

(19)



(11)

EP 3 859 209 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.08.2021 Patentblatt 2021/31

(51) Int Cl.:
F23L 13/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21153962.2**

(22) Anmeldetag: **28.01.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Karl Schröder Nachf. Inh. Karl-Heinz Schröder e.K.**
59174 Kamen (DE)

(72) Erfinder: **Cankaya, Vedat**
59174 Kamen (DE)

(74) Vertreter: **Schneiders & Behrendt Bochum**
Huestraße 23
44787 Bochum (DE)

(30) Priorität: **28.01.2020 DE 202020100447 U**

(54) VORRICHTUNG FÜR DEN EINBAU EINER DROSSELKLAPPE

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für den Einbau einer Drosselklappe (1) in das Rauchrohr (6) eine Feuerstätte. Um eine solche Vorrichtung dahingehend weiterzubilden, dass sie einfach und kostengünstig ist und damit insbesondere für die Nachrüstung geeignet ist, schlägt die Erfindung zwei gegeneinander verspannbare, das Rauchrohr (6) umschließende Spannelemente (5 und 7) vor, von denen das erste (5) schalenförmig

ausgebildet ist und mit einer Haltevorrichtung (3a oder 3b) für die Drosselklappe (1) versehen ist, wobei die Drosselklappe (1) durch einen in die Wandung des Rauchrohres (6) ein geschnittenen Einbauschlitz (9) in das Innere des Rauchrohres (6) einschiebbar ist und der Einbauschlitz (9) nach der erfolgten Montage von dem schalenförmigen Spannelement (5) gasdicht abgedeckt wird.

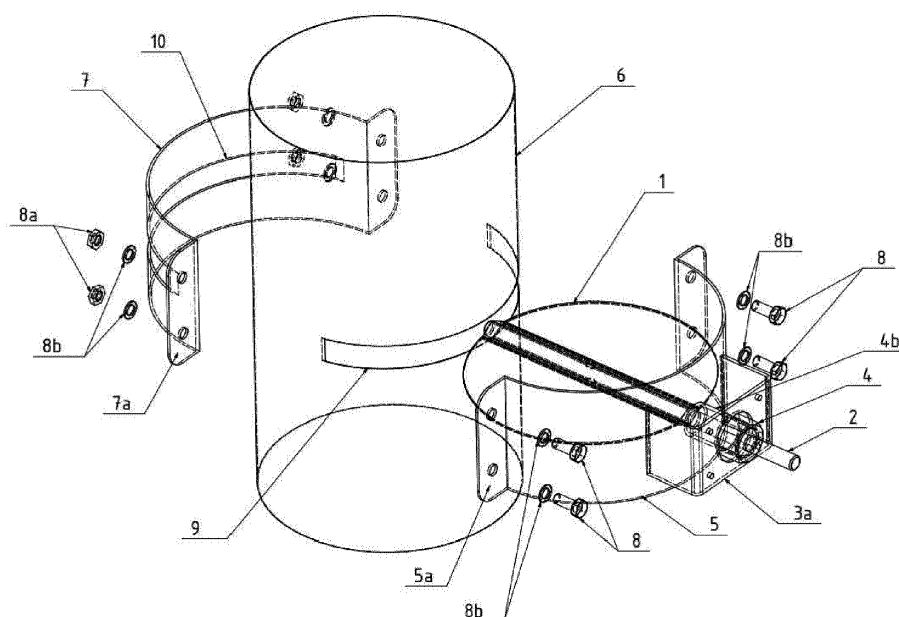


FIG. 2

EP 3 859 209 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für den Einbau einer Drosselklappe in das Rauchrohr einer Feuerstätte.

[0002] Nach dem Stand der Technik (vgl. z.B. EP 3 321 582 A1) ist es bekannt, die häufig auftretenden Unregelmäßigkeiten im Schornsteinzug durch den Einsatz von Drosselklappen auszugleichen, die im Rauchrohr (Ofenrohr) zwischen Feuerstätte und Schornstein angeordnet werden. Mit solchen Drosselklappe ist es möglich, den Unterdruck im Feuerungsraum der Feuerstätte zu optimieren, zum Beispiel um das Ausflocken von Ruß zu vermeiden, den Brennstoff besser auszunutzen oder um Witterungsunterschiede auszugleichen.

[0003] Die in der jüngsten Zeit immer strenger werden den Auflagen im Hinblick auf die Luftreinhaltung machen es häufig erforderlich, solche Drosselklappen nicht nur in neuen Feuerungsanlagen vorzusehen, sondern auch vorhandene, ältere Feuerungsanlagen entsprechend nachzurüsten. Solche Nachrüstungen sind insbesondere dann kostspielig, wenn in das vorhandene Rauchgasrohr entsprechend ausgerüstete neue Rohrabchnitte eingefügt, eingepasst und abgedichtet werden müssen. Aus diesem Grund besteht aktuell ein besonderer Bedarf im Hinblick auf Drosselklappen, die auf einfache Art und Weise und kostengünstig in das Rauchrohr einer Feuerungsanlage eingebaut werden können.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine Vorrichtung für den Einbau einer Drosselklappe in das Rauchrohr einer Feuerstätte zu schaffen, die einfach und kostengünstig ist und damit auch für die Nachrüstung geeignet ist.

[0005] Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung für den Einbau einer Drosselklappe in das Rauchrohr einer Feuerstätte, welche gekennzeichnet ist durch zwei gegeneinander verspannbare, das Rauchrohr umschließende Spannelemente, von denen eines schalenförmig ausgebildet ist und eine die Drosselklappe tragende Tragvorrichtung aufweist, wobei diese Drosselklappe durch einen in die Wandung des Rauchrohres eingeschnittenen Einbauschlitz in das Innere des Rauchrohres einschiebbar ist und der Einbauschlitz nach der erfolgten Montage von dem schalenförmigen Spannelement gasdicht abgedeckt wird.

[0006] Bei der Verwendung der Vorrichtung gemäß der Erfindung ist es für den Einbau einer Drosselklappe in das Rauchrohr (Ofenrohr) einer Feuerstätte lediglich notwendig, mit einem geeigneten Werkzeug, z.B. einer Trennscheibe, einen für das Einschieben der Drosselklappe geeigneten Einbauschlitz in die Wandung des Rauchrohres zu schneiden. Weitere Veränderungen sind an dem Rauchrohr nicht notwendig.

