaire.

Fig. 2

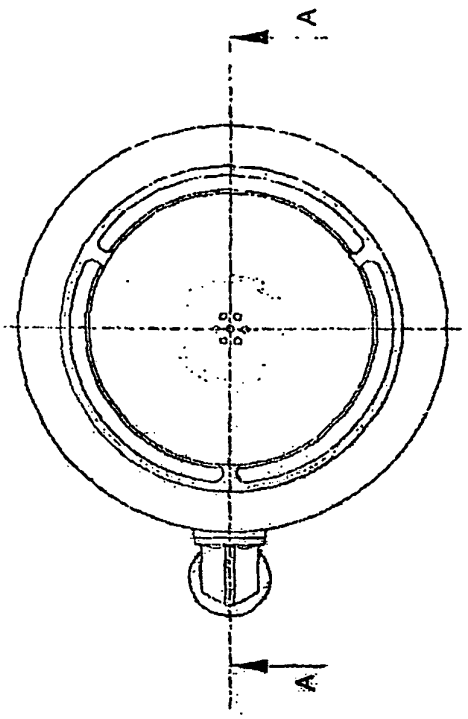
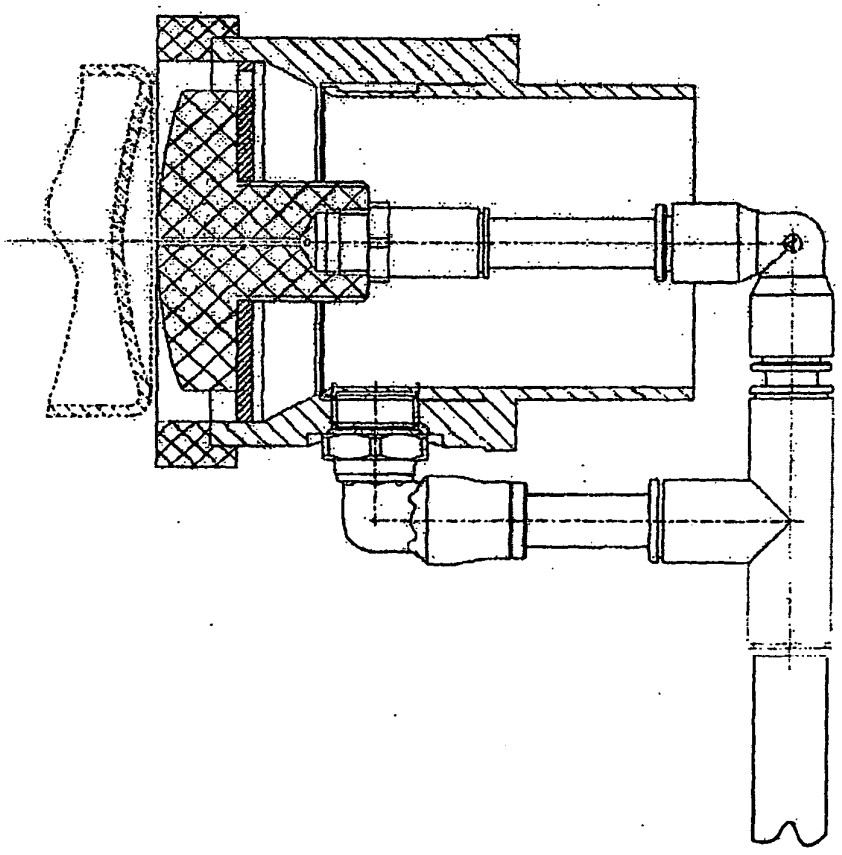


Fig. 1



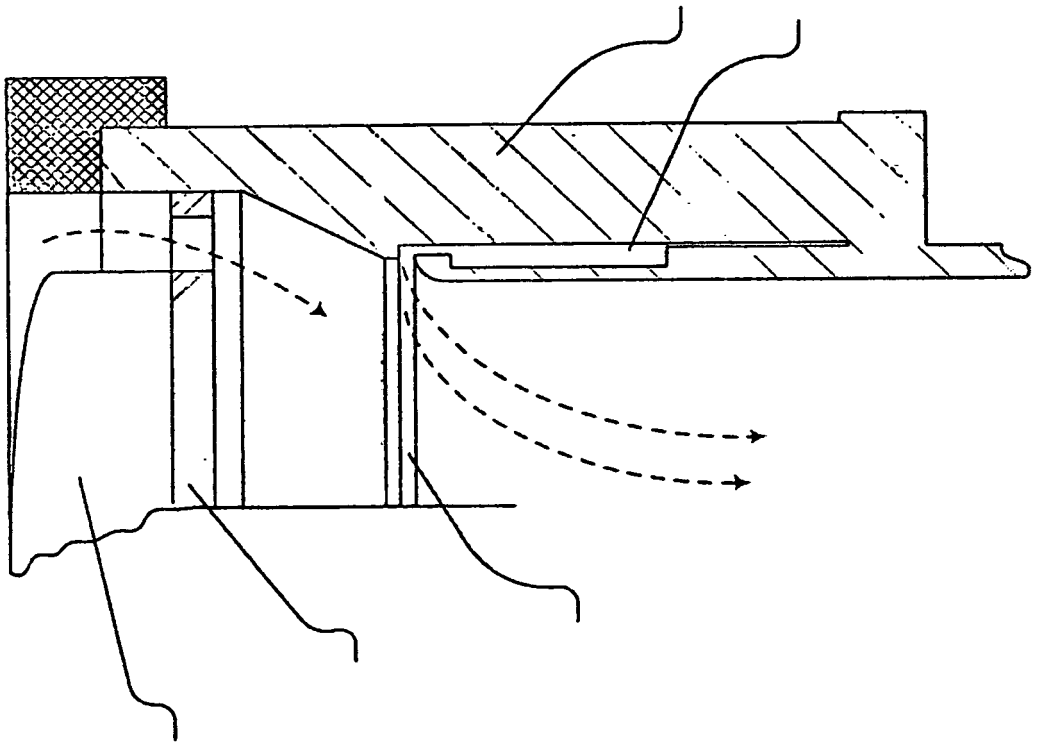


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 9401929 U **[0004]**
- DE 202006014110 U1 **[0004]**
- DE 20317458 U **[0005]**