

(51) Int Cl.: **F24F 1/04** (2011.01)  
**F24F 13/00** (2006.01)

(56) Ermittelter Stand der Technik:			
DE	195 33 226	A1	
DE	10 2018 007 113	A1	
DE	20 2006 000 695	U1	
DE	20 2018 004 915	U1	
DE	20 2019 000 068	U1	
US	867 571	S	
US	5 338 255	A	
WO	2014/ 015 356	A2	
JP	2004- 169 997	A	

A technical drawing of a mechanical assembly, likely a hinge or joint. The drawing shows a perspective view of the assembly. Key components are labeled with numbers: 1 points to a diagonal line, possibly a hinge pin or a guide; 2 points to a horizontal plate or flange; 4 points to a vertical plate or flange; 11 points to a vertical plate or flange; 10 points to a cylindrical component, possibly a roller or a bush; 12 points to a vertical plate or flange; 5 points to a vertical plate or flange; 6 points to a vertical plate or flange; 3 points to a vertical plate or flange; 7 points to a vertical plate or flange; 13 points to a vertical plate or flange; 14 points to a vertical plate or flange.

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Anordnung einer Abluftdüse an einem Fensterspalt zum Ableiten von Abluft eines mobilen Klimageräts aus dem Fensterspalt, insbesondere eines gekippten Fensters. Die Abluftdüse weist einen Einlasshohlkörper mit einem Einlassstutzen zur Verbindung mit einem Abluftschlauch des mobilen Klimageräts auf. An den Einlasshohlkörper schließt sich ein Abluftkanal mit einem rechteckigen Querschnitt an, der einen Auslass aufweist, aus dem die Abluft des mobilen Klimageräts an die Umgebung abgegeben wird.

**[0002]** Bei einem Betrieb mobiler Klimageräte fällt aufgewärmte Abluft an, die aus einem Gebäude heraus nach außen abgegeben werden muss. Damit vergleichbar muss auch Abluft von Trocknungsgeräten, die zur Trocknung einer Bausubstanz eines Gebäudes in der Bauphase oder nach einem Wasserschaden verwendet werden, oder von bestimmten Arten von Luftreinigungsgeräten nach außen geführt werden.

**[0003]** Nicht immer können geeignete Abluftmöglichkeiten, z.B. in Form einer Mauerdurchführung, bereitgestellt werden, um die Abluft nach außen abgeben zu können. In der Regel bieten sich dann Fenster als Gebäudeöffnungen an, durch die ein Abluftschlauch des mobilen Klimageräts nach außen gelegt werden kann. Dazu besteht die Möglichkeit, das Fenster ganz oder teilweise aufzuschwenken und den Abluftschlauch durchzuführen. Der Fensterflügel wird in der ganz oder teilweise geöffneten Stellung fixiert und der außerhalb des Schlauchs verbleibende Fensterspalt durch eine angepasste Verkleidung verschlossen. Dieses ist zum einen aufwendig und zum anderen aus Gründen der Einbruchssicherheit unbefriedigend. Eine andere Möglichkeit besteht darin, den Abluftschlauch durch den Spalt bei einem gekippten Fenster zu führen. Aufgrund des üblicherweise genutzten Schlauchdurchmessers im Bereich von 10-15 Zentimetern (cm) ist dieses nicht in allen Fällen möglich.

**[0004]** Es sind am Markt Abluftdüsen bekannt, durch die der Schlauchdurchmesser im Bereich des Fensterspalts bei einem gekippten Fenster reduziert wird und in einen im Wesentlichen rechteckigen Abluftkanal übergeht, der durch den Fensterspalt gesteckt wird und durch den die Abluft des mobilen Klimageräts nach außen abgegeben werden kann. Bei den bekannten Abluftdüsen dieser Art führt die Querschnittsveränderung jedoch zum einen zu starken Abluftgeräuschen und zum anderen zu einer Erhöhung des Schlauchwiderstands, der die Effektivität der mobilen Klimageräte verringert. Zudem sind die im Markt erhältlichen Abluftdüsen umständlich in ihrer Handhabung, da sie ohne spezielle Befestigung

dazu neigen, aus dem Fensterspalt herauszurutschen.

