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

(11) **EP 2 607 786 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.2013 Patentblatt 2013/26

(51) Int Cl.:
F23J 13/04 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **12198871.1**

(22) Anmeldetag: **21.12.2012**

(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

(30) Priorität: **22.12.2011 DE 102011056854**

(71) Anmelder: **Bächle, Dieter**
8592 Uttwil (CH)

(72) Erfinder: **Bächle, Dieter**
8592 Uttwil (CH)

(74) Vertreter: **Vötsch, Reiner**
Behrmann Wagner Vötsch
Patentanwälte
Hegau-Tower
Maggistraße 5 (10. OG)
78224 Singen (DE)

(54) **Rohrbogen zur Abgasführung in Heizungsanlagen und Anordnung mit einem Rohrbogen**

(57) Die Erfindung betrifft einen Rohrbogen (10) zur Abgasführung in Heizungsanlagen, mit einem ersten, konzentrisch zu einer ersten Längsachse (13) angeordneten Rohrbogenabschnitt (11), und einem zweiten, konzentrisch zu einer zweiten Längsachse (14) angeordneten Rohrbogenabschnitt (12), wobei die beiden Längsachsen (13, 14) in etwa rechtwinklig zueinander angeordnet sind, wobei der zweite Rohrbogenabschnitt (12) eine Formschlussverbindung aufweist, und wobei der Rohrbogen (10) einstückig aus Kunststoff ausgebildet ist,

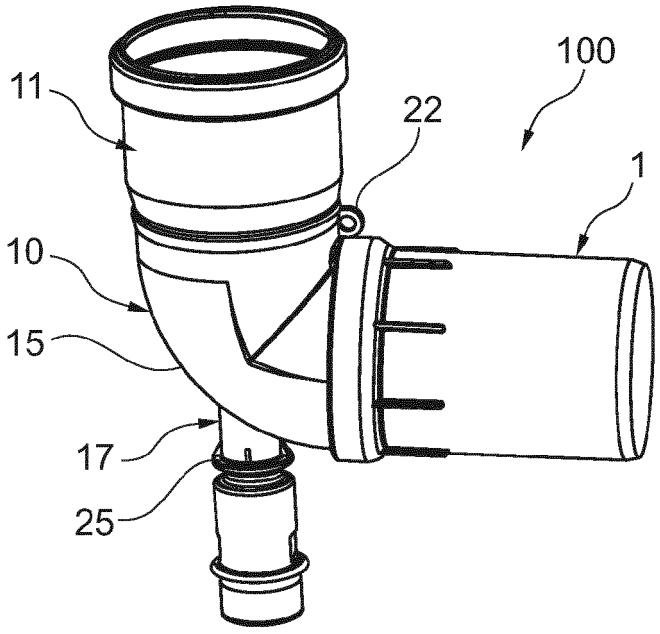


Fig. 1

EP 2 607 786 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Rohrbogen zur Abgasführung in Heizungsanlagen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ferner betrifft die Erfindung eine Anordnung unter Verwendung eines erfindungsgemäßen Rohrbogens.

[0002] Ein Rohrbogen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus der DE 196 21 613 A1 bekannt. Der Rohrbogen wird durch ein T-förmiges Abgasrohr mit zwei geraden, sich rechtwinklig schneidenden Rohrabschnitten gebildet, das zur Ausbildung des Rohrbogens an einem eines Rohrabschnitts mittels eines Deckels verschlossen wird (Fig. 4). Damit kann der Rohrbogen an der einen Seite mit einer Heizungsanlage, und an der anderen Seite mit einem insbesondere geradlinig ausgebildeten Abgaskamin verbunden werden. Nachteilig bei dem bekannten Stand der Technik ist es, dass durch die T-förmige Anordnung der beiden Rohrabschnitte der Rohrbogen eine relativ große Breite (quer zur Erstreckung eines Abgaskamins) aufweist, so dass der Abgaskamin einen relativ großen Querschnitt aufweisen muss. Darüber hinaus ist er durch den zusätzlich erforderlichen Deckel relativ aufwändig ausgebildet und strömungstechnisch aufgrund der sich rechtwinklig schneidenden Rohrabschnitte ungünstig.

[0003] Darüber hinaus ist ein weiterer Rohrbogen ist aus dem DE 299 11 567 U1 bekannt. Dieser Rohrbogen weist ein insbesondere aus Keramik bestehendes Rohr auf, das von Leichtbeton o.ä. umgossen ist. Weiterhin ist der bekannte Rohrbogen über Steckverbindungen mit weiteren Rohren verbindbar, so dass insbesondere eine gasdichte Ankopplung der Rohre an den Rohrbogen nicht sichergestellt ist. Durch das Umschließen des Rohrbogens mit dem anderen Material weist er darüber hinaus ein relativ hohes Gewicht auf, was dessen Handling innerhalb des Abgaskamins erschwert.

