

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 492 411 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.08.2012 Patentblatt 2012/35

(51) Int Cl.:
E04D 1/30 (2006.01) **E04D 13/17 (2006.01)**
E04D 13/147 (2006.01) **F16L 21/00 (2006.01)**
F16L 25/00 (2006.01) **F24F 7/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: 12154694.9

(22) Anmeldetag: 09.02.2012

(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: 25.02.2011 DE 102011000944

(71) Anmelder: **Monier Roofing Components GmbH**
61440 Oberursel (DE)

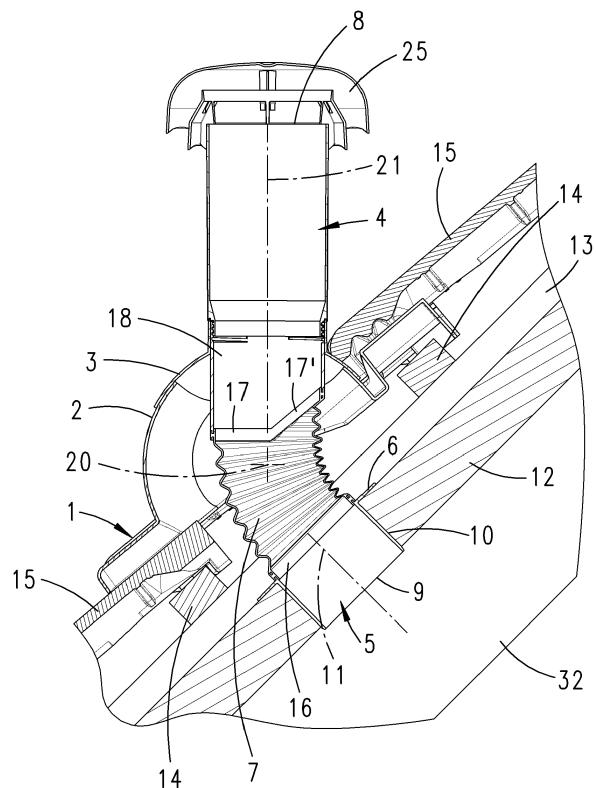
(72) Erfinder:

- Hilpert, Matthias
60598 Frankfurt am Main (DE)
- Wanner, Wendelin
55459 Aspisheim (DE)
- Willen, Dirk
65366 Geisenheim (DE)

(74) Vertreter: **Grundmann, Dirk et al**
Rieder & Partner
Corneliusstraße 45
42329 Wuppertal (DE)

(54) In ein mit Dachsteinen eingedecktes Dach einsetzbare Lüftungsvorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Lüftungsvorrichtung mit einer Dacheindeckungsplatte (1), die einen Dom (2) mit einer an die jeweilige Dachneigung neigungseinstellbaren Haube (3), mit einem Lüftungsrohr (4, 5, 7, 18), das einen starren, zusammen mit der Haube (3) neigungsverstellbaren, eine Luftaustrittsöffnung (8) aufweisenden oberen Rohrabschnitt (4), einen starren, ein Anschlusslement (10) mit einer Lufteintrittsöffnung (9) aufweisenden unteren Rohrabschnitt (5) und einen zwischen dem oberen Rohrabschnitt (4) und dem unteren Rohrabschnitt (5) angeordneten flexiblen Bereich (7) aufweist. Zur Verbesserung der Montage ist vorgesehen, dass der flexible Bereich (7) sich in zumindest einer Neigungsstellung des oberen Rohrabschnittes (4) zur Erstreckungsebene der Dacheindeckungsplatte (1) teilweise bis in den Dom (2) erstreckt und das Anschlusslement (10) mit seiner Rohrachse (11) die Dachebene senkrecht kreuzend am Dachsparren (32), an einer Aufsparrendämmung (12), an einer Dachunterkonstruktion (13) oder an einer Rohrdurchführung insbesondere einer Dämmhülse (19) befestigbar ist.

Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lüftungsvorrichtung mit einer Dacheindeckungsplatte, die einen Dom mit einer an die jeweilige Dachneigung neigungseinstellbaren Haube, mit einem Lüftungsrohr, das einen starren, zusammen mit der Haube neigungsverstellbaren, eine Luftraustrittsöffnung aufweisenden oberen Rohrabschnitt, einen starren, ein Anschlusselement mit einer Lufteintrittsöffnung aufweisenden unteren Rohrabschnitt und einen zwischen dem oberen Rohrabschnitt und dem unteren Rohrabschnitt angeordneten flexiblen Bereich aufweist.

[0002] Eine Lüftungsvorrichtung der zuvor beschriebenen Art ist aus der DE 198 11 993 B4 vorbekannt. Die Lüftungsvorrichtung besitzt eine Grundplatte die die Form einer Dacheindeckungsplatte besitzt und die in eine Dacheindeckung anstelle einer dortigen Dacheindeckungsplatte einsetzbar ist. Die zur Dachaußenseite weisende Breitseite der Dacheindeckungsplatte trägt einen kuppelartigen Dom, der eine Öffnung aufweist, die von einer die Kuppel vervollständigenden Haube verschlossen ist. Die Haube kann um eine parallel zur Traufe beziehungsweise zum First verlaufende Achse gegenüber dem Dom geschwenkt werden. Die Haube weist eine Öffnung auf, durch die ein Lüftungsrohr von der Dachinnenseite zur Dachaußenseite ragt. Das Lüftungsrohr ist fest mit der Haube verbunden und besitzt eine Luftraustrittsöffnung. Die Haube beziehungsweise der mit der Haube fest verbundene obere Rohrabschnitt kann gegenüber der Dacheindeckungsplatte derart verschwenkt werden, dass die Rohrachse des oberen Rohrabschnittes unabhängig von der Dachneigung in eine Vertikalrichtung gebracht werden kann. Das starre Lüftungsrohr durchragt vollständig den Dom und bis in den Sparrenbereich beziehungsweise eine Aufsparren- oder Untersparrendämmung hinein. An das Ende des starren Rohrabschnittes schließt sich ein flexibler Rohrabschnitt an, dessen anderes Ende in einem starren unteren Rohrabschnitt steckt, der ein Anschlussrohr ausbildet, an den ein Entlüftungsrohr eines Lüftungsstrangs angeschlossen werden kann.

[0003] Ein ähnlicher Lüfter ist aus der DE 82 27 425 vorbekannt. Auch hier durchragt das starre Lüftungsrohr ähnlich wie es auch die DE 73 27 080 U bzw. die FR 2 238 826 A1 zeigen, den gesamten Dom und bis in den Sparrenbereich, wo es mittels einer Rohrschelle befestigt ist.

[0004] Aus der US 3,076,669 ist ein flexibles Rohr bekannt, welches an seinen beiden Enden jeweils einen starren Rohrabschnitt und zwischen den starren Rohrabschnitten einen wellschauchartigen Rohrabschnitt aufweist.

[0005] Die EP 0 318 735 beschreibt einen Anschlusstopf mit einem senkrecht zur Topfachse verlaufenden Anschlussrohrstück.

[0006] Die Verwendung einer eingangs beschriebenen Lüftungsvorrichtung bei kleinen Lattenweiten und insbesondere bei einer Dachdämmung kann zu Problemen führen, weil bei kleinen Lattenweiten Aussparungen gefertigt werden müssen. Besitzt die bekannte Lüftungsvorrichtung einen großen Schwenkwinkel, ist also für einen großen Dachneigungsbereich einsetzbar, so steht nur ein relativ kleiner Bauraum für den Lüftungsquerschnitt zur Verfügung. In die Dämmung beziehungsweise Unterspannbahn oder Dachunterkonstruktion muss ein relativ großer Ausschnitt insbesondere in Form eines Kegelschnittes eingebracht werden. Dieser muss zudem maßgenau unterhalb der Domöffnung liegen. Da dies auf der Baustelle in der Regel nicht gewährleistet ist, werden entweder zu große Öffnungen in die Dämmung eingebracht oder es wird in Kauf genommen, dass die oberen Rohrabschnitte schräg zur Vertikalen verlaufen. Üblicherweise werden deshalb zu große Löcher ausgeschnitten und nach dem Decken des Daches und Einbau der Lüftungsvorrichtung mit Dämmstücken oder Bauschaum verschlossen. Da die Öffnung in der Regel schwer zugänglich ist, erfolgt dies nicht fachgerecht, was nachteilhaft für die Dämmung ist.

[0007] Die DE 93 14 218 beschreibt ein Anschlussstück, welches derart in eine Dachunterkonstruktion einsetzbar ist, dass die Rohrachse des Anschlussstücks die Dachebene senkrecht kreuzt. Ein durch die Dachhaut hindurchragendes Lüftungsrohr ist dort aber nicht vorgesehen.

[0008] Die DE 43 38 662 A1 beschreibt ein Lüfterelement mit einem Rohr, das eine Dachabdeckung durchdringt und das auf der Dachinnenseite mit einem Anschlussstück zur Verbindung mit einer Entlüftungsleitung ausgerüstet ist. Das Anschlussstück soll aus zwei schwenkbeweglich miteinander verbundenen Verbinderteilen oder aus einem Flexschlauch bestehen.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Lüftungsvorrichtung montagetechnisch zu verbessern.