**[0005]** Vergleichbare Abluftdüsen für mobile Klimageräte zeigen die Druckschriften WO 2014/015356 A2, DE 195 33 226 A1 und DE 20 2006 000 695 U1. Ein runder Einlassstutzen geht jeweils in einen Abluftkanal über, der einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweist. Der Abluftkanal ist dabei entweder bogenförmig ausgeführt oder aus zumindest zwei Abschnitten gewinkelt ausgebildet, um ihn möglichst einfach durch einen Fensterspalt zu führen. Die gebogene bzw. abgewinkelte Form des Abluftkanals wirkt einem Herausrutschen der Abluftdüse aus dem Fensterspalt entgegen. Die Querschnittsveränderung vom runden Einlassstutzen zum rechteckigen Auslasskanal gehen allerdings auch hierbei mit einer Erhöhung des Strömungswiderstands einher.

**[0006]** Aus der Druckschrift US 5 338 255 A ist ein Abluftkasten bekannt, der auf eine rechteckige Maueröffnung aufgesetzt werden kann und der einen prismenförmigen Aufsatz aufweist. An einer Seite des prismenförmigen Aufsatzes befindet sich ein runder Schlauchanschluss. Ein daran angeschlossener Schlauch führt durch die Geometrie des Aufsatzes nicht senkrecht vom Abluftkasten weg, wodurch der Schlauch beispielsweise leichter nach unten geführt werden kann. Der Abluftkasten ist für eine feste Montage in der Wand ausgelegt und nicht zur Verwendung mit einem mobilen Klimagerät an einem Fensterspalt geeignet.

**[0007]** Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Anordnung einer Abluftdüse an einem Fensterspalt zu schaffen, die die Effektivität des mobilen Klimageräts möglichst wenig beeinflusst, bei der die Abgabe der Abluft mit möglichst geringer Geräuschemission erfolgt und bei der die Abluftdüse einfach und sicher in der Handhabung ist.

**[0008]** Diese Aufgabe wird durch eine Anordnung einer Abluftdüse an einem Fensterspalt mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

**[0009]** Eine anmeldungsgemäße Anordnung der eingangs genannten Art zeichnet sich dadurch aus, dass der Einlasshohlkörper der Abluftdüse ein Prisma mit einer dreieckigen Grundfläche ist, dessen Mantelfläche eine Frontseite des Einlasshohlkörpers aufweist, auf der der Einlassstutzen angeordnet ist, eine Auflageseite, mit der die Abluftdüse auf oder an einem Flügelrahmen eines Fensters anliegt und die senkrecht zu der Frontseite angeordnet ist, und eine Rückseite, auf die ein in den Einlassstutzen eintretender Luftstrom auftrifft.

**[0010]** Die so gestaltete Ablufldüse kann zur Anordnung mit ihrem Abluftkanal in den Fensterspalt, bevorzugt den oberen waagrecht verlaufenden Fensterspalt bei einem gekippten Fenster, eingeführt werden. Durch den im Profil in einer Richtung quer zum Luftstrom dreieckig ausgebildeten Einlasshohlkörper wird die Auflageseite bereitgestellt, die auf dem Rand eines Flügelrahmens des gekippten Fensters aufliegt, wodurch die Ablufldüse sicher in dieser Position gehalten wird und das Gewicht und die Zugkräfte eines angeschlossenen Abluftschlauchs aufnehmen kann, ohne aus dem Fensterspalt zu rutschen. Gleichzeitig bedingt die im Profil dreieckige Form des Einlasshohlkörpers, dass die Rückwand desselben geneigt zu dem durch den Einlassstutzen eintretenden Luftstrom steht. Dadurch wird der Luftstrom in Richtung des Abluftkanals umgelenkt, wodurch der Strömungswiderstand und die Geräuschentwicklung möglichst gering bleiben.

**[0011]** In einer vorteilhaften Weiterbildung der Anordnung stehen die Auflageseite und die Frontseite der Ablufldüse senkrecht aufeinander. Weiter bevorzugt liegt die Rückseite in einer Ebene mit einer Oberseite des Abluftkanals, d.h. dass die Rückseite des Einlasshohlkörpers gerade in die Oberseite des Abluftkanals übergeht. Auch dadurch wird ein Luftwiderstand innerhalb der Ablufldüse möglichst klein gehalten.