[0004] Aus der DE 101 59 558 C1 ist darüber hinaus ein Rohrbogen bekannt, der in einem Bogenabschnitt eine Öffnung aufweist, die nach Abnahme eines Verschlusses von außen her zugänglich ist. Damit ist es beispielsweise möglich, zur Inspektion oder zur Kontrolle des Abgasrohrs Messinstrumente oder ähnliches in den Bereich des Rohrbogens sowie der mit dem Rohrbogen verbundenen Rohre einzuführen.

[0005] In Kenntnis des oben genannten Stands der Technik hat sich der Erfinder die Aufgabe gestellt, einen Rohrbogen zur Abgasführung in Heizungsanlagen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 derart weiterzubilden, dass dieser bei strömungsgünstiger Ausbildung eine besonders kompakte Form bei geringem Gewicht aufweist und darüber hinaus eine besonders sichere, weil gasdichte Verbindung mit der Heizungsanlage ermöglichen soll. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Rohrbogen zur Abgasführung in Heizungsanlagen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 dadurch gelöst, dass die beiden Rohrbogenabschnitte des Rohrbogens über einen stetig gekrümmten Bogenabschnitt miteinander verbunden sind, wobei der zweite Rohrbogenabschnitt, der zur Verbindung mit einem Heizungsanlage dient, eine geringere Länge aufweist als der erste Rohrbogenabschnitt, dass der zweite Rohrbogenabschnitt zusätzlich eine Dichteinrichtung zur Anordnung eines Dichtelements, vorzugsweise in Form eines O-Rings aufweist, wobei die Dichteinrichtung dazu eingerichtet ist, den zweiten Rohrbogenabschnitt zum Abgasrohr der Heizungsanlage hin gasdicht abzudichten, dass sich die Formschlussverbindung unmittelbar an den Bogenabschnitt anschließt, und dass die Dichteinrichtung auf der dem Bogenabschnitt abgewandten Seite des zweiten Rohrbogenabschnitts angeordnet ist. Durch das letztgenannte Merkmal wird darüber hinaus der Vorteil erzielt, dass Abgase nicht in den Bereich der Formschlussverbindung gelangen können, so dass auch nach Jahren eine problemlose Demontage ermöglicht wird, da die Abgase die Formschlussverbindung nicht beeinträchtigen.

[0006] Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Rohrbogens zur Abgasführung in Heizungsanlagen sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

[0007] Um zu vermeiden, dass im Bereich zwischen dem Rohrbogen und der Heizungsanlage auftretendes Kondensat in den Verbindungsbereich zwischen dem Rohrbogen und dem Abgasrohr strömt und ggf. die Dichteinrichtung beschädigt, ist es bevorzugt vorgesehen, dass die beiden Rohrbogenabschnitte unter einem Winkel kleiner als 90°, vorzugsweise 87°, zueinander angeordnet sind.

[0008] Aus Gründen einer besonders kompakten Bauweise bei gleichzeitig guten strömungstechnischen Eigenschaften hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das Verhältnis zwischen dem Durchmesser der beiden Rohrbogenabschnitte und der Länge des zweiten Rohrbogenabschnitts zwischen 3:1 und 5:1, vorzugsweise 4:1, beträgt.

[0009] Strömungstechnisch besonders gute Eigenschaften werden erreicht, wenn der Bogenabschnitt als Kreisbogenabschnitt mit einem konstanten Krümmungsradius ausgebildet ist.

[0010] Weiterhin ist es bevorzugt vorgesehen, dass der Rohrbogen auf der dem zweiten Rohrbogenabschnitt zugewandten Seite eine Aufhängeeinrichtung, vorzugsweise in Form einer Aufhängeöse, aufweist. Die Aufhängeeinrichtung ist ganz besonders bevorzugt im Bereich des Bogenabschnitts angeordnet. Eine derartige Gestaltung des Rohrbogens mit einer Aufhängeeinrichtung ermöglicht es, den Rohrbogen vom Kaminaustrittsbereich auf dem Dach eines Wohngebäudes bis auf Höhe einer Heizungsanlage, z.B. mittels eines Seiles oder ähnlichem herabzulassen, wobei über die Aufhängeeinrichtung bzw. die Öse die gesamte Gewichtskraft des Rohrbogens bzw. der oberhalb des Rohrbogens zum Kaminaustritt angeordneten Rohrleitungsabschnitte aufgenommen werden kann.