[0010] Gelöst wird die Aufgabe durch die in den Ansprüchen angegebene Erfindung. Zunächst und im Wesentlichen ist vorgesehen, dass der flexible Bereich sich in zumindest einer Neigungsstellung des oberen Rohrabschnittes zur Erstreckungsebene der Dacheindeckungsplatte teilweise bis in den Dom erstreckt.

[0011] Das Anschlusselement soll mit seiner Rohrachse eine Dachsparrendichtung senkrecht zu ihrer Erstreckungsebene kreuzend am Dachsparren, an einer Dachunterkonstruktion oder an einer Rohrdurchführung, insbesondere einer Dämmhülse befestigbar sein. Der flexible Bereich erstreckt sich demzufolge im Wesentlichen nur über den Zwischenraum zwischen der Dämmung und dem Dom. Er erstreckt sich also im Wesentlichen lediglich über den von den Dachlatten und der Konterlattung definierten Freiraum zwischen Dachunterspannbahn, also zwischen der Außenseitenfläche der Dachsparren und der Höhlung des Doms. Vorzugsweise verläuft der Anschlussbereich des flexiblen Bereichs an dem oberen starren Rohrabschnitt vollständig oder zumindest nahezu vollständig in der Höhlung des Doms. Der flexible Bereich kann auch hier wellschauchartig ausgebildet sein. Er ist beidseitig mit starren Anschlussrändern von Ab-

schnitten des Lüftungsrohres verbunden. In einer bevorzugten Ausgestaltung besitzt das Anschlussrohr einen Befestigungsflansch. Dieser kann einen Ringkragen ausbilden, der auf der Sparrenoberseite oder auf einer Dachunterkonstruktion befestigt werden kann. Der Befestigungsflansch liegt dann in der Dachebene, so dass die Rohrachse des Anschlussstücks die Dachebene senkrecht kreuzt. Bevorzugt ist der Befestigungsflansch so ausgebildet, dass er auf

5 der Außenseite einer Aufsparrendämmung aufliegen kann, die ein kreisrundes Loch aufweist, in welches das Anschlussrohr eingesteckt ist. Bevorzugt erstreckt sich der flexible Bereich derart weit in den Dom, dass die gedachte Drehachse, um die die Haube beziehungsweise der obere Rohrabschnitt gegenüber der Dacheindeckungsplatte verschwenkbar ist, im flexiblen Bereich liegt. Der flexible Bereich ist mit einem Domdurchtritts-Rohrabschnitt verbunden, auf den ein oberer Rohrabschnitt aufgeschraubt ist. Der Domdurchtritts-Rohrabschnitt und der obere Rohrabschnitt definieren eine Rohrachse, die entsprechend der Dachneigung gegenüber der Erstreckungsebene der Dacheindeckungsplatte derart geneigt wird, dass sie in der montierten Stellung in der Vertikalen liegt. Der untere Rand des Domdurchtritts-Rohrabschnittes bildet einen Anschlussrand aus, an dem der flexible Bereich bildende Wellenschlauch mit dem Domdurchtritts-Rohrabschnitt verbunden ist. Der Anschlussrand kann einen ersten, sich etwa über einen Halbkreisbogen erstreckenden Abschnitt aufweisen, der in einer Ebene verläuft, die senkrecht zur Rohrachse verläuft. Ein zweiter, ebenfalls bevorzugt

10 über einen Halbkreisbogen sich erstreckender Anschlussrandabschnitt verläuft in einer Ebene, die in einem Winkel zwischen 30° und 60° geneigt zur ersten Ebene verläuft und somit die Rohrachse in diesem Winkel schneidet. Der Schnittwinkel, in dem die Rohrachse von dieser Ebene geschnitten wird, liegt bevorzugt bei etwa 45°. In dem Bereich des schrägen Anschnitts des Domdurchtritts-Rohrabschnitts bildet sich zufolge der dortigen Wellen des Wellenschlauches eine Stauchreserve des Wellenschlauches aus. In einer anderen Orientierung kann sich aber auch eine Dehnungsreserve

15 des Wellenschlauches ausbilden. Der untere starre Rohrabschnitt und der obere starre Rohrabschnitt, die sich unmittelbar an dem flexiblen Bereich anschließen, können formschlüssig mit dem flexiblen Bereich verbunden sein. Hierzu werden die Anschlussränder beidseitig, also sowohl innenseitig als auch rohraußenseitig vom gummielastischem Werkstoff des flexiblen Bereichs umgeben, so dass dieser Anschlussrand in einer Nut einlegt. Der Anschlussrand kann Befestigungsbohrungen aufweisen, in die beim Anformen der flexiblen Bereiche Werkstoff hindurchtreten kann, so dass sich eine formschlüssige Verbindung zwischen dem flexiblen Bereich und den beiden starren Rohrabschnitten ausbildet. Der flexible Rohrabschnitt wird bevorzugt im Spritzgussverfahren gefertigt, wobei die beiden starren Rohrabschnitte in die Spritzgussform eingelegt werden. Dieses Formteil kann aber auch in einem Zweikomponenten-Spritzgussverfahren hergestellt werden. Die aus hartem Material gefertigten Rohrabschnitte werden zuerst hergestellt. Im gleichen Werkzeug wird dann die Weichkomponente eingespritzt. Es ist aber auch möglich, die genannten Rohrabschnitte anderweitig zu

20 fügen.

30 [0012] In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Anschlussrohr in eine Stirnöffnung einer Dämmhülse steckt. Die Rohrachse der Dämmhülse verläuft quer zur Dachebene. Der Durchmesser der Dämmhülse kann größer sein als der Durchmesser des Anschlussrohres, so dass die Stirnseite der Dämmhülse eine Ringform besitzt und das Anschlussrohr in der Ringöffnung steckt. Auf der Dachinnenseite kann die Dämmhülse oder aber auch das Anschlussrohr in einem Anschlussstopf stecken. Der Anschlussstopf kann einen Anschlussrohrabschnitt aufweisen, der mit einem Entlüftungsrohr verbunden werden kann. Dieser kann quer zur Rohrachse der Dämmhülse verlaufen. Es ist aber auch vorgesehen, dass der Anschlussrohrabschnitt eine Achse ausbildet, die parallel zur Rohrachse der Dämmhülse verläuft.

35 [0013] Zu Folge der erfindungsgemäßen Ausgestaltung können die Ausschnitte in der Dachunterspannbahn beziehungsweise in der Wärmedämmung für das Anschlussrohr beziehungsweise die Dämmhülse kreisrund gestaltet werden. Die besondere Anordnung des flexiblen Bereichs bis in den Dom ermöglicht es, dass die Ausschnitte in der Dachunterspannbahn oder der Wärmedämmung mit großen Toleranzen positioniert werden können. Demzufolge sind die Ausschnitte leicht anzusehen, auszuführen und auch wieder abzudichten. Das Anschlussrohr ragt entweder vollständig durch die Dämmung hindurch oder aber nur bereichsweise in die Dämmung hinein. Das Anschlussrohr kann am Dachsparren oder einer Dachunterkonstruktion derart befestigt werden, dass seine Rohrachse quer zur Dachebene verläuft. Die erfindungsgemäße Lüftungsvorrichtung kann auch bei großen Dachneigungen und großen Überdeckungen im Wesentlichen ohne Nacharbeit von Dachsteinen und Traglatten eingebaut werden. Die Ausschnitte in der Unterspannbahn beziehungsweise der Dämmung können unabhängig von der Dachneigung kreisrund ausgeführt werden, da das Anschlussstück beziehungsweise die zusammen mit dem Anschlussstück verwendbare Dämmhülse einen kreisrunden Querschnitt haben. Der Anschluss an die Dachunterspannbahn kann auf übliche Weise mit Klebebändern oder mit einem Unterspannanschlussring erfolgen. Es kann ein zusätzlicher flexibler Schlauch vorgesehen sein, mit dem das Anschlussrohr oder ein Anschlussrohrabschnitt mit einem Lüftungsstrang verbunden wird. Der ringförmige Flansch des Anschlussrohres kann bei der Verwendung einer Dämm-Anschlusshülse auch als Anschlag dienen. Er kann auch gegebenenfalls an einer Lattung verschraubt sein. Es ist ein relativ einfacher Anschluss mit einer senkrecht in die Wärmedämmung eingelassenen Hochtemperatur-Dämmhülse (HT-Rohr) möglich.