**[0012]** Bevorzugt ist zwischen der Frontseite und der Rückseite des Einlasshohlkörpers ein spitzer Winkel gebildet, der vorteilhaft im Bereich von 20-50° und besonders bevorzugt im Bereich von 30-40°, beispielsweise bei etwa 35°, liegt. Der Winkel zwischen der Auflageseite und einer Unterseite des Abluftkanals ist dann bevorzugt ein stumpfer Winkel im Bereich von 110-140° und besonders vorteilhaft im Bereich von 120-130°, beispielsweise bei etwa 125°. Durch diese Geometrie kann der spitze Winkel zwischen der Frontseite und der Rückseite des Einlasshohlkörpers außerhalb einer Fensternische positioniert sein, was einen Einsatz der Ablufldüse in einem oberen Fensterspalt bei einem gekippten Fenster auch dann ermöglicht, wenn zwischen einem Flügelrahmen des Fensters und dem Fenstersturz nur wenig Platz ist.

**[0013]** In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Anordnung weist der Abluftkanal der Ablufldüse zwei Abschnitte auf, die winkelig zueinander ausgerichtet sind. Insbesondere ist der Abschnitt, in dem sich der Auslass befindet, also der äußere Abschnitt des Abluftkanals, zum Einlasshohlkörper hin abgewinkelt, sodass er beim Einsatz im Fenster in Richtung der Fensterscheibe abgewinkelt ist. Der Winkel kann beispielsweise in einem Bereich von 140-170° und bevorzugt von 150-160° liegen. Der von der Ablufldüse abgegebene Abluftstrom wird so beispielsweise nicht so stark in Richtung eines vor

dem Gebäude verlaufenden Gehwegs geblasen. Dieser Effekt kann auch durch eine zusätzlich an einer Seite des Abluftkanals hervorstehende abgewinkelte Lippe verstärkt werden. Die abgewinkelte Form des Abluftkanals beeinflusst zudem die Gewichtsverteilung der Ablufldüse vorteilhaft, sodass diese auch dann sicher auf dem gekippten Flügelrahmen sitzt, wenn kein Abluftschlauch angeschlossen ist.

**[0014]** Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Anordnung entspricht die Querschnittsfläche des Abluftkanals in etwa der Querschnittsfläche des Einlassstutzens. So wird verhindert, dass der Abluftkanal selbst einen erhöhten Luftwiderstand für die Ablufldüse bildet.

**[0015]** In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Anordnung ist die Ablufldüse aus Metallblech gefertigt, z.B. aus abgekanteten und miteinander vernieteten Blechelementen. Sie kann auf diese Weise robust und gleichzeitig kostengünstig gefertigt werden. Ein gegenüber anderen Materialien erhöhtes Gewicht ist im Hinblick auf einen guten Sitz der Ablufldüse im Fensterspalt zudem vorteilhaft.

**[0016]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mithilfe von Figuren näher erläutert. Die Figuren zeigen:

**Fig. 1, 2** jeweils eine perspektivische Ansicht eines gekippten Fensters mit einer eingesetzten Ablufldüse aus verschiedenen Blickrichtungen;

**Fig. 3, 4** jeweils eine perspektivische Ansicht der Ablufldüse der **Fig. 1** und **2** aus verschiedenen Blickrichtungen; und

**Fig. 5** die Ablufldüse der vorherigen Figuren eingesetzt in einen seitlichen Fensterspalt eines gekippten Fensters.

**[0017]** In den **Fig. 1** und **2** ist in jeweils einer perspektivischen Darstellung aus verschiedenen Blickrichtungen ein Ausschnitt einer Wand **1** mit einer Fensternische **2** mit Laibung **3** und Sturz **4** dargestellt. In die Fensternische **2** ist ein Fenster **5** eingesetzt, das einen in der Nische verankerten Blendrahmen **6** und einen Flügelrahmen **7** aufweist.

**[0018]** Das Fenster ist gekippt, sodass im Bereich der Laibung **3** ein schmaler, sich nach oben aufweitender Spalt gebildet wird und im Bereich des Sturzes **4** ein größerer, über seine Länge gleichmäßig breiter Spalt.