[0007] Im nächsten Schritt wird dann die mit der Drosselklappe mithilfe der Tragvorrichtung mit dem Spannelement verbunden. Danach wird die Drosselklappe durch den Einbauschlitz hindurch in das Innere des Rauchrohres eingeführt, bis das schalenförmige Spannelement an

der Außenseite des Rauchrohres anliegt und dort mithilfe des gegenüberliegenden Spannelementes derart gegen die Außenseite des Rauchrohres verspannt werden kann, dass der Einbauschlitz gasdicht abgedeckt wird.

[0008] Eine weitere wesentliche Erleichterung des Einbaus ergibt sich, wenn weiterhin auch das zweite Spannelement schalenförmig ausgebildet ist und in seinem Flächenbereich mit einer Schablone für die Herstellung des Einbauschlitzes in der Wandung des Rauchrohres versehen ist. Hierdurch ist es auf besonders einfache Art und Weise möglich, den Einbauschlitz an der richtigen Stelle und in der jeweils richtigen Größe herzustellen.

[0009] Hierzu werden in einem der Herstellung des Einbauschlitzes vorangehenden Schritt zunächst die beiden Spannelemente - allerdings noch ohne die Drosselklappe - in einer in Bezug auf die Längsachse des Rauchrohres um 180° verdrehten Stellung montiert. Die in dem zweiten Spannelement vorgesehene Schablone befindet sich dann dort, wo der Einbauschlitz hergestellt werden soll. Sodann wird der Einbauschlitz entlang den Rändern der Schablone mithilfe eines geeigneten Werkzeuges hergestellt. Anschließend werden die beiden Spannelemente wieder gelöst und unter zusätzlicher Verwendung der Drosselklappe in der endgültigen Stellung montiert, wie oben erläutert worden ist. Durch dieses Vorgehen lässt sich die gesamte Einbauzeit noch einmal erheblich reduzieren.

[0010] Um die Montage und Demontage der Spannelemente besonders einfach zu machen, ist weiterhin vorgesehen, dass die beiden Spannelemente Spannflansche aufweisen, die mithilfe von tangential zum Umfang des Rauchrohres angeordneten Spannschrauben gegeneinander verspannbar sind.

[0011] Zur Verbesserung der Abdichtung im Umgebungsbereich des Einbauschlitzes ist vorgesehen, dass das mit der Tragvorrichtung der Drosselklappe versehene schalenförmige Spannelement an seiner dem Rauchrohr zugewandten Seite zumindest im Umgebungsbereich des Einbauschlitzes mit Dichtungsmaterial beschichtet ist.

[0012] Eine erste Ausführungsform der Vorrichtung gemäß der Erfindung sieht vor, dass die die Drosselklappe haltende Haltevorrichtung ein Wellenlager aufweist, in welches eine mit der Drosselklappe verbundene Klappenwelle einsteckbar ist.

[0013] Für Einsatzfälle, bei denen eine Betätigung der Drosselklappe von Hand ausreicht, ist vorgesehen, dass die Klappenwelle der Drosselklappe mit einem außerhalb des Rauchrohres angeordneten Handhebel zum Verschwenken der Drosselklappe verbunden ist.

[0014] Wenn das Verschwenken der Drosselklappe jedoch in Abhängigkeit von gemessenen Temperaturen oder anderen Messwerten, z.B. Druck, CO, CO₂ oder Schadstoffinhalt etc., automatisch erfolgen soll, ist vorgesehen, dass die Tragvorrichtung der Drosselklappe mit einem außerhalb des Rauchrohres angeordneten motorischen Regelantrieb zum Verschwenken der Drosselklappe versehen ist.

[0015] Das automatische Verschwenken der Drosselklappe in Abhängigkeit von der Temperatur im Inneren des Rauchrohres kann bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung schließlich auch durch eine innerhalb des Rauchrohres angeordnete Bimetall-Torsionsfeder erfolgen. Diese Bimetall-Torsionsfeder stützt sich mit einem Ende drehfest an der Tragvorrichtung ab und ist mit ihrem anderen Ende drehfest mit der Drosselklappe verbunden. Die Verwendung einer solchen innerhalb des Rauchrohres angeordneten Bimetall-Torsionsfeder hat den besonderen Vorteil, dass alle beweglichen Teile innerhalb des Rauchrohres verbleiben und dementsprechend keinerlei Abdichtung zwischen feststehenden und beweglichen Teilen nach außen hin erforderlich ist.

[0016] Eine alternative Ausführungsform der Vorrichtung gemäß der Erfindung sieht vor, dass die die Drosselklappe haltende Haltevorrichtung einen die Drosselklappe umgebenden Rahmen aufweist, der an der dem Rauchrohr zugewandten Seite des ersten Spannelementes befestigt ist, zwei einander gegenüberliegende Schwenklager für die Drosselklappe aufweist und beim Einbau der Drosselklappe in das Rauchrohr zusammen mit der Drosselklappe durch den Einbauschlitz hindurch in den Innenraum des Rauchrohres einschiebbar ist, wobei einem der Schwenklager des Rahmens die bereits oben erwähnte Bimetall-Torsionsfeder zugeordnet ist, deren Enden drehfest einerseits mit diesem Schwenklager und andererseits mit der Drosselklappe verbunden sind.

[0017] Der besondere Vorteil einer derart ausgebildeten Vorrichtung gemäß der Erfindung besteht darin, dass der Rahmen mit seinen einander gegenüberliegenden Schwenklagern der im Rauchgasrohr eingebauten Drosselklappe einen guten Halt gibt, so dass die Drosselklappe und deren Verlagerung besser etwa auftretenden Druckstößen im Rauchgas standhalten.

[0018] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1: In Explosionsdarstellung die Teile einer Vorrichtung gemäß der Erfindung in einer ersten Ausführungsform - ohne das Rauchrohr;

Figur 2: ebenfalls in Explosionsdarstellung die Teile der Vorrichtung gemäß Figur 1 im vormontierten Zustand unmittelbar vor dem Einbau der Drosselklappe in den Einbauschlitz des Rauchrohres;

Figur 3: die Vorrichtung gemäß Figur 1 im fertigmontierten Zustand am Rauchrohr.