40 [0014] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand beigefügter Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Lüftungsvorrichtung in einer Schnittdarstellung eines Steildaches mit einer ersten Dachneigung,

- Figur 2 eine Darstellung gemäß Figur 1, wobei die Dachneigung jedoch geringer ist,
- Figur 3 eine perspektivische Darstellung eines den flexiblen Bereich 7, das Anschlussrohr 10 und einen Domdurchtritts-Rohrabschnitt 18 ausbildenden Elementes der Lüftungsvorrichtung,
- 5 Figur 4 das in der Figur 3 dargestellte Element in einer Explosionsdarstellung,
- Figur 5 den erfindungsgemäßen Lüfter in einer Explosionsdarstellung,
- 10 Figur 6 eine Darstellung gemäß Figur 1 einer weiteren Ausführungsform, bei der das Anschlussrohr 10 in einer Dämmhülse 19 steckt, deren dachinnenseitiges Ende mit einem Anschlusstopf 23 verbunden ist,
- Figur 7 eine perspektivische Explosionsdarstellung des in der Figur 6 dargestellten Ausführungsbeispiels,
- 15 Figur 8 perspektivisch einen unteren Abschnitt des Lüftungsrohres, eine Dämmhülse mit Einstektköpfung 19' für das Anschlussrohr 10 und einen Anschlusstopf 23, an dem ein Wellschlauch 33 angeschlossen ist,
- Figur 9 eine Darstellung gemäß Figur 8, bei der der Anschlusstopf einen gradlinigen Anschlussrohrabschnitt aufweist, und
- 20 Figur 10 eine Darstellung gemäß Figur 1 mit einem in abweichender Orientierung eingebautem dachinnenseitigen Rohrabschnitt.

25 **[0015]** Die erfindungsgemäße Lüftungsvorrichtung besitzt eine Dacheindeckungsplatte 1, die anstelle einer üblichen Dacheindeckungsplatte 15 in ein Steildach eingesetzt werden kann, so dass die Dacheindeckungsplatte 1 mit ihren nicht dargestellten Längsrändern an Dacheindeckungsplatten 15 angrenzt derart, dass ein Längsrand von einer Dacheindeckungsplatte 15 überlappt wird und der andere Längsrand den Rand einer Dacheindeckungsplatte 15 überlappt. Der obere Rand der Dacheindeckungsplatte 1 wird von einer üblichen Dacheindeckungsplatte 15 überlappt. Mit ihrem unteren Rand überlappt die Dacheindeckungsplatte 1 der Lüftungsvorrichtung den oberen Rand einer Dacheindeckungsplatte 15. Der obere Rand der Dacheindeckungsplatte 1 der Lüftungsvorrichtung stützt sich an einer Dachlatte 14 ab. Der untere Rand der Dacheindeckungsplatte 1 liegt ebenfalls über einer Dachlatte 14. Während sich die Dachlatten 14 parallel zur Traufe beziehungsweise zum First erstrecken, verlaufen die Konterlatten 13, auf die die Dachlatten 14 aufgesetzt sind, parallel zu den Sparren 32, also quer zur Traufe beziehungsweise quer zum First. Beim Ausführungsbeispiel ist auf die Sparren 32 eine Aufsparrendämmung 12 aufgebracht. Die Aufsparrendämmung 12 ist Trägerin der Konterlatten 13.

30 **[0016]** Die Dacheindeckungsplatte 1 besitzt einen kuppelförmigen Dom, der eine von einer Haube 3 verschlossene Öffnung aufweist. Hinsichtlich der Ausgestaltung der Dacheindeckungsplatte 1 des als Kuppel ausgebildeten Doms 2 sowie der Haube 3 und einem fest mit der Haube verbundenen oberen Rohrabschnitt 4 wird auf die eingangs genannte DE 198 11 993 B4 und die darin genannte Literatur verwiesen.

35 **[0017]** Die Haube 3 ist um eine gedachte Schwenkachse 20 gegenüber dem Dom 2 schwenkbar, so dass sich der obere Rohrabschnitt 4 gegenüber der Dacheindeckungsplatte 1 derart verschwenken kann, dass die Rohrachse 21 des oberen Rohrabschnittes 4 unterschiedliche Neigungswinkel gegenüber der Erstreckungsebene der Dacheindeckungsplatte 1 einnehmen kann. Die Schwenkachse 20 verläuft parallel zur Traufe beziehungsweise zum First und damit quer zur Dachneigung. Das obere Ende des oberen Rohrabschnittes 4 bildet eine Luftaustrittsöffnung 8 aus, die mit einer Kappe 25 derart verschlossen ist, dass zwar eine Entlüftung möglich, ein Regenwassereintritt aber vermieden wird.

40 **[0018]** Der obere Rohrabschnitt bildet an seinem unteren Ende eine umlaufende Randkante 27 aus. Diese bildet eine Tragschulter aus, mit der sich der obere Rohrabschnitt 4 auf dem Öffnungsrand 26 der Haube 3 abstützen kann. Ein durchmesserverminderter Anschluss bildet ein Außengewinde 28 aus, welches in den Anschlussrohrabschnitt der Haube 3 eintaucht, der den Öffnungsrand 26 ausbildet.

45 **[0019]** Das Außengewinde 28 ist mit einem Innengewinde 29 eines Domdurchtritts-Rohrabschnitts 18 verbindbar. Der Domdurchtritts-Rohrabschnitt 18 bildet auf seiner dem Innengewinde 29 gegenüberliegenden Seite einen Anschlussrand 17, 17' aus, an dem der Domdurchtritts-Rohrabschnitt 18 mit einem flexiblen, d.h. bieg-, stauch- und streckbaren Rohrabschnitt 7 verbunden ist. Der Anschlussrand 17 bildet zwei jeweils über einen Halbkreisabschnitt sich erstreckende Abschnitte 17, 17' aus. Der erste Anschlussrandabschnitt 17 verläuft in einer Ebene, die die Rohrachse 21 senkrecht schneidet. Dieser Anschlussrand 17' erstreckt sich auf der zur Traufe weisenden Seite. Auf der zum First weisenden Seite verläuft der Anschlussrand 17 in einer Ebene, die von der Rohrachse 21 etwa in einem 45°-Winkel geschnitten wird, so dass sich auf der zum First weisenden Seite eine zusätzliche Stauchreserve des flexiblen Bereichs 7 ausbildet. Bei dem in der Figur 10 dargestellten Ausführungsbeispiel weist dieser Anschlussrand 17' zum First hin. Der Anschluss-

rand 17 verläuft dort auf der zur Traufe weisenden Seite, so dass sich hier auf der zur Traufe weisenden Seite eine zusätzliche Dehnungsreserve des flexiblen Bereichs 7 ausbildet.

[0020] Der flexible Bereich 7 ist wellschauchartig ausgebildet und kann im Spritzgussverfahren mit dem starren Domdurchtritts-Rohrabschnitt 18 und mit einem starren Anschlussrohr 15 verbunden werden. Hierzu sind der Anschlussrand 17, 17' und der Anschlussrand 16 des Anschlussrohres 10 materialstärkend-vermindert ausgeführt und besitzen eine Vielzahl von Durchtrittsöffnungen, die beim Umspritzen des Anschlussrandes 16, 17, 17' mit dem Werkstoff des flexiblen Bereichs 17 ausgefüllt werden, so dass zwei parallel verlaufende Rippen des Befestigungsrandes 30 bzw. 31 des flexiblen Bereichs 7 sowohl innen-, als auch außenseitig am Anschlussrand 16, 17, 17' anliegen.

[0021] Der flexible Bereich 7 ist einseitig mit dem Domdurchtritts-Rohrabschnitt 18 und anderseitig mit dem Anschlussrohr 10 verbunden. Das Anschlussrohr 10 besitzt einen ringförmig das Anschlussrohr 10 umgebenden Befestigungsflansch 6. Der Befestigungsflansch 6 grenzt unmittelbar an den Anschlussrand 16 an. Auf der dem Anschlussrand 16 gegenüberliegenden Seite bildet das Anschlussrohr 10 einen unteren Rohrabschnitt 5 aus, der einen kreisförmigen Querschnitt aufweist und somit eine Rohrachse 11 ausbildet. Das freie Ende des Anschlussrohres 10 bildet eine Luft-eintrittsöffnung 9 aus, durch die Luft in das Lüftungsrohr 4, 5, 7, 18 eintreten kann, die durch die Luftaustrittsöffnung 8 austritt.

[0022] Die Anschlussränder 17, 17' des Domdurchtritts-Rohrabschnittes 18 sind derart gering von der Durchtrittsöffnung der Haube 3 beabstandet, dass die gedachte Schwenkachse in jeder Schwenkstellung der Haube 3 durch den flexiblen Bereich 7 geht. Der obere Abschnitt des flexiblen Bereiches 7 liegt in jeder beliebigen Schwenkstellung innerhalb der vom Dom 2 gebildeten Höhlung. Zufolge dieser Gestaltungsregel liegt auch der Anschlussrand 17, 17', an dem der flexible Bereich 7 sich an den Domdurchtritts-Rohrabschnitt 18 anschließt, in jeder Schwenkstellung der Haube 3 bzw. des oberen Rohrabschnittes 4 innerhalb der nach unten hin durch die Dacheindeckungspfannen begrenzten Höhlung des Domes 2.

[0023] Die Aufsparrendämmung 12 besitzt eine kreisrunde Öffnung, in die das Anschlussrohr 10 derart eingesteckt ist, dass die Rohrachse 11 senkrecht zur Erstreckungsebene der Aufsparrendämmung 12 und damit senkrecht zur Dachflächenebene verläuft. Die untere Seite des Befestigungsflansches 6 liegt flächig auf der Oberseite der Aufsparrendämmung 12 auf und ist mit der Aufsparrendämmung 12 verschraubt, verklebt oder anderweitig fest verbunden. Die Lufteintrittsöffnung 9 des Anschlussrohres 10 kann mit einem zusätzlichen Wellschlauch 33 oder anderweitig an einem nicht dargestellten Entlüftungsstrang angeschlossen werden.