**[0019]** In diesen oberen breiteren Spalt ist eine Ablufldüse **10** eingesetzt. Sie weist einen im Profil dreieckigen, prismenförmigen Einlasshohlkörper **11**, nachfolgend vereinfacht als Einlasskasten **11** bezeichnet, auf, an dem sich ein Einlassstutzen **12** befindet. Dieser Einlassstutzen **12** wird im Betrieb

der Abluftdüse 10 mit einem Abluftschlauch eines mobilen Klimageräts oder auch eines Trocknungsgeräts verbunden. Typische Abluftschläuche dafür weisen einen Durchmesser im Bereich von 10-15 cm auf, an denen der Außendurchmesser des Einlassstutzens 12 angepasst ist.

**[0020]** Mit dem Einlasskasten 11 der Abluftdüse 10 ist ein Abluftkanal 13 verbunden, der durch den Fensterspalt nach außen ragt. Der Abluftkanal 13 hat einen rechteckigen Querschnitt und weist eine Dicke im Bereich von einigen Zentimetern auf. Der Abluftkanal 13 ist an der dem Einlasskasten 11 gegenüberliegenden Seite offen, so dass ein hier schlitzförmiger Auslass 14 für die Abluft gebildet wird. In ihrer Breite (Ausdehnung in Richtung des Fensterspalts) sind der Einlasskasten 11 und der Abluftkanal 13 gleich. Die Breite liegt im Bereich von einigen zehn Zentimetern. Mit diesen Abmessungen kann der Abluftkanal 13 problemlos in den bei Fenstern üblicher Größe bestehenden Fensterspalt eingesetzt werden.

**[0021]** Details des Aufbaus der Abluftdüse 10 sind in den beiden perspektivischen Zeichnungen in den **Fig. 3** und **4** zu erkennen. Der Einlasskasten 11 weist in einer Richtung quer zur Strömung des Luftstroms ein dreieckiges Profil auf, vorliegend ein rechtwinklig dreieckiges Profil. Der Einlasskasten 11 ist somit ein Prisma mit dreieckigen Grundflächen 114 und einer begrenzenden Mantelfläche, die von einer Frontseite 111, einer Auflageseite 112 und einer Rückseite 113 gebildet wird.

**[0022]** Auf der Frontseite 111 ist der bereits genannte Einlassstutzen 12 mittig angeordnet. Senkrecht zur Frontseite 111 steht die Auflageseite 112, die beim Einsetzen der Abluftdüse 10 auf der Oberseite des gekippten Fensters 5 aufliegt. Durch die Auflageseite 112 kann die Abluftdüse 10 sicher auf den Fensterrahmen aufgesetzt werden. Die flächige Auflage über die gesamte Breite der Abluftdüse 10 verhindert Beschädigungen an der Oberfläche des Flügelrahmens 7.

**[0023]** Durch die dreieckige Prismenform des Einlasskastens 11 ist die dem Einlassstutzen 12 gegenüberliegende Rückseite 113 geneigt in dem Luftstrom der Abluft, die in den Einlassstutzen 12 einströmt, angeordnet. Auf diese Weise wird die Abluft mit geringem Strömungswiderstand in Richtung des sich anschließenden Abluftkanals 13 geleitet.

**[0024]** Der Abluftkanal 13 weist eine Unterseite 131 und eine parallel dazu ausgerichtete Oberseite 132 auf, wobei die Oberseite 132 und die Rückseite 113 des Einlasskastens 11 in einer Ebene liegen und nahtlos und gerade ineinander übergehen. Letzteres ist zum einen strömungstechnisch günstig und trägt

zum anderen den häufig sehr beengten Platzverhältnissen zwischen der Oberseite des Flügelrahmens 7 und dem Sturz 4 Rechnung. Zwischen der Frontseite 111 und der Rückseite 113 ist durch die dreieckige Form des Einlasskastens 11 ein spitzer Winkel gebildet, der auch bei geringem Abstand zwischen Flügelrahmen 7 und Sturz 4 außerhalb der Fensternische 2 vor der Wand 1 positioniert sein kann. Der Winkel, in dem die Frontseite 111 zur Rückseite 113 steht, liegt vorteilhaft im Bereich von 20-50° und besonders bevorzugt im Bereich von 30-40°, beispielsweise 35°. Der Winkel zwischen der Auflageseite 112 und der Unterseite 131 des Abluftkanals 13 ist dann bevorzugt ein stumpfer Winkel im Bereich von 110-140° und besonders vorteilhaft im Bereich von 120-130°, beispielsweise 125°.