[0011] Um sicherzustellen, dass das innerhalb des Rohrbogens herablaufende Kondensat insbesondere in den Bereich des Kondensatablaufstutzens geführt bzw. geleitet wird, wird darüber hinaus vorgeschlagen, dass im Strömungsquerschnitt des Bogenabschnitts wenigstens ein Kondensatableitelement vorgesehen ist, das aus dem ersten Rohrbogen-

abschnitt rückströmendes Kondensat in den Bereich des Kondensatablaufstutzens ausleitet.

[0012] Ganz besonders bevorzugt ist es dabei, wenn das Kondensatablaufelement in Form einer an der Innenwand des Bogenabschnitts angeordneten, umlaufenden Sicke oder Nut ausgebildet ist. Die Gestaltung des Kondensatableitelements in Form einer Sicke oder Nut hat den besonderen Vorteil, dass eine derartige Sicke oder Nut den Strömungsquerschnitt durch den Rohrbogen nur relativ gering beeinflusst, so dass die Strömungsverluste bzw. etwaige Verwirbelungen im Bereich des Rohrbogens durch das Kondensatableitelement minimiert werden. Darüber hinaus kann durch eine entsprechende Formgebung bzw. Anordnung der Sicke oder Nut sichergestellt werden, dass über den gesamten Innenumfang des ersten Rohrbogenabschnitts ankommendes Kondensat sicher und unmittelbar insbesondere in den Kondensatablaufstutzen geleitet wird.

[0013] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung.

[0014] Diese zeigt in:

Fig. 1	eine perspektivische Ansicht auf eine mit einem erfindungsgemäßen Rohrbogen ausgestattete Abgasrohrführung in perspektivischer Ansicht,
Fig. 2	die Anordnung gemäß Fig. 1 in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht,
Fig. 3	ein Detail der Fig. 2 in vergrößerter Darstellung im Längsschnitt,
Fig. 4 und Fig. 4a	erfindungsgemäße Rohrbogen im Längsschnitt und
Fig. 5	eine Vorderansicht auf den Rohrbogen gemäß Fig. 4.

[0015] Gleiche Bauteile bzw. Bauteile mit gleicher Funktion sind in den Figuren mit den gleichen Bezugsziffern versehen.

[0016] In der Fig. 1 ist eine Anordnung 100 dargestellt, die Teil eines Abgasrohrleitungssystems ist, das insbesondere innerhalb einer aus Edelstahl ausgebildeten Schachtführung angeordnet ist. Hierbei dient die Anordnung 100 der Verbindung eines Abgasauslasses einer nicht dargestellten Heizungsanlage mit einem Austrittsbereich, über den die Abgase der Heizungsanlage zumindest mittelbar an die Umgebung abgegeben werden.

[0017] Die Anordnung 100 umfasst einen in der Fig. 1 erkennbaren, erfindungsgemäßen Rohrbogen 10, der zwei Rohrbogenabschnitte 11, 12 aufweist, die, wie insbesondere anhand der Fig. 2 erkennbar ist, jeweils Längsachsen 13, 14 aufweisen, die in etwa rechtwinklig, insbesondere um einen Winkel α von kleiner 90°, vorzugsweise 87° zueinander geneigt angeordnet sind. Es wird somit ein Gefälle in Richtung des Abgasauslasses der Heizungsanlage erzeugt. Der Rohrbogen 10 besteht aus Kunststoff, insbesondere als Polypropylen (PP), und ist insgesamt einstückig ausgebildet. Der Rohrbogen 10 ist am zweiten Rohrbogenabschnitt 12 mit einem geradlinig ausgebildeten Abgasrohr 1 verbunden, das, gegebenenfalls über zusätzliche, in den Figuren nicht dargestellte Rohrverlängerungen, mit dem angesprochenen Abgasauslass der Heizungsanlage verbunden ist. Der erste Rohrbogenabschnitt 11 kann mittels weiteren, in den Figuren nicht dargestellten Verlängerungsrohren, die sich innerhalb des Abgasschachtes befinden, verlängert werden, derart, dass über die weiteren Rohrverlängerungen das Abgas in den Bereich des Austrittsbereichs der Kaminanlage ausgeleitet wird.

[0018] Wie insbesondere anhand der Fig. 2 erkennbar ist, ist auf der dem ersten Rohrbogenabschnitt 11 abgewandten Seite im Bereich eines Bogenabschnitts 15, der die beiden Rohrbogenabschnitte 11, 12 miteinander verbindet, ein Kondensatablaufstutzen 17 angeordnet, der zylindrisch ausgebildet ist, und dessen Längsachse mit der ersten Längsachse 13 fluchtet.

[0019] Es kann auch vorgesehen sein, dass anstelle des Kondensatablaufstutzens 17 entsprechend der Fig. 4a eine an der Außenwand des Bogenabschnitts 15 ausgebildete Bohrungsmarkierung 16 ausgebildet ist, die ein (nachträgliches) Durchbohren des Bogenabschnitts 15 zur Ausbildung eines Kondensatablaufs ermöglicht.