[0024] Bei der Montage ist die Positionierung der kreisförmigen Öffnung zur Aufnahme des Anschlussrohres 10 unkritisch. Es sind hinsichtlich ihrer Lage große Toleranzen vorgesehen. Der flexible Rohrabschnitt 7 ist hinsichtlich seiner Länge so gestaltet, dass der flexible Rohrabschnitt 7 im Wesentlichen nur den etwa zwischen 5 und 10 cm großen Abstandsraum, der durch die Dachlatten 14 und die Konterlatten 13 definiert wird, überbrückt. Indem der flexible Bereich 7 als Wellschlauch ausgebildet ist, besitzt er auch eine Stauchungsreserve und eine Dehnungsreserve, die sich jeweils etwa über eine Distanz erstreckt, die zumindest der Materialstärke einer Konterplatte 13 oder einer Dachplatte 14 entspricht.

[0025] Der Befestigungsflansch 6 kann auch unmittelbar auf eine Schalung oder sogar auf die Sparren selbst aufgebracht werden.

[0026] Die Figuren 1 und 2 zeigen, dass bei unterschiedlichen Dachneigungen die Rohrachse 21 immer in Vertikalrichtung ausrichtbar ist, so dass die Rohrachsen 21 und 11 verschiedene, der jeweiligen Dachneigung entsprechende Winkel einnehmen können.

[0027] Bei dem in der Fig. 6 dargestellten Ausführungsbeispiel steckt innerhalb der Aufsparrendämmung 12 eine Hülse 19. Es kann sich dabei um eine Dämmhülse, insbesondere um eine Hochtemperatur-Dämmhülse handeln. Diese hat einen kreisförmigen Durchmesser und ist in eine kreisförmige Öffnung der Aufsparrendämmung 12 eingesetzt. Sie unterträgt dabei bereichsweise auch eine Dachplatte 14. Die nach außen weisende Stirnseite der Dämmhülse 19 besitzt eine reduzierende Stirnfläche mit einer zentralen Öffnung 19', in der das Anschlussrohr 10 derart steckt, dass der Befestigungsflansch 6 auf der Stirnseite der Dämmhülse 19 steckt. Die Rohrachse der Dämmhülse 19 verläuft koaxial zur Rohrachse 11 des Anschlussrohres 10 und schneidet die Dachebene senkrecht.

[0028] Die Dämmhülse 19 kann sich alternativ bis in den Bereich einer Untersparrendämmung hinein erstrecken oder durch eine Untersparrendämmung hindurchragen.

[0029] An der Unterseite der Dämmhülse 19 befindet sich ein Anschlussstopf 23, der über einen Wellschlauch 33 mit dem Entlüftungsstrang verbunden ist. Der Anschlussstopf 23 besitzt einen Anschlussrohrabschnitt 24, dessen Rohrachse senkrecht zur Rohrachse der Dämmhülse 19 verläuft.

[0030] Aus der in Fig. 8 dargestellten Darstellung ist zu entnehmen, dass es sich bei dem Anschlussrohrabschnitt 24 um ein Reduzierstück handelt, das einseitig einen runden Anschlussabschnitt und andererseitig einen rechteckigen Anschlussabschnitt aufweist, mit dem es am Anschlussstopf 23 befestigt ist.

[0031] Bei dem in der Figur 9 dargestellten Ausführungsbeispiel bildet der Anschlussstopf 23 mit seinem Anschlussrohrabschnitt 24 ein Reduzierstück, auf das in gradliniger Verlängerung zur Rohrachse des Anschlussstopfes 23 ein Wellschlauch 33 aufsteckbar ist.

[0032] Alle offenbarten Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit

auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einzubezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen. Die Unteransprüche charakterisieren in ihrer fakultativ nebengeordneten Fassung eigenständige erfinderische Weiterbildung des Standes der Technik, insbesondere um auf Basis dieser Ansprüche Teilanmeldungen vorzunehmen.

Bezugszeichenliste

[0033]

10	1	Dacheindeckungsplatte		
	2	Dom		
	3	Haube		
	4	(oberer) Rohrabschnitt		
15	5	(unterer) Rohrabschnitt		
	6	Befestigungsflansch		
	7	(flexibler) Bereich		
	8	Luftaustrittsöffnung		
20	9	Luftteintrittsöffnung		
	10	Anschlussrohr		
	11	Rohrachse		
	12	Aufsparrendämmung		
25	13	Konterlatte (Unterkonstruktion)		
	14	Dachlatte		
	15	Dacheindeckungsplatte		
	16	Anschlussrand		
	17	Anschlussrand	17'	Anschlussrand
30	18	Domdurchtritts-Rohrabschnitt		
	19	Hochtemperatur-Dämmhülse	19'	Einstecköffnung
	20	Schwenkachse		
	21	Rohrachse		
	22	Stirnöffnung		
35	23	Anschlusstopf		
	24	Anschlussrohrabschnitt		
	25	Kappe		
	26	Öffnungsrand		
40	27	Randkante		
	28	Außengewinde		
	29	Innengewinde		
	30	Befestigungsrand		
	31	Befestigungsrand		
45	32	(Dach-)Sparren		
	33	Wellschlauch		

Patentansprüche

1. Lüftungsvorrichtung mit einer Dacheindeckungsplatte (1), die einen Dom (2) mit einer an die jeweilige Dachneigung neigungseinstellbaren Haube (3), mit einem Lüftungsrohr (4, 5, 7, 18), das einen starren, zusammen mit der Haube (3) neigungsverstellbaren, eine Luftaustrittsöffnung (8) aufweisenden oberen Rohrabschnitt (4), einen starren, ein Anschlusselement (10) mit einer Lufteintrittsöffnung (9) aufweisenden unteren Rohrabschnitt (5) und einen zwischen dem oberen Rohrabschnitt (4) und dem unteren Rohrabschnitt (5) angeordneten flexiblen Bereich (7) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der flexible Bereich (7) sich in zumindest einer Neigungsstellung des oberen Rohrabschnittes (4) zur Erstreckungsebene der Dacheindeckungsplatte (1) teilweise bis in den Dom (2) erstreckt

und das Anschlussselement (10) mit seiner Rohrachse (11) die Dachebene senkrecht kreuzend am Dachsparren (32), an einer Aufsparrendämmung (12), an einer Dachunterkonstruktion (13) oder an einer Rohrdurchführung insbesondere einer Dämmhülse (19) befestigbar ist.

- 5 2. Lüftungsvorrichtung gemäß Anspruch 1 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** der flexible Bereich (7) wellschauchartig ausgebildet ist und beidseitig mit starren Anschlussrändern (16, 17, 17') von Abschnitten (5, 18) des Lüftungsrohres (4, 5, 7, 18) verbunden ist.
- 10 3. Lüftungsvorrichtung gemäß einem der vorherigen Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlussrohr (10) einen Befestigungsflansch (6) aufweist.
- 15 4. Lüftungsvorrichtung gemäß einem der vorherigen Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gedachte Schwenkachse (20) der Haube (3) beziehungsweise des oberen Rohrabschnittes (4) durch den flexiblen Bereich (7) verläuft.
- 20 5. Lüftungsvorrichtung gemäß einem der vorherigen Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlussrand (17, 17') eines Domdurchtritts-Rohrabschnittes (18) des Lüftungsrohres einen die Rohrachse (21) senkrecht schneidenden Anschlussrand (17) und einen in einem Winkel zwischen 30° und 60° schneidenden Anschlussrand (17') aufweist.
- 25 6. Lüftungsvorrichtung gemäß einem der vorherigen Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlussrohr (10) in einer Stirnöffnung (22) der Dämmhülse (19) steckt, deren Rohrachse quer zur Dachebene verläuft.
- 30 7. Lüftungsvorrichtung gemäß einem der vorherigen Ansprüche oder insbesondere danach, **gekennzeichnet durch** einen mit der Dämmhülse (19) verbundenen Anschlusstopf (23).
- 35 8. Lüftungsvorrichtung gemäß Anspruch 7 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlusstopf (23) eine sich quer zur Rohrachse der Dämmhülse (19) erstreckenden Anschlussrohrabschnitt (24) aufweist.
- 40 9. Lüftungsvorrichtung gemäß einem der vorherigen Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Anschlussrand (17, 17') in jeder Neigungsstellung der Haube (3) bzw. des oberen Rohrabschnittes (4) gegenüber dem Dom (2) zumindest bereichsweise in der vom Dom (2) überfangenen Höhlung liegt, die zur Dachinnenseite von der zur Dachinnenseite weisenden Begrenzungsebene der Dacheindeckungsplatte (1) begrenzt ist.