**[0025]** Der Abluftkanal 13 kann in einer Ausgestaltung gerade bis zum Auslass 14 ausgeführt sein. Beim dargestellten Beispiel ist er dagegen in etwa in der Mitte gewinkelt ausgebildet, sodass er zwei Abschnitte 13a, 13b aufweist, die im Bereich von 150-160°, beispielsweise 155° zueinanderstehen. Durch die gewinkelte Ausführung des Abluftkanals 13 ragt der Auslass 14 weniger weit vom Gebäude weg nach außen, was eine Stoßgefahr im Bereich von erdnahen Fenstern, beispielsweise bei Souterrain-Wohnungen, verringert. Zudem wird der Abluftstrom weniger stark in Richtung eines z. B. vor dem Gebäude verlaufenden Wegs gerichtet, was andernfalls als störend empfunden werden könnte. Dieser Effekt wird durch eine Verlängerung der Oberseite 132 in Form einer abgewinkelten Lippe 141 verstärkt.

**[0026]** Schließlich führt die gewinkelte Ausführung des Abluftkanals 13 zu einer günstigeren Gewichtsverteilung der Abluftdüse 10, durch die der Sitz der Abluftdüse 10 auf dem Flügelrahmen 7 weiter gefestigt wird, insbesondere wenn kein Abluftschlauch angeschlossen ist. In dem Fall könnte die Abluftdüse 10 ansonsten bei zu weit nach außen ragendem Abluftkanal 13 dazu neigen, nach außen von der Kante des Flügelrahmens zu rutschen.

**[0027]** **Fig. 5** zeigt einen alternativen Einsatz der zuvor beschriebenen Abluftdüse 10, bei dem diese mit ihrem Abluftkanal 13 in den seitlich zwischen dem Blendrahmen 6 und dem Flügelrahmen 7 entstehenden Spalt bei gekipptem Fenster eingesetzt wird. Wenngleich weniger bevorzugt, ist auch ein Einsatz in dieser Lage mit der anmeldungsgemäßen Abluftdüse 10 möglich.

#### Bezugszeichenliste

1	Wand
2	Fensternische
3	Laibung
4	Sturz

5	Fenster
6	Blendrahmen
7	Flügelrahmen
10	Abluftdüse
11	Einlasshohlkörper (Einlasskasten)
111	Frontseite
112	Auflageseite
113	Rückseite
114	Grundfläche
12	Einlassstutzen
13	Abluftkanal
131	Unterseite
132	Oberseite
13 a, b	Abschnitte des Abluftkanals
14	Auslass
141	Lippe

### Patentansprüche

1. Anordnung einer Abluftdüse (10) an einem Fensterspalt zum Ableiten von Abluft eines mobilen Klimageräts aus dem Fensterspalt, wobei die Abluftdüse (10) einen Einlasshohlkörper (11) mit einem Einlassstutzen (12) zur Verbindung mit einem Abluftschlauch des mobilen Klimageräts aufweist, und wobei sich an den Einlasshohlkörper (11) ein Abluftkanal (13) mit einem rechteckigen Querschnitt anschließt, der einen Auslass (14) für die Abluft aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einlasshohlkörper (11) ein Prisma mit einer dreieckigen Grundfläche (114) und einer Mantelfläche ist, wobei die Mantelfläche eine Frontseite (111) des Einlasshohlkörpers (11), auf der der Einlassstutzen (12) angeordnet ist, eine Auflageseite (112), mit der die Abluftdüse auf oder an einem Flügelrahmen (7) eines Fensters (5) anliegt und die senkrecht zu der Frontseite (111) angeordnet ist, und eine Rückseite (113), auf die ein in den Einlassstutzen (12) eintretender Luftstrom auftrifft, aufweist, wobei die Rückseite (113) gerade in eine Oberseite (132) des Abluftkanals (13) übergeht.