[0020] Der Kondensatablaufstutzen 17 ist mit einem in der Fig. 1 erkennbaren Verlängerungsstück, insbesondere in Form eines Siphons, verbindbar, insbesondere durch Verschrauben mit dem Kondensatablaufstutzen 17.

[0021] Der Bogenabschnitt 15 weist einen stetigen Krümmungsverlauf auf, vorzugsweise mit einem konstanten Krümmungsradius r.

[0022] Die beiden Rohrbogenabschnitte 11, 12 weisen beispielsweise eine Nennweite von 80mm auf. Der erste Rohrbogenabschnitt 11 weist an seiner dem Kondensatablaufstutzen 17 abgewandten Stirnseite eine Rohrmuffenverbindung auf, so dass die angesprochenen Verlängerungsrohre durch Aufstecken und Verrasten mit dem ersten Rohrbogenabschnitt 11 verbunden werden können. Demgegenüber weist der zweite Rohrbogenabschnitt 12, der gegenüber dem ersten Rohrbogenabschnitt 11 eine weitaus geringere axiale Erstreckung, beispielsweise eine Gesamtaxialerstreckung von circa 20mm aufweist, an seinem Außenumfang ein Außengewinde 18 auf, auf das ein Innengewinde 2 des Abgas-

rohrs 1 aufschraubbar ist. Erfindungswesentlich zur Ausbildung des kompakten Rohrbogens 10 ist es, dass sich das Außengewinde 18 unmittelbar an den Auslauf des Bogenabschnitts 15 anschließt. Damit ist gemeint, dass ein ggf. vorhandener Abstand zwischen dem Auslauf des Bogenabschnitts 15 und dem Beginn des Außengewindes 18 im Wesentlichen nur aus fertigungstechnischen Gründen oder aufgrund der Formgebung des mit dem zweiten Rohrbogenabschnitts 12 verbundenen Abgasrohrs 1 vorgesehen ist. Die stirnseitige Ebene des Rohrbogenabschnitts 12 (mit dem Außengewinde 18) verläuft senkrecht zur Längsachse 14 und ist daher im Einbauzustand des Rohrbogens 10 ebenfalls um einen geringen Winkel (3°) zur Horizontalen geneigt. Das Innengewinde 2 des Abgasrohrs 1 und das Außengewinde 18 des zweiten Rohrbogenabschnitts 12 bilden somit eine Formschlussverbindung in Form einer Gewindeverbindung aus. Auf der dem Bogenabschnitt 15 abgewandten Seite weist der zweite Rohrbogenabschnitt 12, wie insbesondere anhand der Fig. 3 erkennbar ist, eine radial umlaufende Ringnut 19 auf, in der ein Dichtring 20 angeordnet ist, der eine Dichteinrichtung ausbildet. Der Dichtring 20 in Form eines O-Rings dichtet den zweiten Rohrbogenabschnitt 12 zum Abgasrohr 1 hin ab, so dass kein Abgas aus dem Verbindungsbereich zwischen dem Rohrbogen 10 und dem Abgasrohr 1 entweichen kann.

[0023] Im Bereich des Bogenabschnitts 15 befindet sich auf der dem zweiten Rohrbogenabschnitt 12 zugewandten Seite knapp oberhalb des Außengewindes 18 eine Aufhängeeinrichtung in Form einer Aufhängeöse 22.

[0024] Der Kondensatablaufstutzen 17 weist an seiner Außenseite einen radial umlaufenden Flansch 25 auf, der mittels mehrerer, im Ausführungsbeispiel mittels vier, in gleichmäßigen Winkelabständen zueinander angeordneter Verstärkungsrippen 26 mit der Außenwand des Kondensatablaufstutzen 17 verbunden ist. Die Unterseite 27 des Flansches 25 dient als Auflage des Rohrbogens 10 auf der Oberseite einer in der Fig. 2 lediglich angedeuteten Stützeinrichtung 30, z.B. in Form einer Auflageplatte oder ähnlichem, die im Bereich des Kondensatablaufstutzens 17 eine entsprechende Ausnehmung bzw. eine entsprechenden Durchbruch aufweist, derart, dass der Flansch 25 des Kondensatablaufstutzens 17 auf der Stützeinrichtung 30 aufliegt. Wesentlich ist noch, dass die Anordnung der Unterseite 27 des Flansches 25 derart ist, dass die Unterseite 27, wie anhand der Fig. 2 erkennbar ist, sich auf einem Niveau unterhalb des Außengewindes 18 des zweiten Rohrbogenabschnitts 12 befindet. Dadurch ist gewährleistet, dass insbesondere auch das Abgasrohr 1 sich noch oberhalb der Stützeinrichtung 30 befindet und somit ohne Kollisionsgefahr mit dem Rohrbogen 10 verbunden werden kann.