Figur 4: in Explosionsdarstellung die Teile einer Vorrichtung gemäß der Erfindung in einer zweiten Ausführungsform - ohne das Rauchrohr;

Figur 5: ebenfalls in Explosionsdarstellung die Teile der Vorrichtung gemäß Figur 4 im vormontierten Zustand unmittelbar vor dem Einbau der Drosselklappe in den Einbauschlitz des Rauchrohres;

Figur 6: die Vorrichtung gemäß Figur 4 im fertig montierten Zustand am Rauchrohr.

Figur 7: das Detail Rahmen mit den Anschlüssen 11a und 11b

[0019] In der Zeichnung ist eine Drosselklappe mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnet. Diese Drosselklappe 1 ist starr mit einer Antriebswelle 2 verbunden, die beim Ausführungsbeispiel der Figuren 1-3 von einer Haltevorrichtung 3a getragen wird. Diese Haltevorrichtung 3a weist ein Wellenlager 4 auf, in welches die mit der Drosselklappe 1 verbundene Klappenwelle 2 einsteckbar ist, so dass die gesamte Drosselklappe 1 von diesem Wellenlager 4 getragen wird.

[0020] Dieses Wellenlager 4 befindet sich an der Außenseite eines schalenförmigen ersten Spannelementes 5, welches im montierten Zustand (vgl. Figur 3) mit seiner Innenseite von außen an einem Rauchrohr 6 anliegt und gegen dieses verspannbar ist. Dem ersten schalenförmigen Spannelement 4 gegenüberliegend befindet sich ein zweites, ebenfalls schalenförmiges Spannelement 7, welches gemeinsam mit dem ersten schalenförmigen Spannelement 4 das Rauchrohr 5 im Einbaubereich der Drosselklappe 1 umschließt. Beide Spannelemente 5 und 7 weisen Spannflansche 5a und 7a auf, die mithilfe von tangential zum Umfang des Rauchrohres angeordneten Spannschrauben 8 gegeneinander verspannbar sind.

[0021] Für die Montage der aus Figur 1 hervorgehenden Vorrichtung an einem Rauchrohr 5 wird zunächst in die Wandung des Rauchrohres 5, z.B. mithilfe einer Trennscheibe, ein Einbauschlitz 9 geschnitten, dessen Länge und Breite so bemessen sind, dass die in das Rauchrohr 5 einzubauende Drosselklappe 1 hindurchpasst. Anschließend wird die mit der Drosselklappe 1 starr verbundene Antriebswelle 2 in das Wellenlager 4 der Haltevorrichtung 3 eingesteckt.

[0022] Danach wird die derart vormontierte (vgl. Figur 2) Drosselklappe 1 durch den Einbauschlitz 9 hindurch in das Innere des Rauchrohres 5 eingeschoben, bis das erste Spannelement 5 mit seiner Innenseite vollflächig an der Außenseite des Rauchrohres 6 anliegt und zugleich den Einbauschlitz 9 abdeckt. Daran anschließend wird von der gegenüberliegenden Seite her das zweite schalenförmige Spannelement 7 an das Rauchrohr 6 angelegt und mithilfe der Spannschrauben 8 und der Spannflansche 5a und 7a verspannt. Die dabei auf die beiden Spannelemente 5 und 7 einwirkenden Spannkkräfte sind so groß, dass der Einbauschlitz 9 von dem schalenförmigen ersten Spannelement 5 gasdicht verschlossen wird. Zugleich wird hierdurch der durch den Einbau-

schlitz 9 geschwächte Einbaubereich der Drosselklappe 1 erheblich verstärkt.

[0023] Um die oben erläuterte Dichtwirkung zu erhöhen, kann das schalenförmige erste Spannelement 5 an seiner dem Rauchrohr 6 zugewandten Innenseite zumindest im Umgebungsbereich des Einbauschlitzes 9 noch mit Dichtungsmaterial beschichtet sein, welches in der Zeichnung allerdings nicht dargestellt ist.

[0024] Um den Einbau der Drosselklappe 1 noch weiter zu erleichtern und insbesondere den für den Einbau erforderlichen Einbauschlitz 9 besser an der richtigen Stelle im Rauchrohr 6 und mit den richtigen Abmessungen herstellen zu können, ist weiterhin vorgesehen, dass das zweite schalenförmige Spannelement 7 in seinem Flächenbereich mit einer Schablone 10 für die Herstellung des Einbauschlitzes 9 in der Wandung des Rauchrohres 5 versehen ist.

[0025] Bei der Verwendung dieser Schablone 10 werden zunächst in einem der Herstellung des Einbauschlitzes 9 vorangehenden Schritt die beiden Spannelemente 5 und 7 - allerdings noch ohne die Drosselklappe 1 - in einer in Bezug auf die Längsachse des Rauchrohres 6 um 180° verdrehten Stellung montiert. Die in dem zweiten Spannelement 7 vorhandene Schablone 10 befindet sich dann dort, wo der Einbauschlitz 9 hergestellt werden muss. Sodann wird der Einbauschlitz 9 in dem Rauchrohr 6 entlang den Rändern der Schablone 10 mithilfe eines geeigneten Werkzeugs, z.B. einer Trennscheibe, eingeschnitten. Anschließend werden die Spannelemente 4 und 7 wieder gelöst und unter zusätzlicher Verwendung der Drosselklappe 1 in der endgültigen Stellung montiert, wie oben anhand von Figur 2 erläutert worden ist.

[0026] Zum Verstellen der Drosselklappe 1 von Hand ist das aus dem Wellenlager 4 vorstehende Ende der Klappenwelle 2 mit einem geeigneten Handhebel (nicht dargestellt) versehen. Alternativ ist es möglich, die Tragvorrichtung 3a mit einem die Klappenwelle 2 verdrehenden motorischen Regelantrieb (ebenfalls nicht dargestellt) zu versehen.

[0027] Schließlich kann zum Verstellen der Drosselklappe 1 auch eine zusammen mit der Drosselklappe 1 in das Rauchrohr 6 einschiebbare Bimetall-Drehfeder verwendet werden (bei diesem Ausführungsbeispiel nicht dargestellt).