2. Anordnung einer Abluftdüse (10) an einem Fensterspalt zum Ableiten von Abluft eines mobilen Klimageräts aus dem Fensterspalt, wobei die Abluftdüse (10) einen Einlasshohlkörper (11) mit einem Einlassstutzen (12) zur Verbindung mit einem Abluftschlauch des mobilen Klimageräts aufweist, und wobei sich an den Einlasshohlkörper (11) ein Abluftkanal (13) mit einem rechteckigen Querschnitt anschließt, der einen Auslass (14) für die Abluft aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einlass-

hohlkörper (11) ein Prisma mit einer dreieckigen Grundfläche (114) und einer Mantelfläche ist, wobei die Mantelfläche eine Frontseite (111) des Einlasshohlkörpers (11), auf der der Einlassstutzen (12) angeordnet ist, eine Auflageseite (112), mit der die Abluftdüse auf oder an einem Flügelrahmen (7) eines Fensters (5) anliegt und die senkrecht zu der Frontseite (111) angeordnet ist, und eine Rückseite (113), auf die ein in den Einlassstutzen (12) eintretender Luftstrom auftrifft, aufweist, wobei die Auflageseite (112) und der Abluftkanal (13) in einem Winkel in einem Bereich von 110-140° und insbesondere 120-130° zueinander stehen.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, bei der die Frontseite (111) und die Rückseite (113) in einem Winkel in einem Bereich von 20-50° und insbesondere 30-40° zueinander angeordnet sind.

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der der Abluftkanal (13) zwei Abschnitte (13a, 13b) aufweist, die winkelig zueinander ausgerichtet sind.

5. Anordnung nach Anspruch 4, bei der die Abschnitte (13a, 13b) des Abluftkanals (13) in einem Winkel in einem Bereich von 140-170° und insbesondere 150-160° zueinander stehen.

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der entlang des Auslasses (14) eine hervorstehende und abgewinkelte Lippe (141) ausgebildet ist.

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei der eine Querschnittsfläche des Abluftkanals (13) gleich einer Querschnittsfläche des Einlassstutzens (12) ist.

8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei der die Abluftdüse (10) aus Metallblech gefertigt ist.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