[0025] Beabstandet zum Flansch 25 weist der Kondensatablaufstutzen 17 an seiner Außenseite auf der dem ersten Rohrbogenabschnitt 11 gegenüberliegenden Seite und unterhalb der Stützeinrichtung 30 eine radial umlaufende Nut 31 auf, die Teil einer Sicherungseinrichtung ist. Die Nut 31 wirkt mit einem in den Figuren nicht dargestellten Element der Sicherungseinrichtung, beispielsweise in Form eines Drahtfederbügels o.ä., zusammen, derart, dass der Rohrbogen 10 in dem Zustand, in dem dieser mit der Stützeinrichtung 30 verbunden ist, axial in der Stützeinrichtung 30 gesichert ist.

[0026] Auf der dem ersten Rohrbogenabschnitt 11 gegenüberliegenden Seite des Flansches 25 weist der Kondensatablaufstutzen 17 noch ein Außengewinde 32 auf, das der Befestigung des angesprochenen Siphons dient. Der Kondensatablaufstutzen 17 weist einen wesentlich geringeren Durchmesser auf als die beiden Rohrbogenabschnitte 11, 12, beispielsweise einen Durchmesser von 24mm. Der Kondensatablaufstutzen 17 dient der Ausleitung von Kondensat, das in dem Bereich der Rohrleitungen oberhalb des ersten Rohrbogenabschnitts 11 an der Innenwand der Rohrleitungen kondensiert, und das in Richtung des Rohrbogens 10 aufgrund der Schwerkraft herabläuft. Um eine gezielte Ausleitung bzw. Führung des Kondensats im Bereich des Rohrbogens 10 in Richtung zum Kondensatablaufstutzen 17 zu ermöglichen, ist an der Innenwand des Bogenabschnitts 15, wie insbesondere anhand der Fig. 4, 4a und Fig.5 erkennbar ist, ein Kondensatableitelement 33 in Form einer Sicke 35 angeordnet. Alternativ ist auch eine nutförmige Ausbildung des Kondensatableitelements 33 denkbar (nicht dargestellt). Die Sicke 35 verläuft dabei bevorzugt über den gesamten Innenumfang des Bogenabschnitts 15 und weist zwei in einem Winkel α von mehr als 180° zueinander angeordnete Abschnitte 36, 37 auf. Die jeweils für sich geradlinig ausgebildeten Abschnitte 36, 37 bilden über den Innenumfang des Bogenabschnitts 15 gesehen eine Barriere für strömendes Kondensat aus, entlang derer das Kondensat zum Kondensatablaufstutzen 17 bzw. zur Bohrungsmarkierung 16 geführt wird, um dort aus dem Bogenabschnitt 15 ausgeleitet werden zu können. Hierzu sind der Kondensatablaufstutzen 17 bzw. die Bohrungsmarkierung 16 im Bereich des Abschnitts 37 derart angeordnet, dass das Kondensat von dem Abschnitt 37 in den Kondensatablaufstutzen 17 gelangt bzw. über die Bohrungsmarkierung 16 (bei ausgebildetem Loch) ausgeleitet wird. Vorzugsweise fluchtet der Abschnitt 37 mit dem Kondensatablaufstutzen 17. Bei Verwendung der Bohrungsmarkierung 16 ist es vorgesehen, dass die Bohrungsmarkierung 16 vorzugsweise unmittelbar neben dem Abschnitt 37 auf der dem ersten Rohrbogenabschnitt 11 zugewandten Seite angeordnet ist. Aus dem ersten Rohrbogenabschnitt 11 kommendes Kondensat gelangt somit in den Bereich der beiden Abschnitte 36, 37 und wird entlang der Sicke 35 bis zum Kondensatablaufstutzen 17 geleitet. Die Sicke 35 weist beispielsweise eine Breite von 2mm auf, und erstreckt sich von der Innenwand des Bogenabschnitts 15 auf einer Höhe von circa 2,5mm.

[0027] Der soweit beschriebene Rohrbogen 10 kann in vielfältiger Art und Weise abgewandelt bzw. modifiziert werden, ohne vom Erfindungsgedanken abzuweichen.