45

50

55

Fig:1

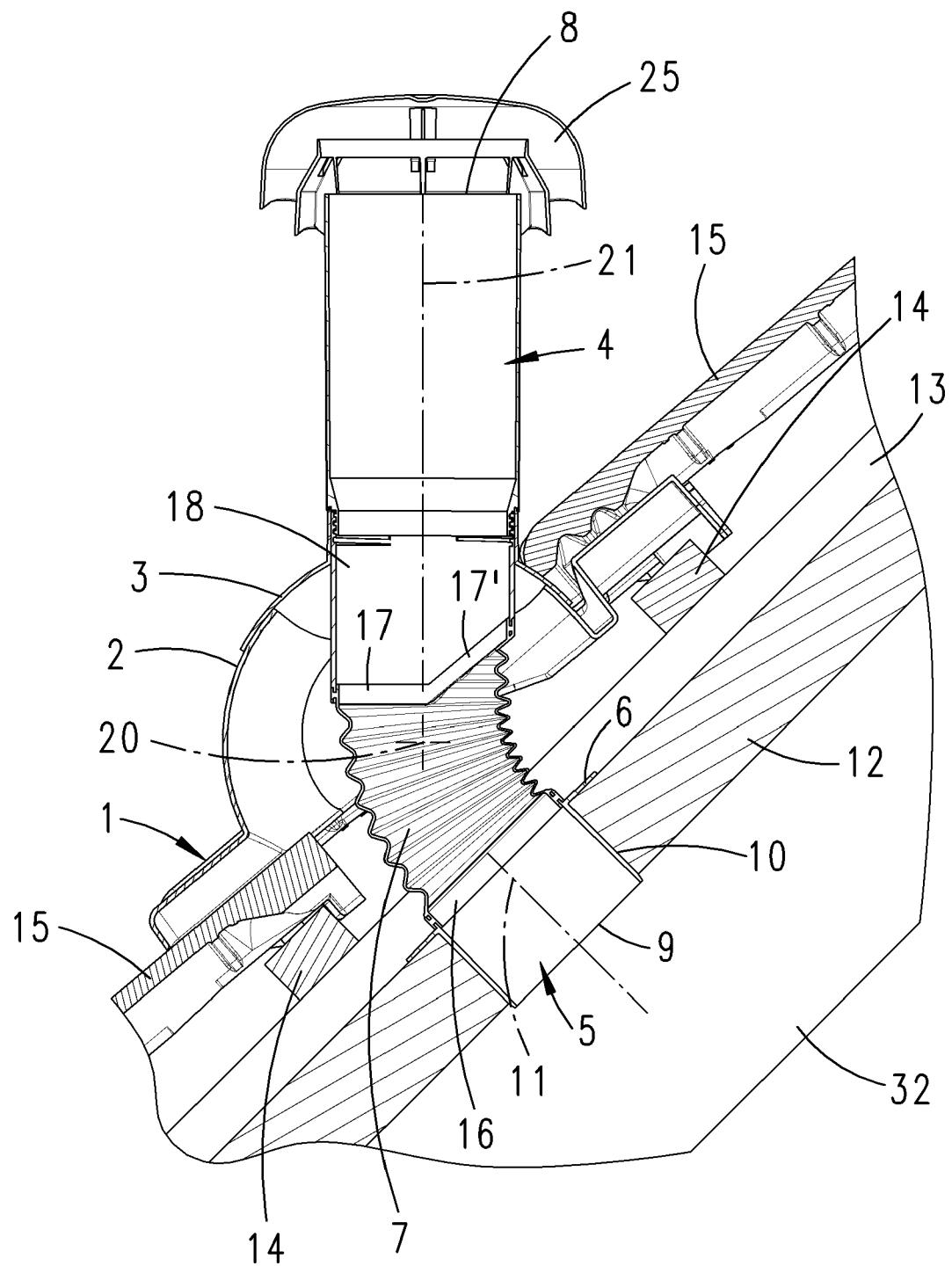


Fig. 2

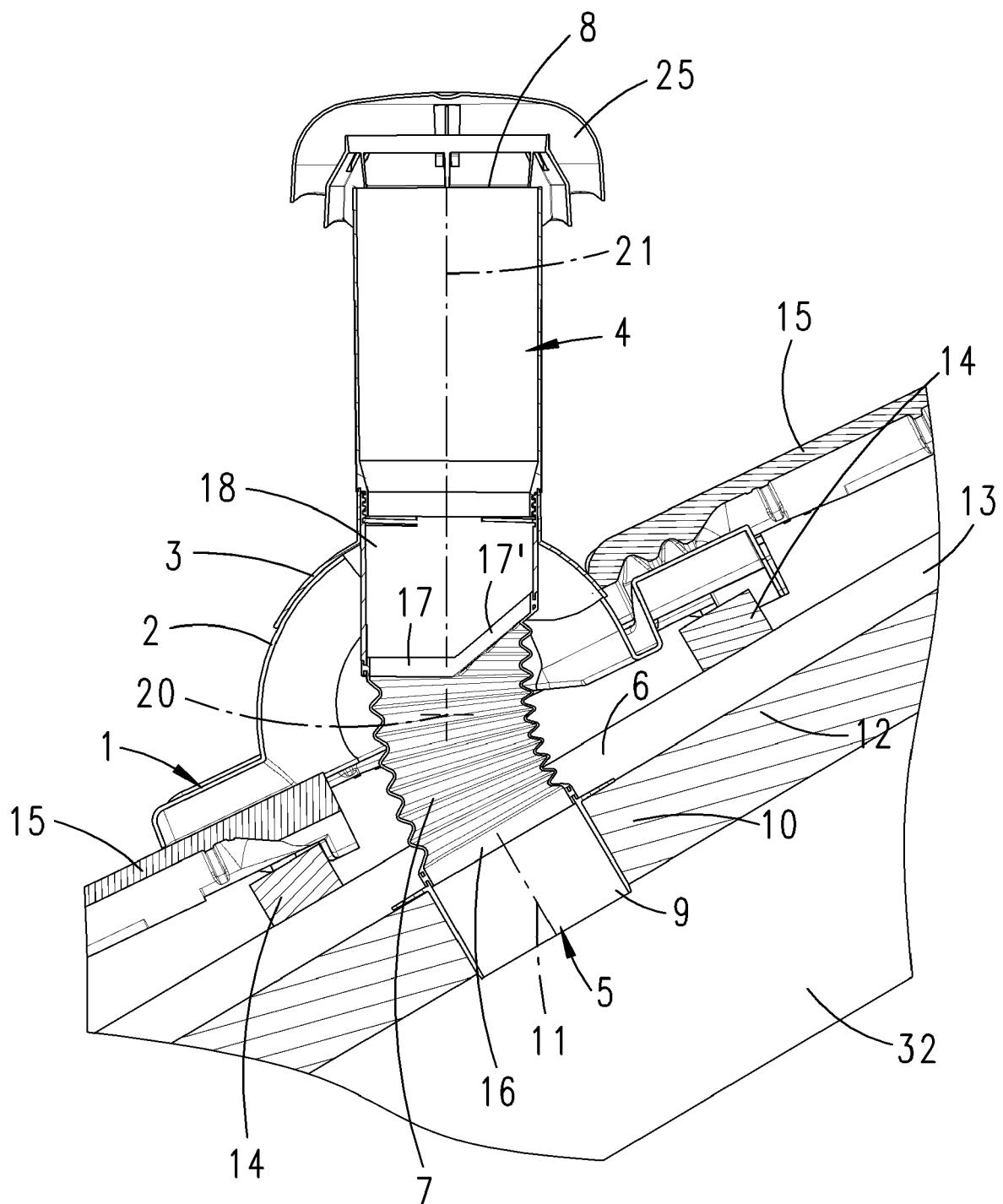


Fig. 3

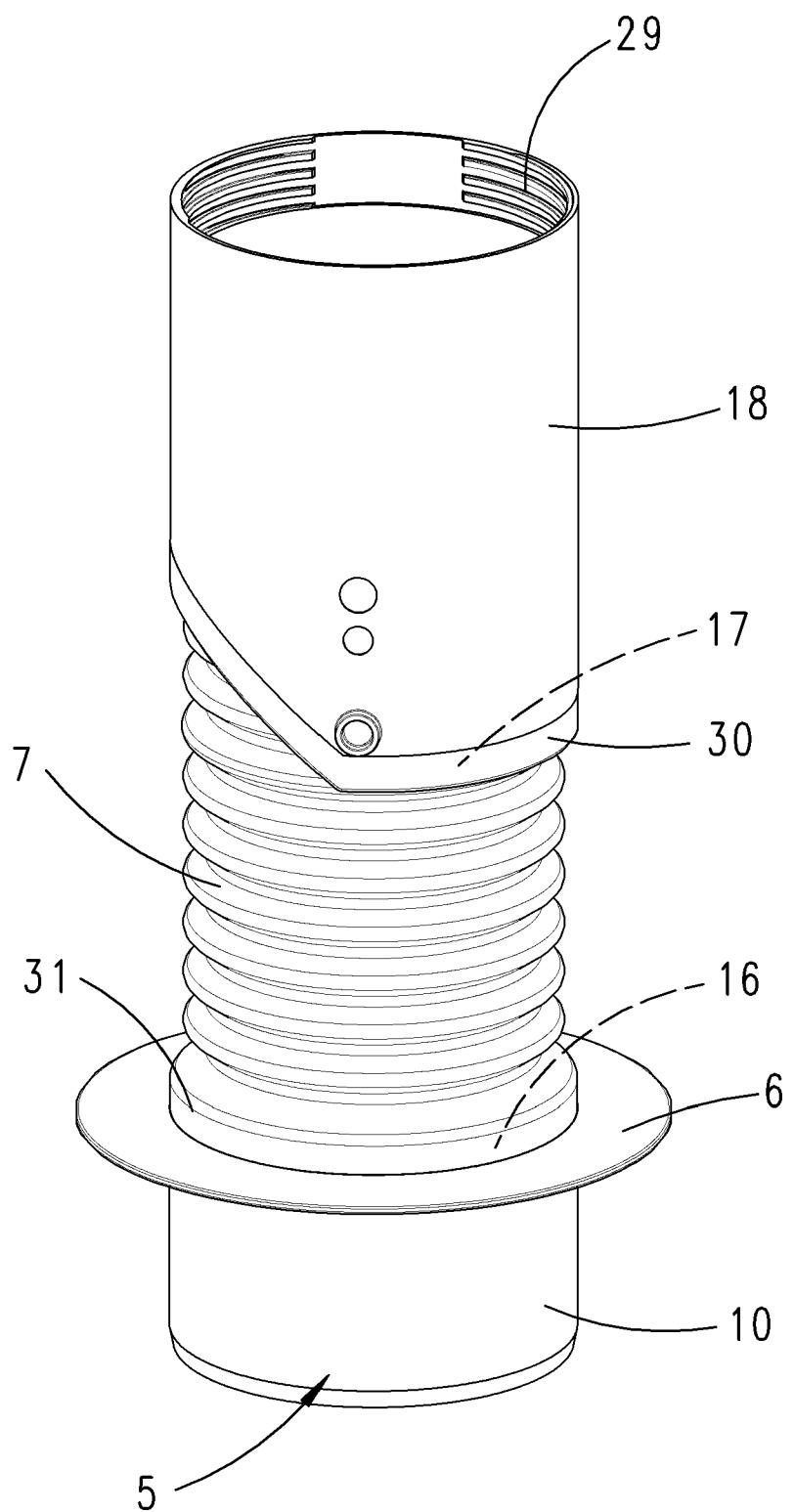


Fig. 4