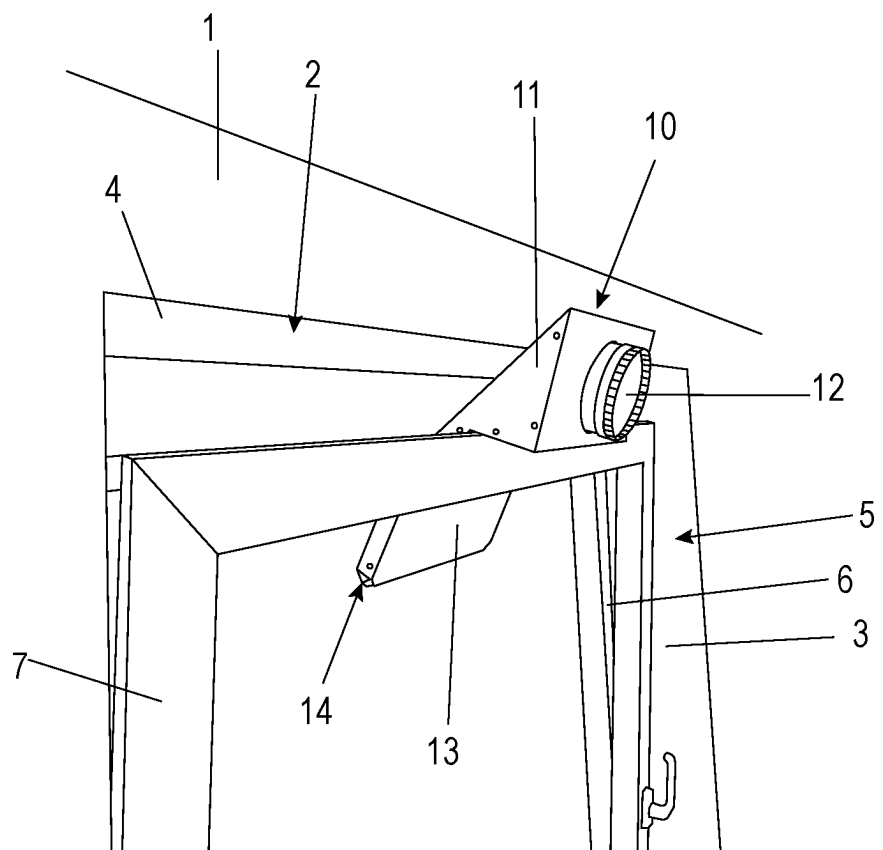


Fig. 2

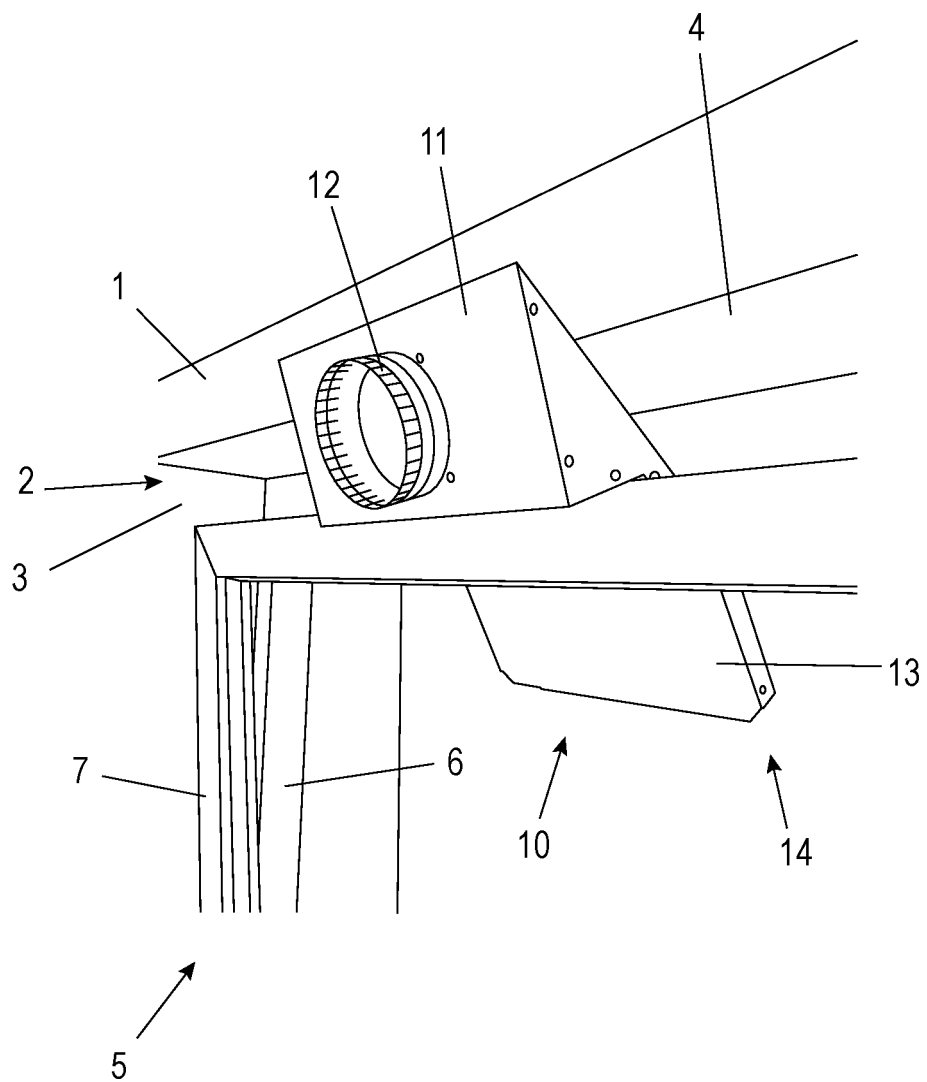


Fig. 3