[0028] Das in den Figuren 3 - 6 dargestellte Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung gemäß der Erfindung entspricht weitgehend dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1-3, so dass für die einander entsprechenden Teile die gleichen Bezugszeichen verwendet werden konnten. Dort ist allerdings abweichend vom Ausführungsbeispiel der Figuren 1-3 eine in ihrer Gesamtheit mit dem Bezugszeichen 3b bezeichnete Haltevorrichtung für die Drosselklappe 1 vorgesehen, die die einen die Drosselklappe 1 umgebenden Rahmen 11 aufweist, der an der dem Rauchrohr 6 zugewandten Seite des ersten Spannelementes 5 befestigt ist und zwei einander gegenüberliegende Schwenklager 11a und 11b aufweist, in denen die Drosselklappe 1 gelagert ist. Zum Verschwenken der

Drosselklappe 1 dient hier eine Bimetall-Torsionsfeder 12, die drehfest einerseits mit dem Schwenklager 11a und andererseits mit der Drosselklappe 1 verbunden ist.

[0029] Die Figur 7 zeigt den Rahmen 11 mit insgesamt vier verschiedenen Einstellmöglichkeiten der Winkelvorspannung der Bimetall-Drehfeder, welche mittels der Verwendung der Bohrungen für 15°, 30°, 45° und 60° ausgewählt werden kann.

[0030] Wie die Figur 5 erkennen lässt, wird beim Zusammenbau der an dem ersten Spannelement 5 vormontierte Rahmen 11 zusammen mit der in dem Rahmen 11 vormontierten Drosselklappe 1 und der Bimetall-Drehfeder 12 durch den Einbauschlitz 9 des Rauchrohres 6 hindurch in das Rauchrohr 6 eingeschoben und dort verspannt, so dass nach außen hin keine beweglichen Teile vorstehen und dementsprechend keine zusätzlichen Dichtungen nach außen hin erforderlich sind.

Patentansprüche

1. Vorrichtung für den Einbau einer Drosselklappe (1) in das Rauchrohr (6) einer Feuerstätte, **gekennzeichnet durch**, zwei gegeneinander verspannbare, das Rauchrohr (6) umschließende Spannelemente (5 und 7), von denen das erste (5) schalenförmig ausgebildet ist und mit einer Haltevorrichtung (3a oder 3b) für die Drosselklappe (1) versehen ist, wobei die Drosselklappe (1) durch einen in die Wandung des Rauchrohres (6) eingeschnittenen Einbauschlitz (9) in das Innere des Rauchrohres (6) einschiebbar ist und der Einbauschlitz (9) nach der erfolgten Montage von dem schalenförmigen Spannelement (5) gasdicht abgedeckt wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auch das zweite Spannelement (7) schalenförmig ausgebildet ist und in seinem Flächenbereich mit einer Schablone (10) für die Herstellung des Einbauschlitzes (9) in der Wandung des Rauchrohres (5) versehen ist.
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Spannelemente (5 und 7) Spannflansche (5a und 7a) aufweisen, die mithilfe von tangential zum Umfang des Rauchrohres (6) angeordneten Spannschrauben (8) gegeneinander verspannbar sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mit der Haltevorrichtung (3a oder 3b) für die Drosselklappe (1) versehene schalenförmige Spannelement (5) an seiner dem Rauchrohr (6) zugewandten Seite zumindest im Umgebungsbereich des Einbauschlitzes (9) mit Dichtungsmaterial beschichtet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Drosselklappe (1) haltende Haltevorrichtung (3a) ein Wellenlager (4) aufweist, welches an der dem Rauchrohr (6) abgewandten Seite an dem ersten Spannelement (5) befestigt ist und in welches eine mit der Drosselklappe (1) verbundene Klappenwelle (2) einsteckbar ist. 5

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klappenwelle (2) der Drosselklappe (1) mit einem außerhalb des Rauchrohres (5) angeordneten Handhebel zum Verschwenken der Drosselklappe (1) verbunden ist. 10

7. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klappenwelle (2) der Drosselklappe (1) mit einem außerhalb des Rauchrohres (5) angeordneten motorischen Regelantrieb zum Verschwenken der Drosselklappe (1) verbunden ist. 15
20

8. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klappenwelle (2) der Drosselklappe (1) mit einer innerhalb des Rauchrohres (6) angeordneten Bimetall-Torsionsfeder (12) zum Verschwenken der Drosselklappe (1) verbunden ist. 25

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Drosselklappe (1) haltende Haltevorrichtung (3b) einen die Drosselklappe (1) umgebender Rahmen (11) aufweist, der an der dem Rauchrohr (6) zugewandten Seite des ersten Spannelementes (5) befestigt ist, zwei einander gegenüberliegende Schwenklager (11a und 11b) für die Drosselklappe (1) aufweist und beim Einbau der Drosselklappe (1) in das Rauchrohr (5) zusammen mit der Drosselklappe (1) durch den Einbauschlitz (9) hindurch in den Innenraum des Rauchrohres (5) einschiebbar ist. 30
35

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** einem der Schwenklager (11a oder 11b) des Rahmens (11) eine Bimetall-Torsionsfeder (12) zugeordnet ist, deren Enden drehfest einerseits mit diesem Schwenklager und andererseits mit der Drosselklappe (1) verbunden sind. 40
45