Bezugszeichenliste

[0028]

1	Abgasrohr
2	Innengewinde
10	Rohrbogen
11	Rohrbogenabschnitt
12	Rohrbogenabschnitt
13	Längsachse
14	Längsachse
15	Bogenabschnitt
16	Bohrungsmarkierung
17	Kondensatablaufstutzen
18	Außengewinde
19	Ringnut
20	Dichtring
22	Aufhängeöse
25	Flansch
26	Verstärkungsrippe
27	Unterseite
30	Stützeinrichtung
31	Nut
32	Außengewinde
33	Kondensatableitelement
35	Sicke
36	Abschnitt
37	Abschnitt
100	Anordnung
α, β	Winkel

Patentansprüche

1. Rohrbogen (10) zur Abgasführung in Heizungsanlagen, mit einem ersten, konzentrisch zu einer ersten Längsachse (13) angeordneten Rohrbogenabschnitt (11), und einem zweiten, konzentrisch zu einer zweiten Längsachse (14) angeordneten Rohrbogenabschnitt (12), wobei die beiden Längsachsen (13, 14) in etwa rechtwinklig zueinander angeordnet sind, wobei der zweite Rohrbogenabschnitt (12) eine Formschlussverbindung aufweist, und wobei der Rohrbogen (10) einstückig aus Kunststoff ausgebildet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Rohrbogenabschnitte (11, 12) über einen stetig gekrümmten Bogenabschnitt (15) miteinander verbunden sind, wobei der zweite Rohrbogenabschnitt (12), der zur Verbindung mit einem Heizungsanlage dient, eine geringere Länge aufweist als der erste Rohrbogenabschnitt (11), dass der zweite Rohrbogenabschnitt (12) zusätzlich eine Dichteinrichtung zur Anordnung eines Dichtelements, vorzugsweise in Form eines O-Rings (20) aufweist, wobei die Dichteinrichtung dazu eingerichtet ist, den zweiten Rohrbogenabschnitt (12) zum Abgasrohr (1) hin gasdicht abzudichten, dass sich die Formschlussverbindung unmittelbar an den Bogenabschnitt anschließt, und dass die Dichteinrichtung vorzugsweise auf der dem Bogenabschnitt (15) abgewandten Seite des zweiten Rohrbogenabschnitts (12) angeordnet ist.

2. Rohrbogen nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Rohrbogenabschnitte (11, 12) unter einem Winkel (α) kleiner als 90°, vorzugsweise 87°, zueinander angeordnet sind.

3. Rohrbogen nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,

dass das Verhältnis zwischen dem Durchmesser der beiden Rohrbogenabschnitte (11, 12) und der Länge des zweiten Rohrbogenabschnitts (12) zwischen 3:1 und 5:1, vorzugsweise 4:1, beträgt.

4. Rohrbogen nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Formschlussverbindung in Form einer Gewindeverbindung (18) ausgebildet ist, die ein an dem zweiten Rohrbogenabschnitt (12) ausgebildetes Außengewinde (18) aufweist.

5. Rohrbogen nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Bogenabschnitt (15) als Kreisbogenabschnitt mit einem konstanten Krümmungsradius (r) ausgebildet ist.

6. Rohrbogen nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Rohrbogen (10) auf der dem zweiten Rohrbogenabschnitt (12) zugewandten Seite eine Aufhängeeinrichtung, vorzugsweise in Form einer Aufhängeöse (22), aufweist, und dass die Aufhängeeinrichtung (22) im Bereich des Bogenabschnitts (15) angeordnet sind.

7. Rohrbogen nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Strömungsquerschnitt des Bogenabschnitts (15) wenigstens ein Kondensatableitelement vorgesehen ist, das aus dem ersten Rohrbogenabschnitt (11) rückströmendes Kondensat insbesondere in den Bereich des Kondensatablaufstutzens (17) oder einer Auslaufbohrung ausleitet.

8. Rohrbogen nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Kondensatableitelement (33) in Form einer an der Innenwand des Bogenabschnitts (15) angeordneten, umlaufenden Erhebung, insbesondere einer Sicke (35), oder einer umlaufenden Vertiefung, insbesondere einer Nut, ausgebildet ist.

9. Rohrbogen nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Kondensatableitelement (33) zwei in einem Winkel (β) zueinander angeordnete Abschnitte (36, 37) aufweist.

10. Anordnung (100), bestehend aus einem Rohrbogen (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 und einem Abgasrohr (1), das mit einer Heizungsanlage verbindbar ist, wobei der Rohrbogen (10) mit dem Abgasrohr (1) mittels einer Formschlussverbindung, vorzugsweise in Form einer Gewindeverbindung (2, 18), und mittels einer Dichteinrichtung, vorzugsweise in Form eines O-Rings (20), verbunden ist.