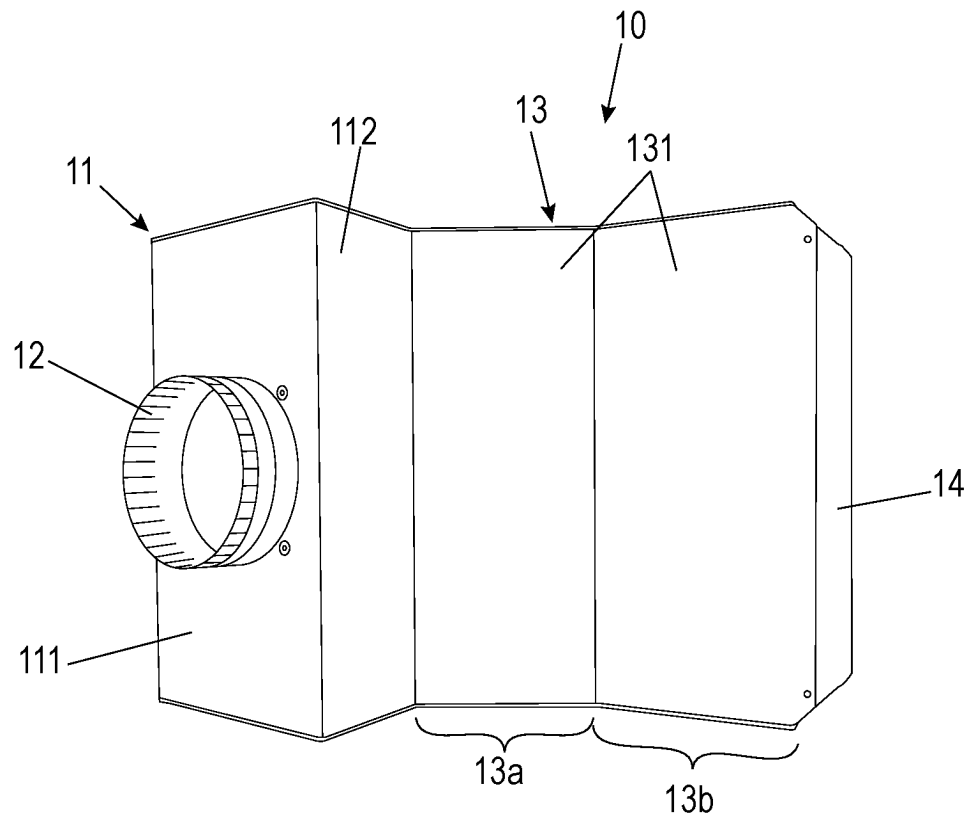


Fig. 4

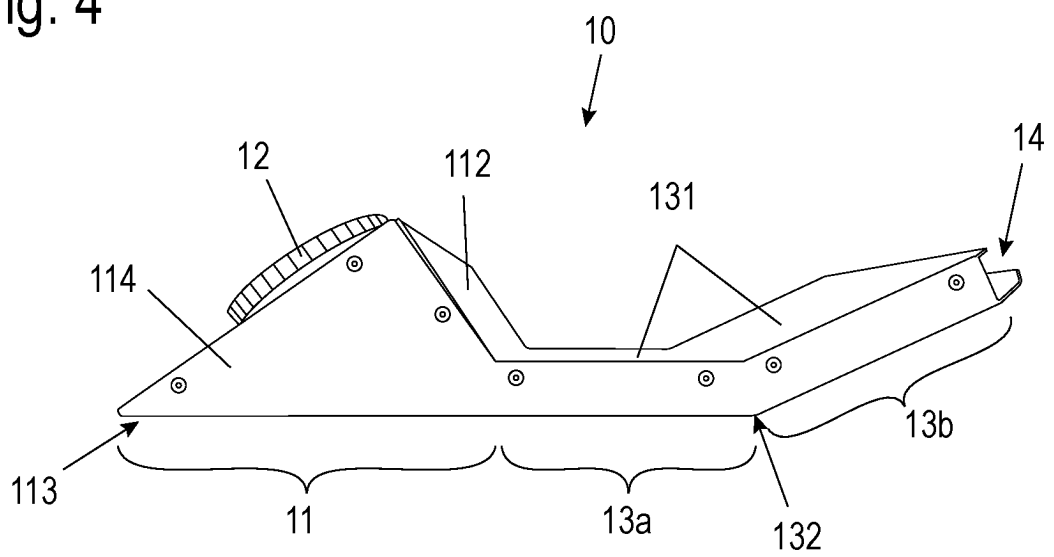




Fig. 5