50

55

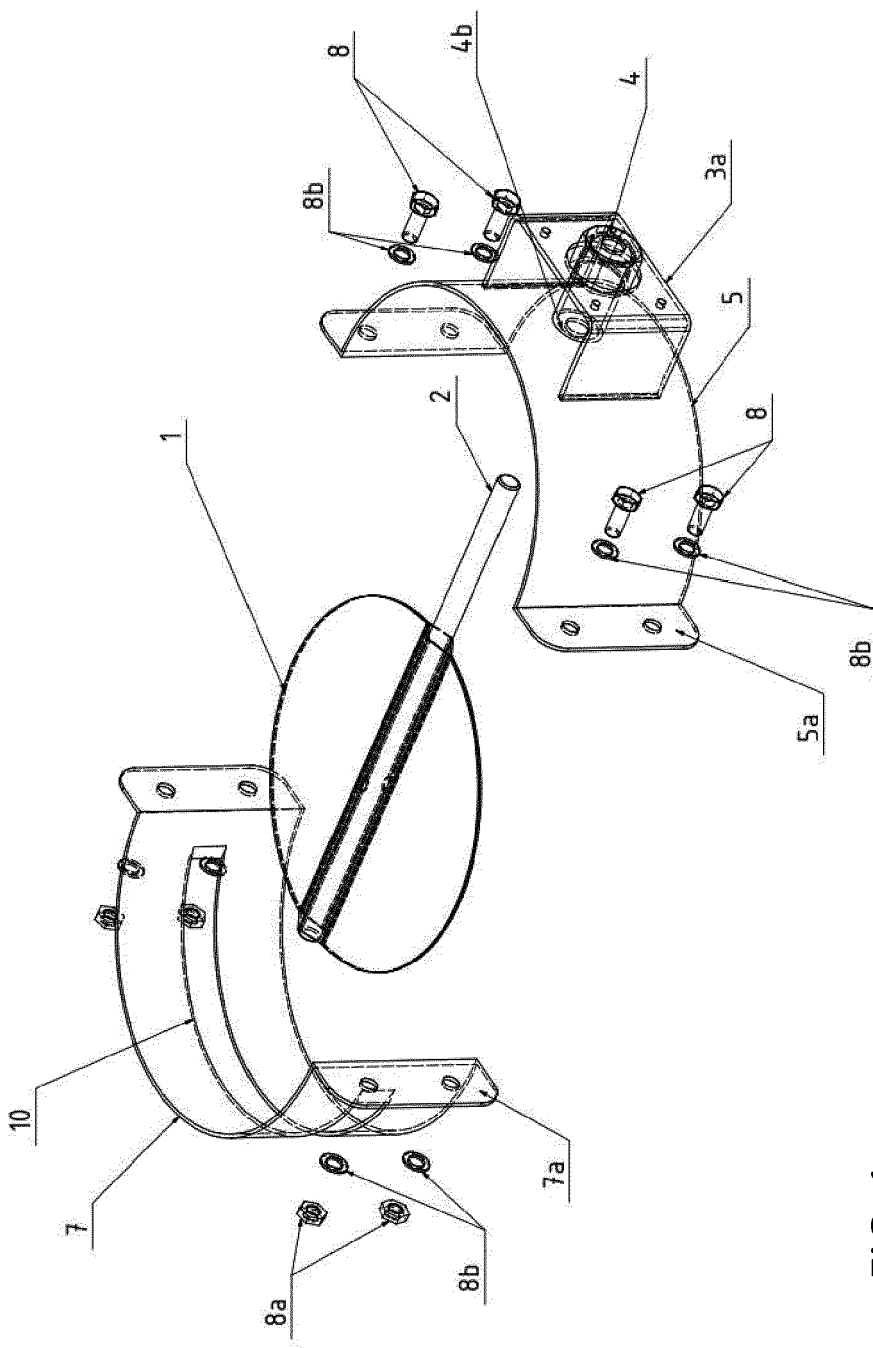


FIG. 1

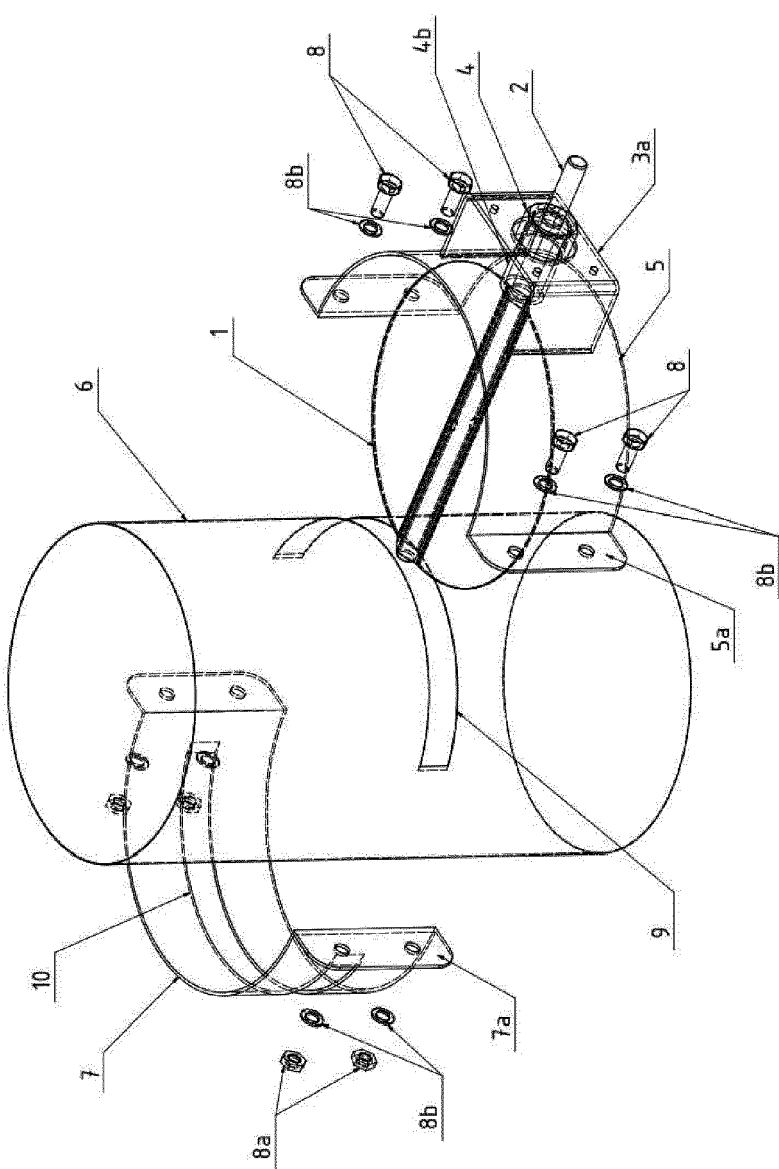


FIG. 2

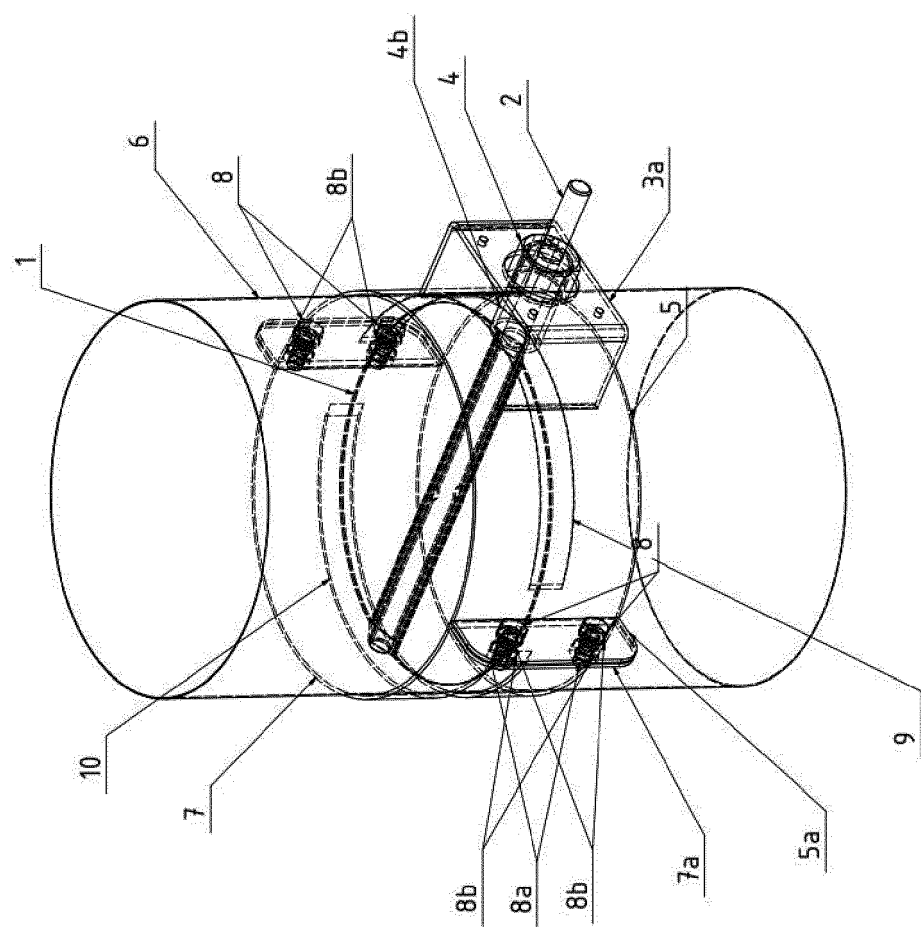


FIG. 3

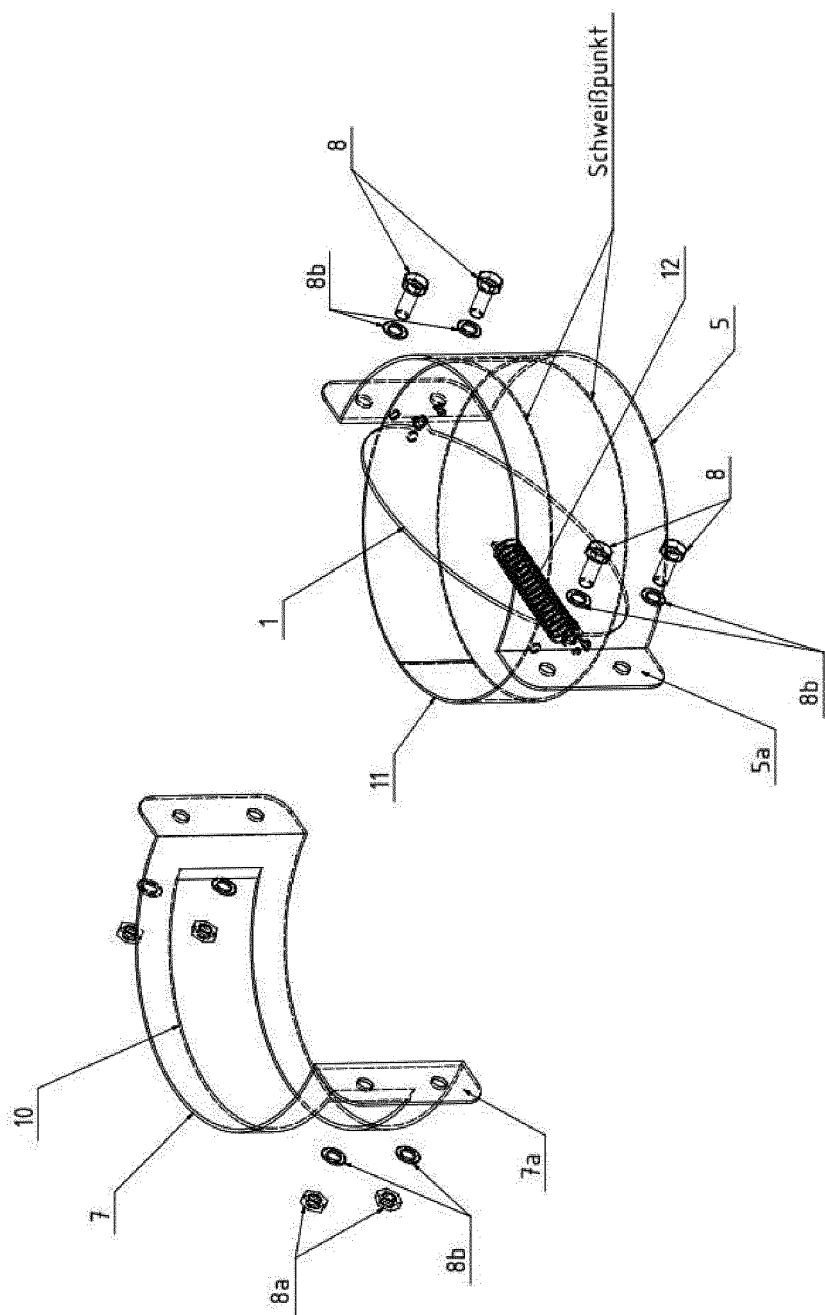


FIG. 4

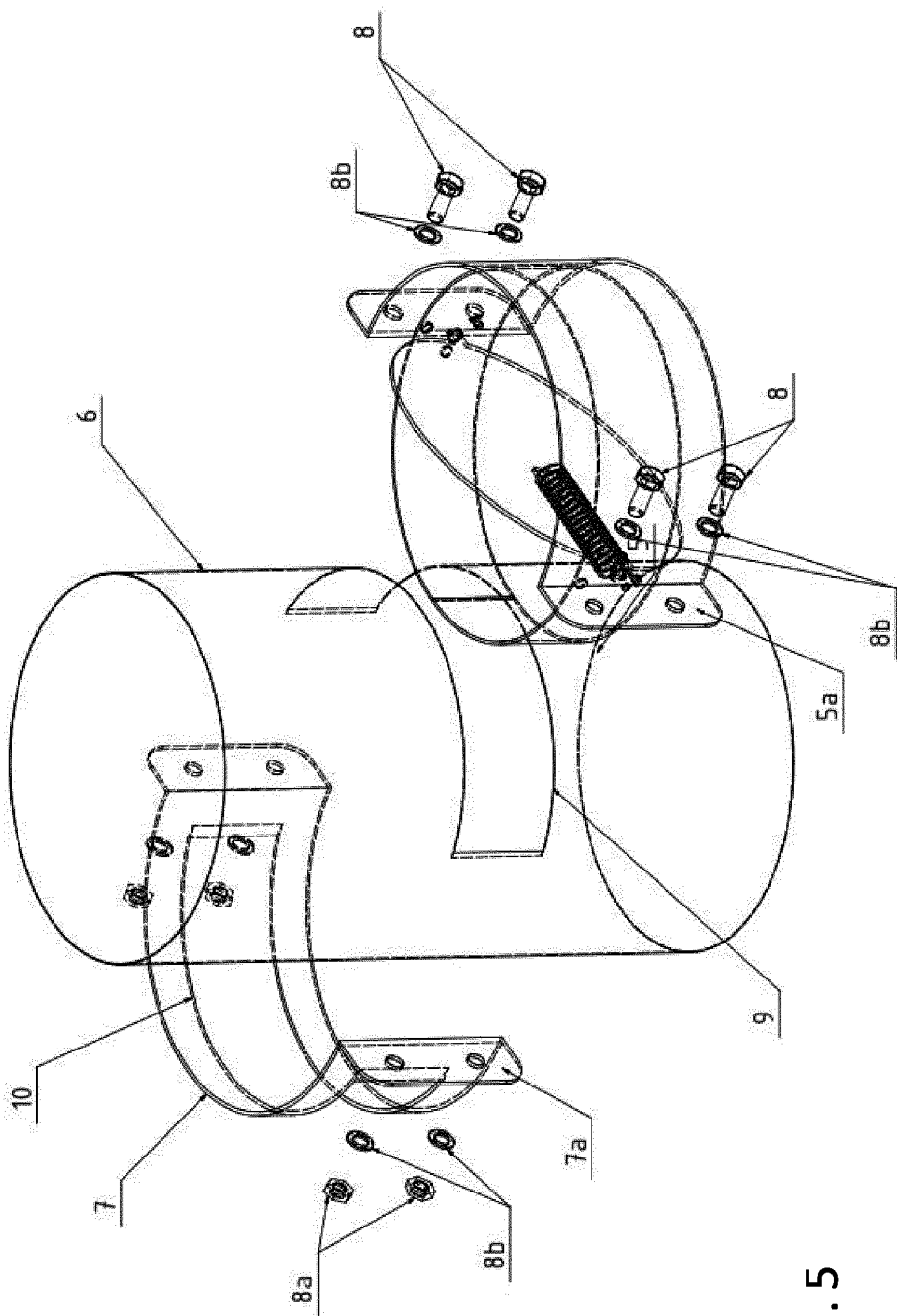


FIG. 5

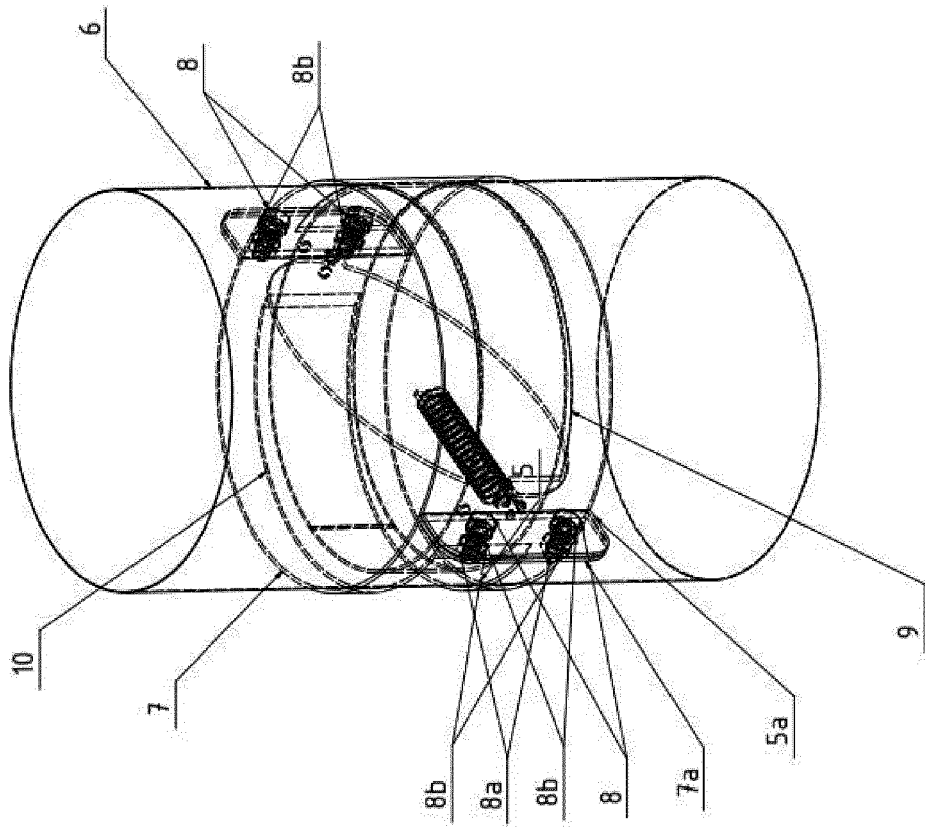


FIG. 6

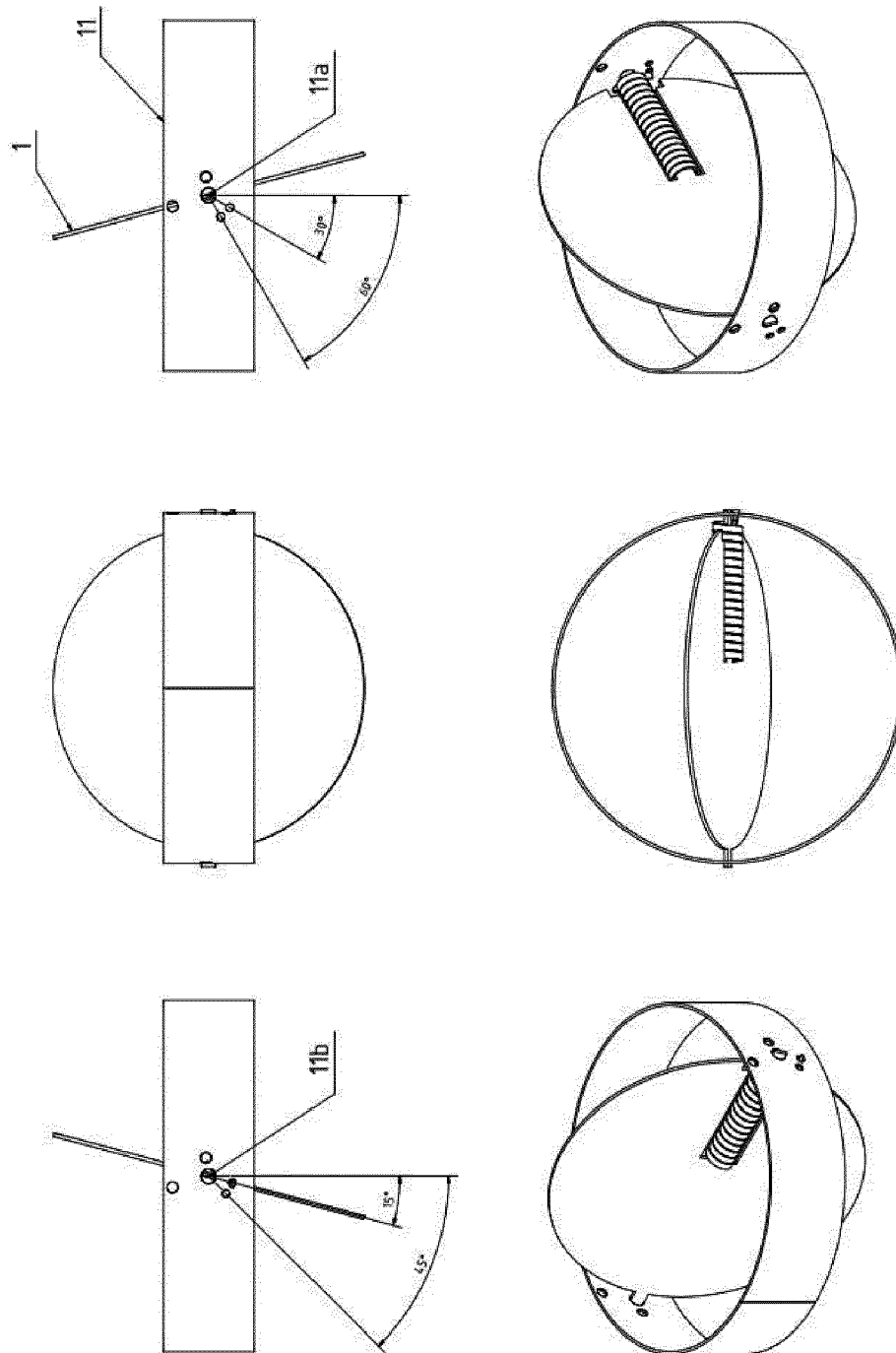


FIG. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 15 3962