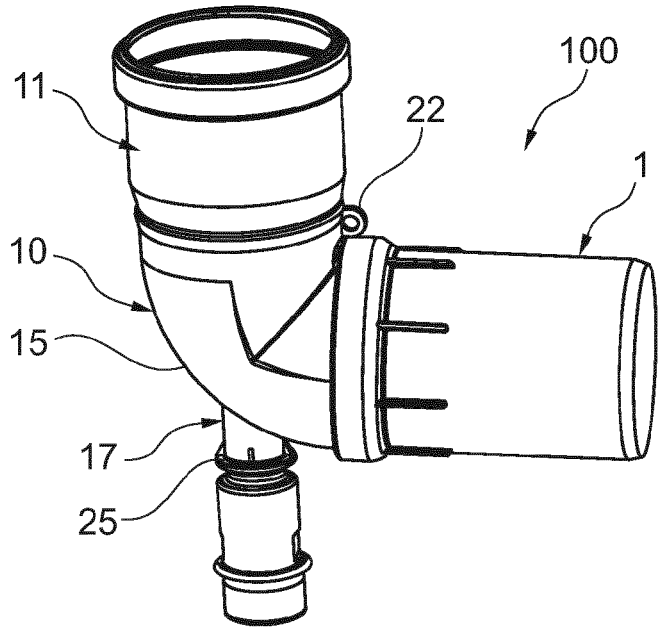


Fig. 1

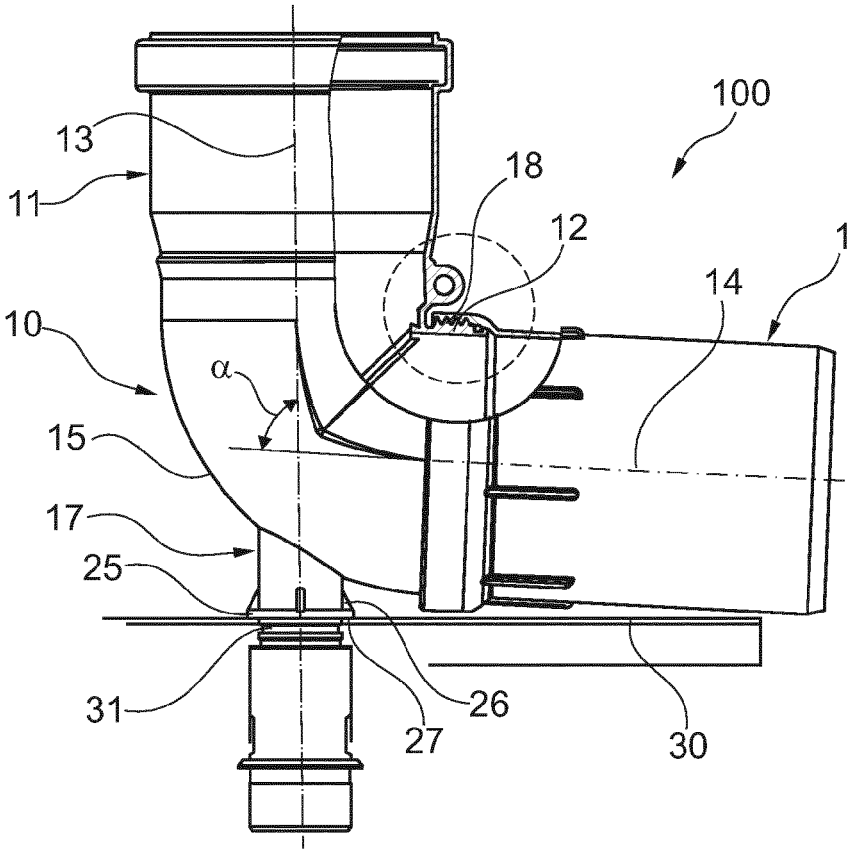


Fig. 2

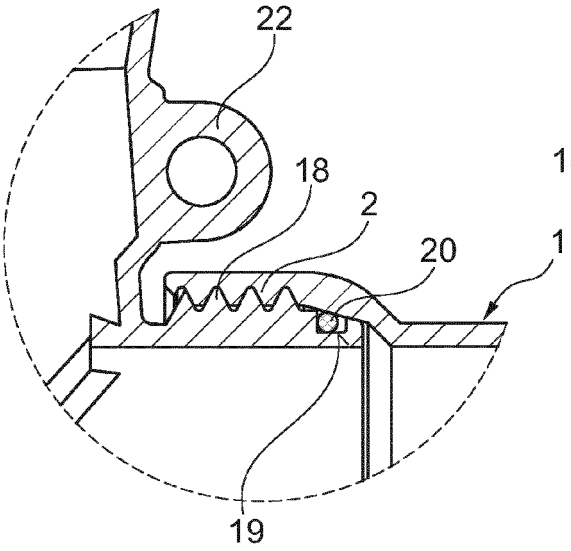


Fig. 3

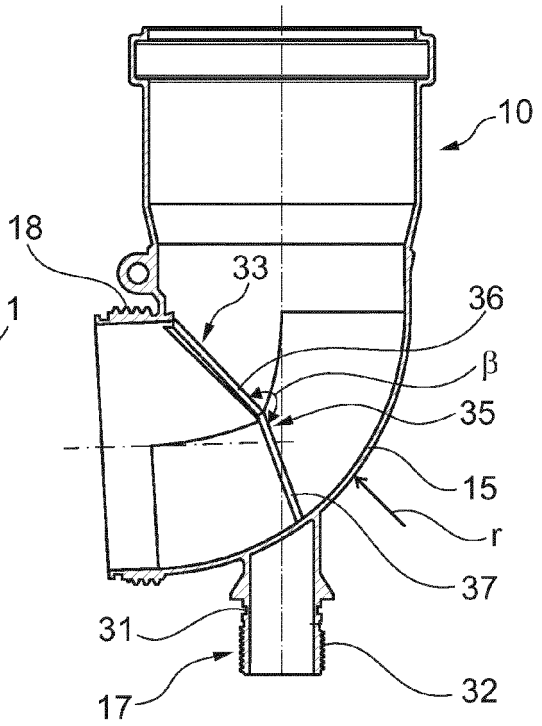


Fig. 4

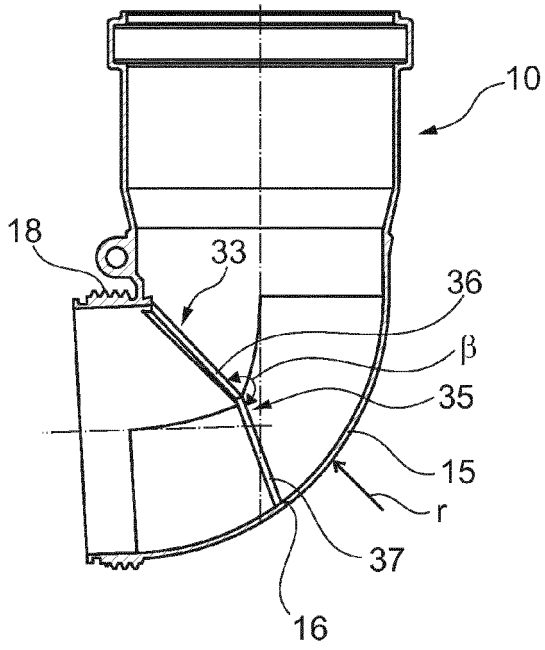


Fig. 4a

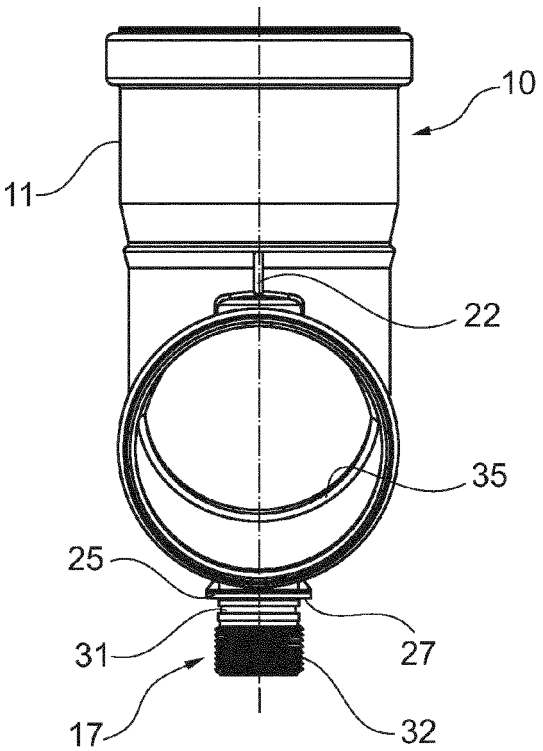


Fig. 5

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 19 8871

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 010 941 A2 (CAST S R L [IT]) 21. Juni 2000 (2000-06-21) * Abbildungen 11,12,14,17,21 * -----	1-10	INV. F23J13/04
A	GB 2 415 033 A (KIRBY NEIL [GB]; CARADON IDEAL LTD [GB]) 14. Dezember 2005 (2005-12-14) * das ganze Dokument * -----	1-10	
A	NL 8 701 257 A (METAALFAB BURGERHOUT B V METAALFAB BURGERHOUT B V [NL]) 16. Dezember 1987 (1987-12-16) * Abbildung 2 * -----	1-10	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

F23J

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	18. April 2013	Christen, Jérôme

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 : nichtschriftliche 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

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 12 19 8871

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.

18-04-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1010941 A2	21-06-2000	EP 1010941 A2 IT SV980071 A1	21-06-2000 19-06-2000
GB 2415033 A	14-12-2005	KEINE	
NL 8701257 A	16-12-1987	KEINE	

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

- DE 19621613 A1 **[0002]**
- DE 29911567 U1 **[0003]**
- DE 10159558 C1 **[0004]**