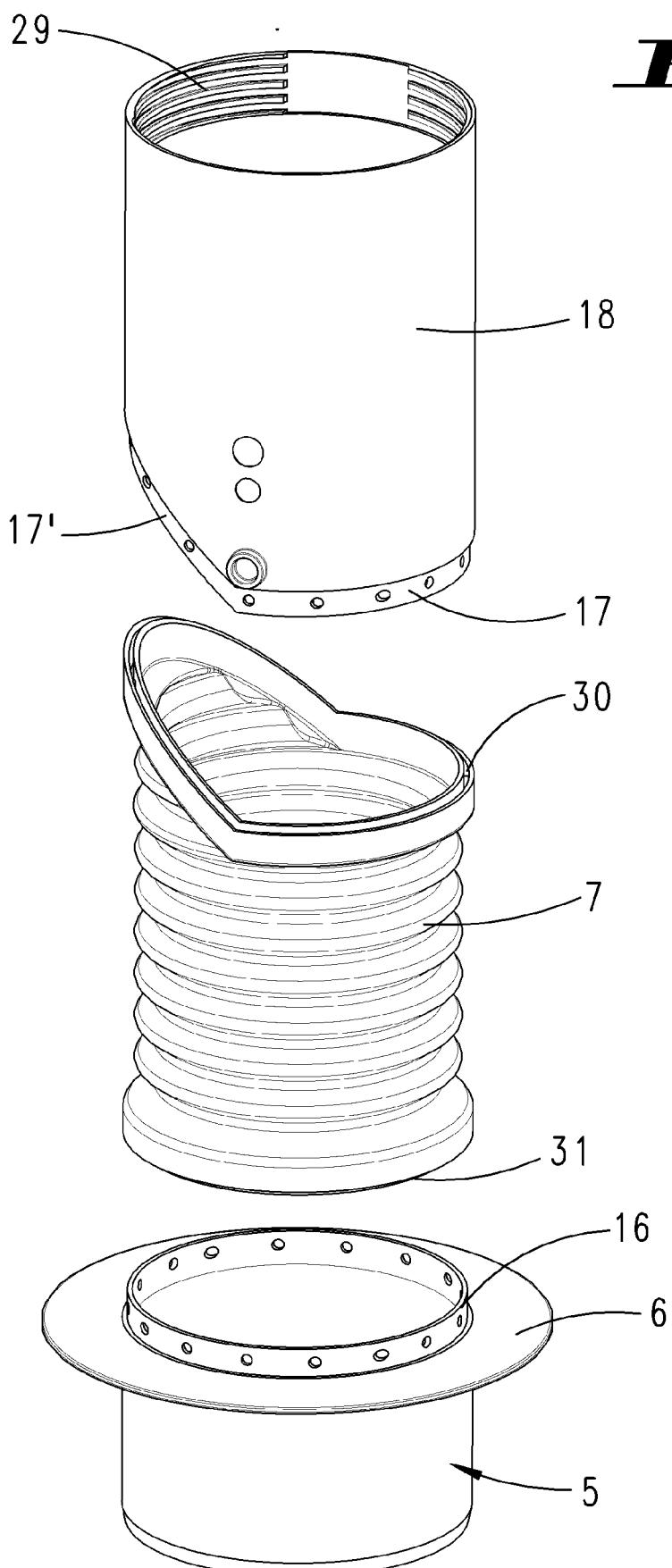


Fig:5

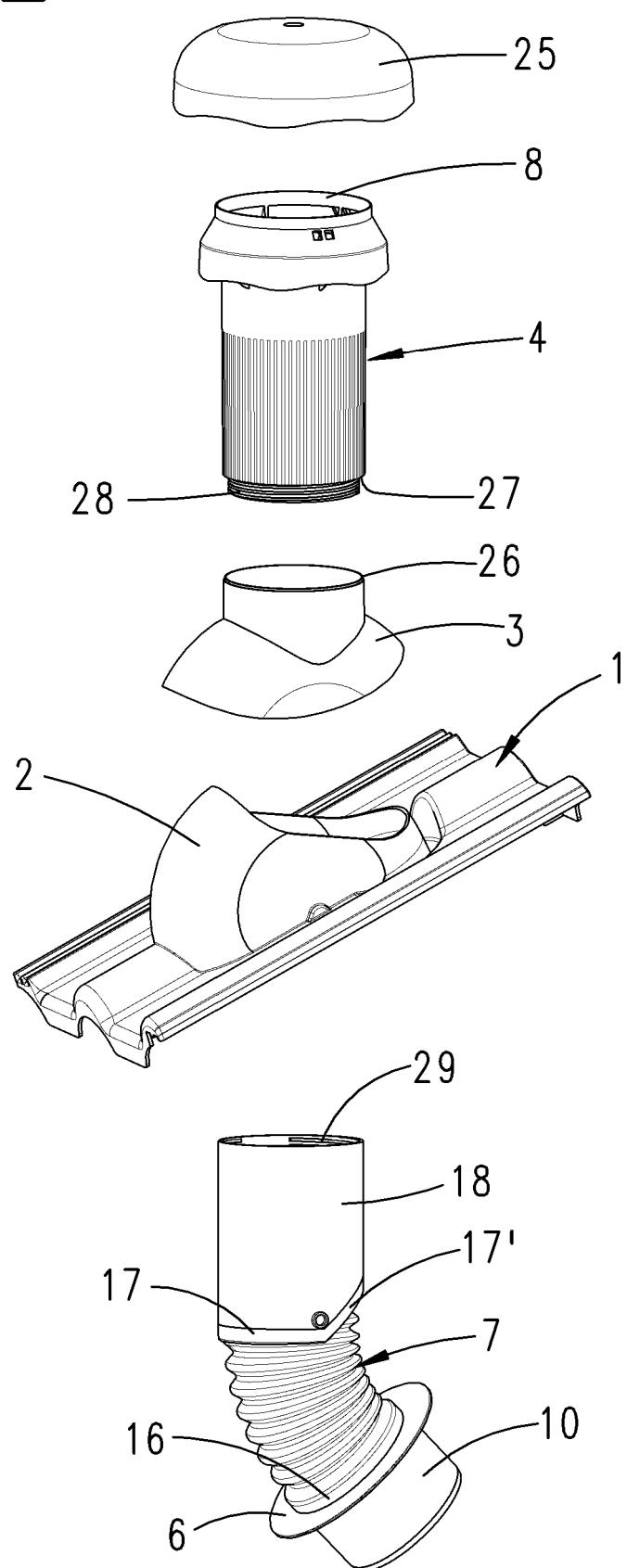


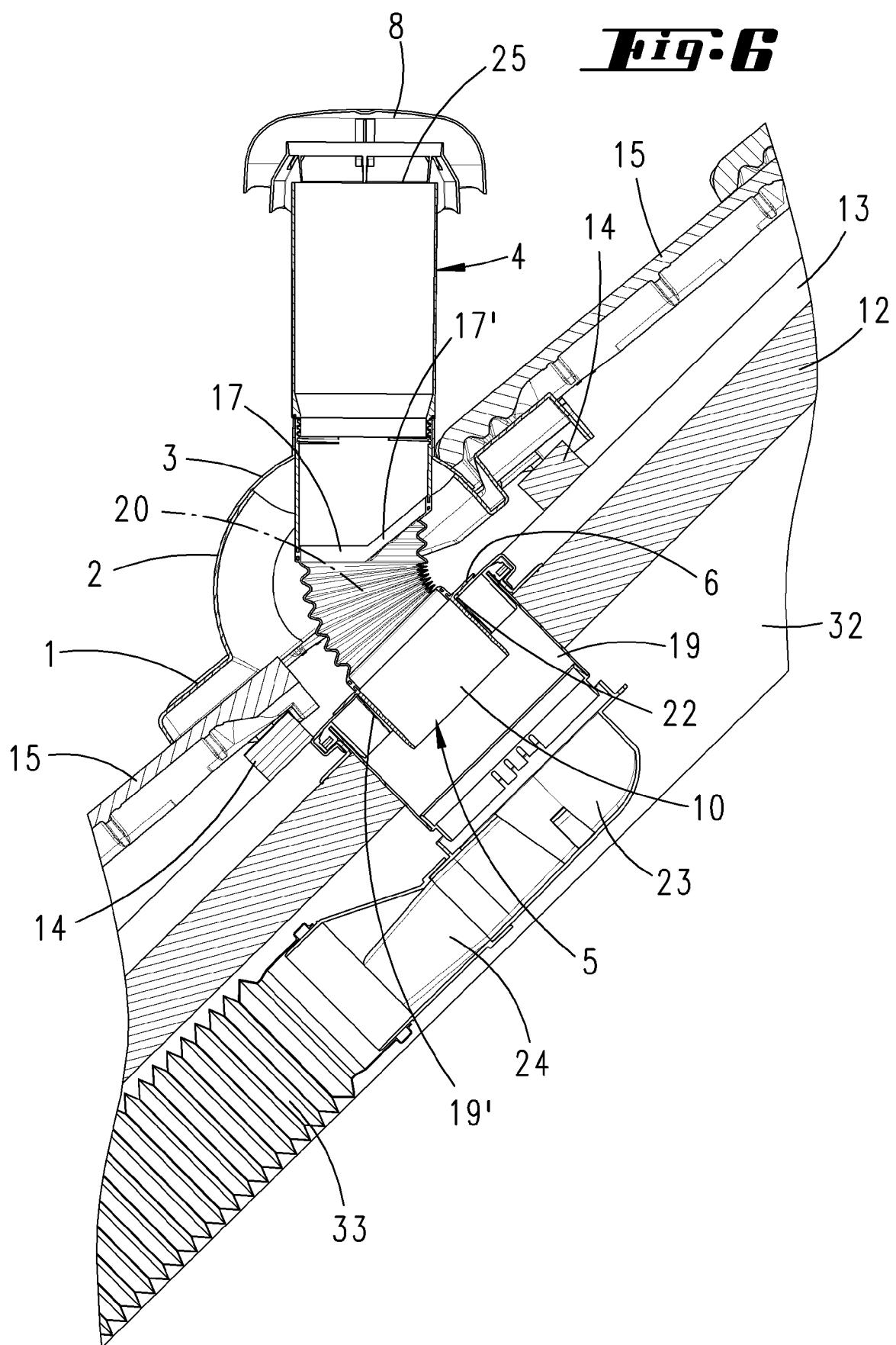
Fig. 6

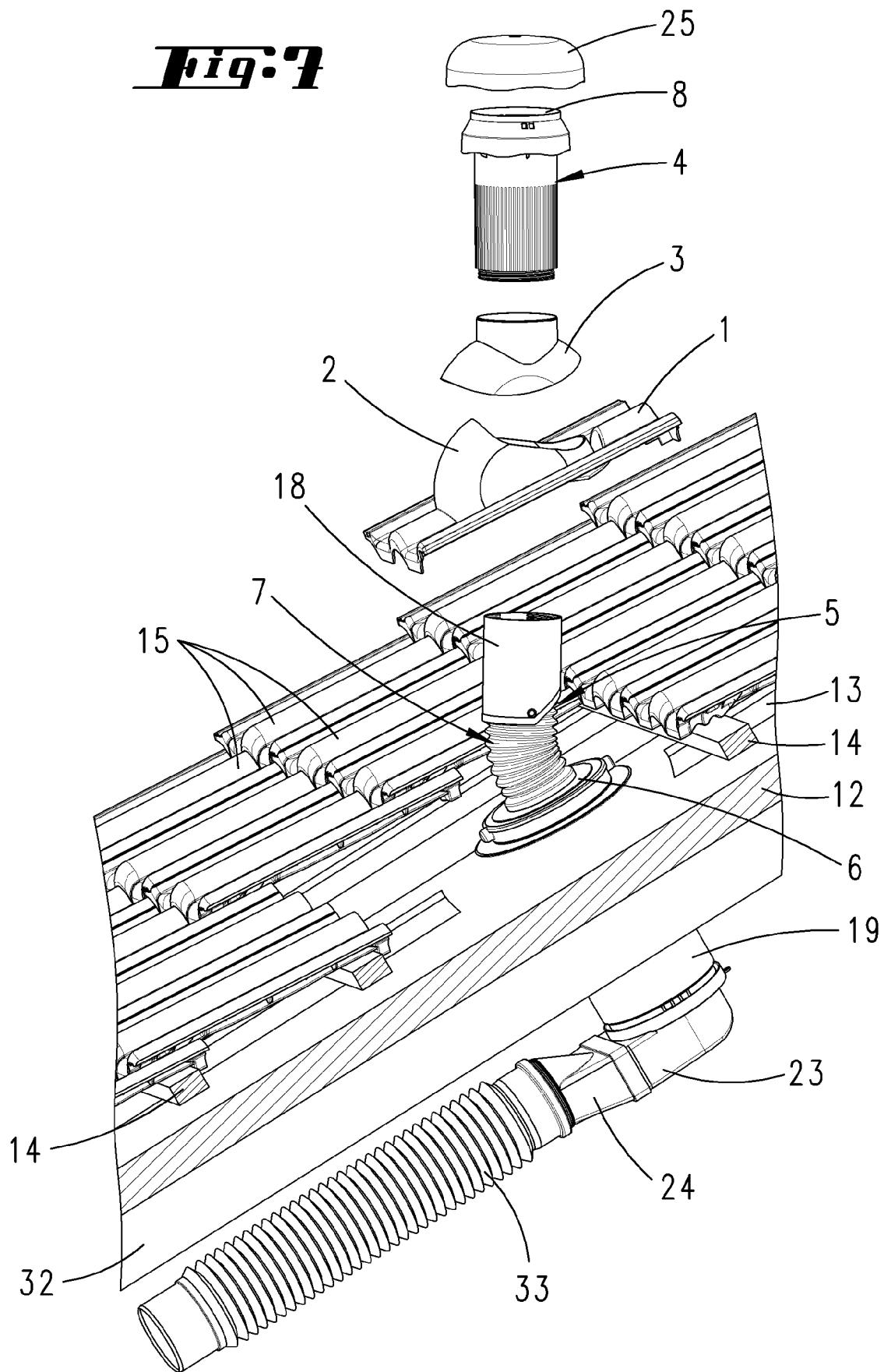
Fig. 7

Fig. 8