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 28 02 038 A1 (MATTES LORENZ) 19. Juli 1979 (1979-07-19)	1,3-8	INV. F23L13/02
A	* Seite 9 - Seite 12; Abbildungen 1-4 *	9,10	
X	US 4 213 477 A (VELASQUEZ ROBERT L [US]) 22. Juli 1980 (1980-07-22)	1-3,5-8	
A	* Spalte 2, Zeile 28 - Spalte 5, Zeile 36; Abbildungen 1-8 *	9,10	
X	US 299 172 A (JOSEPH W. SHAW) 27. Mai 1884 (1884-05-27)	1,5-8	
A	* Seite 1; Abbildungen 1-6 *	9,10	
A	US 4 236 668 A (PRIKKEL III JOHN) 2. Dezember 1980 (1980-12-02) * das ganze Dokument *	8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F23L
A	DE 298 16 269 U1 (WOLF NORBERT [DE]) 4. März 1999 (1999-03-04) * das ganze Dokument *	6	
A	US 4 413 613 A (DUNLAP DAVID A [US]) 8. November 1983 (1983-11-08) * Spalte 2, Zeile 24 - Spalte 3, Zeile 30; Abbildungen 1-4 *	9,10	
A	DE 28 01 360 A1 (WALTER DREIZLER GMBH & CO KG W) 19. Juli 1979 (1979-07-19) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Mai 2021	Prüfer Theis, Gilbert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 15 3962

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-05-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 2802038 A1	19-07-1979	KEINE	
15	US 4213477 A	22-07-1980	CA 1122073 A US 4213477 A	20-04-1982 22-07-1980
	US 299172 A	27-05-1884	KEINE	
20	US 4236668 A	02-12-1980	CA 1129742 A US 4236668 A	17-08-1982 02-12-1980
	DE 29816269 U1	04-03-1999	KEINE	
25	US 4413613 A	08-11-1983	KEINE	
	DE 2801360 A1	19-07-1979	KEINE	
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- EP 3321582 A1 [0002]