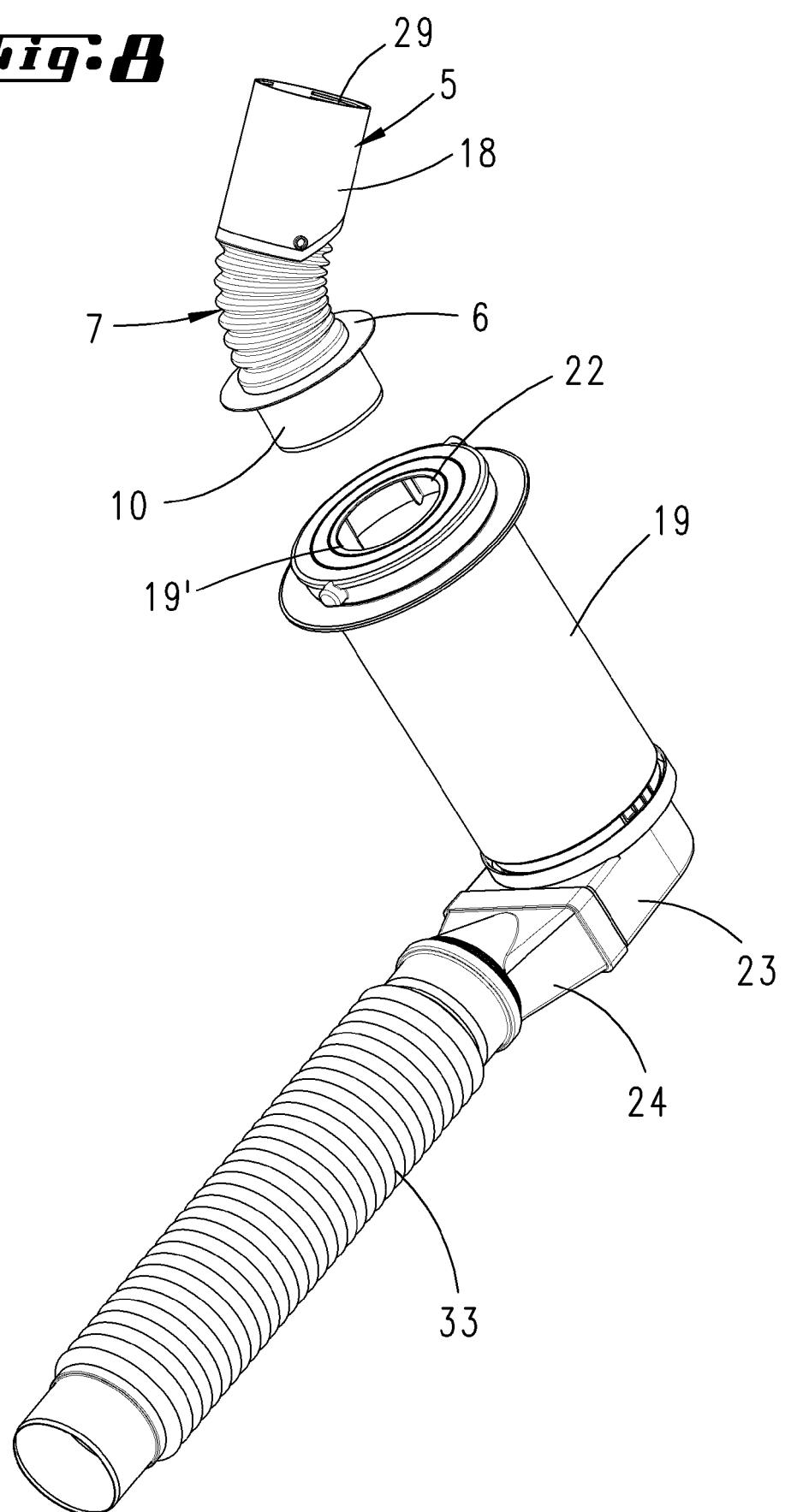


Fig. 9

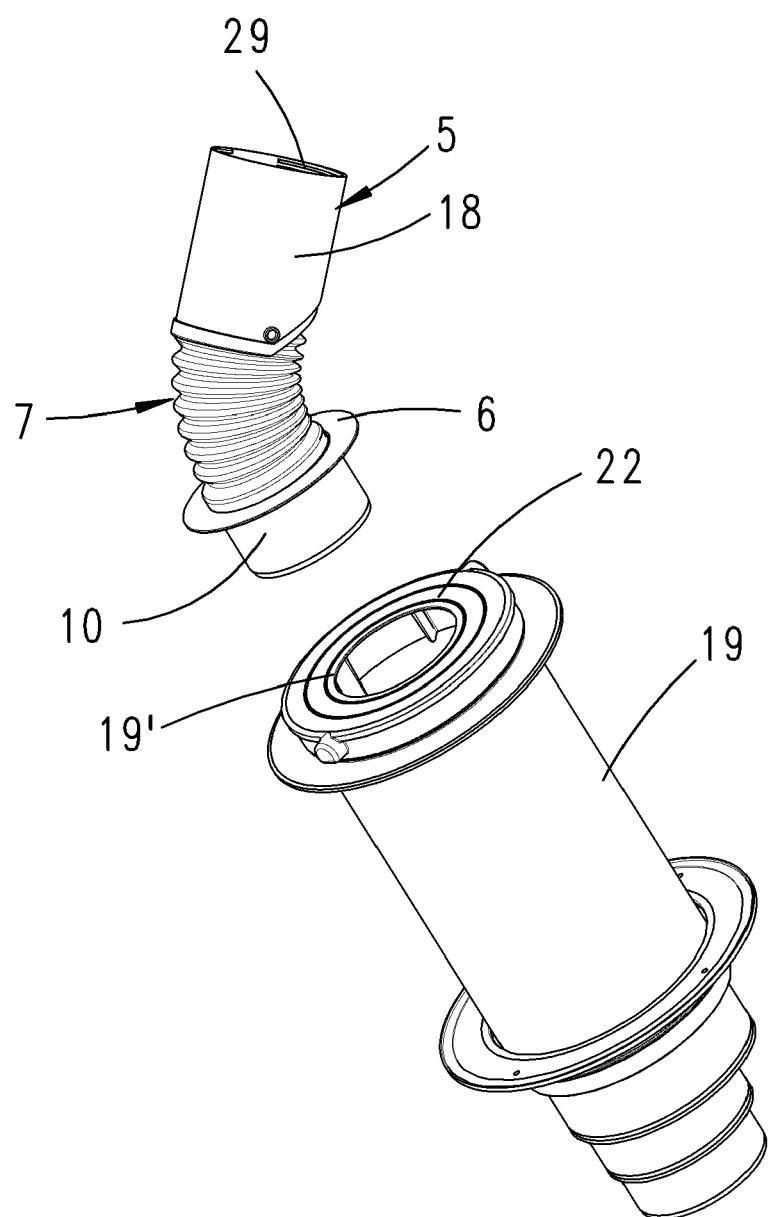
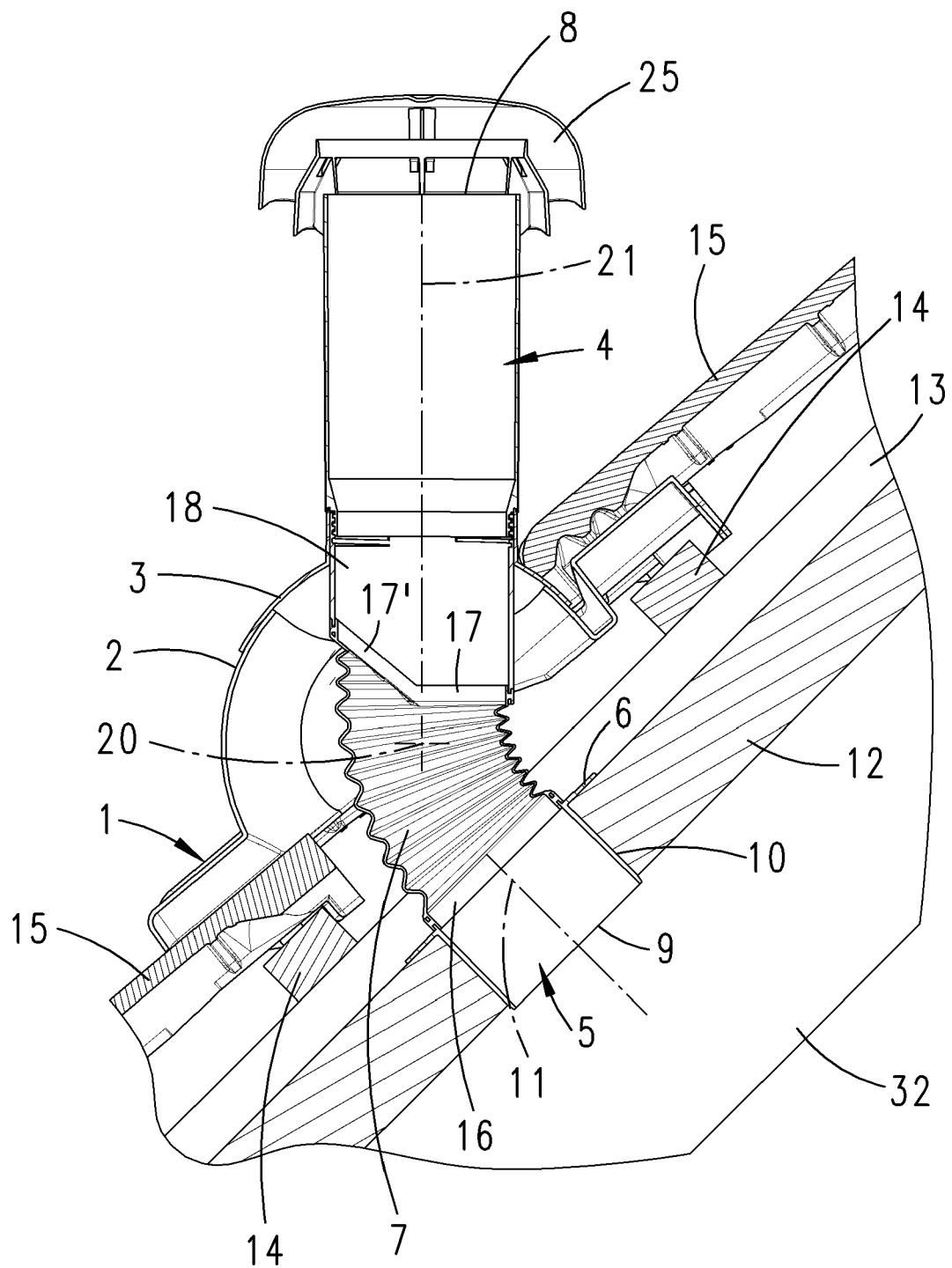


Fig:10



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 19811993 B4 [0002] [0016]
- DE 8227425 [0003]
- DE 7327080 U [0003]
- FR 2238826 A1 [0003]
- US 3076669 A [0004]
- EP 0318735 A [0005]
- DE 9314218 [0007]
- DE 4338662 A1 [0008]