

(19)



(11)

EP 2 008 029 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.06.2018 Patentblatt 2018/24

(51) Int Cl.:
F24F 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07724377.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/003440

(22) Anmeldetag: **19.04.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/118713 (25.10.2007 Gazette 2007/43)

(54) MAUERKASTEN UND LUFTDRUCKGESTEUERTE ABLUFTKLAPPE

WALL BOX AND COMPRESSED-AIR-CONTROLLED EXHAUST AIR FLAP

COFFRET MURAL ET CLAPET D'ÉVACUATION D'AIR COMMANDÉ PAR LA PRESSION DE L'AIR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **19.04.2006 DE 202006006327 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.12.2008 Patentblatt 2009/01

(73) Patentinhaber: **Berbel Ablufttechnik GmbH**
48432 Rheine (DE)

(72) Erfinder: **BERLING, Udo**
48496 Hopsten (DE)

(74) Vertreter: **Vossius, Corinna et al**
Corinna Vossius IP Group
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei
Widenmayerstrasse 43
80538 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 026 453 WO-A-95/04903
WO-A-2007/006568 DE-A1- 10 053 495
DE-U1- 8 701 661 DE-U1-202005 010 912
NL-C2- 1 017 867 US-A- 3 830 146
US-A- 5 219 403 US-A1- 2002 090 908

EP 2 008 029 B1

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

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Mauerkasten mit einer Lüftungsöffnung, die durch einen motorisch zwischen einer Schließ- und Offenstellung verlagerbaren Verschluss verschließbar ist.

[0002] Ein gattungsgemäßer Mauerkasten gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 ist in der Schrift DE 20 2005 010 912.6 offenbart. Mit dem dort offenbarten Mauerkasten ist es möglich, den mit einer thermischen Isolierung versehenen Verschluss mit einem Motor zwischen einer Offen- und Schließstellung hin und her zu bewegen. Für den Mauerkasten ist vorgesehen, dass dieser bei einem Einschaltsignal eines Gebläses in die Offenstellung und beim Stillsetzen des Gebläses in die Schließstellung bewegt wird. Wenn das Gebläse und der Mauerkasten als eine Geräteeinheit an einem Aufstellungsort installiert werden, bereitet eine solche funktionale Kopplung des Mauerkastens mit dem daran angeschlossenen Gebläse über eine elektrische Verbindungsleitung keine technischen Probleme. Die DE 100 53 495 A1 offenbart einen kombinierten Zuluft- und Abluftkanal mit einem Luftdrucksensor und einem Verschluss, wobei der Verschluss von einer Steuerung in Abhängigkeit der Raumtemperatur geöffnet und geschlossen wird.

Die EP 1 026 453 A2 offenbart einen weiteren Mauerkasten mit einem Strömungssensor und einer Verschlussvorrichtung, wobei ein definierter Luftstrom eingestellt wird. Schwieriger wird es jedoch, den Mauerkasten zu steuern, wenn dieser an einen Luftkanal angeschlossen werden soll, in dem Luftströme von einem Gebläse erzeugt werden, dessen Steuerung nicht oder nur unter hohem Aufwand mit dem Mauerkasten kombinierbar ist. So ist daran zu denken, eine bereits vorhandene Dunstabzugshaube, ein Fremdfabrikat einer Dunstabzugshaube, einen Abluftwäschetrockner, eine Hausstaubsaugeranlage oder einen Abluftauslass einer Klimaanlage nachträglich mit dem gattungsgemäßen Mauerkasten zu versehen. Auch Abluftanlagen in industriell oder gewerblich genutzten Bauwerken können unabhängig von ihrer Größe nachträglich mit Mauerbeziehungsweise Lüftungskästen versehen werden. Bei der Vielzahl von elektrischen Steuerungen für solcherlei Gebläse ist es schwierig, die Steuerung des Mauerkastens an die Steuerung des Gebläses anzuschließen.

[0003] Demgemäß ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, für den Mauerkasten eine technische Lösung zu finden, durch die die Steuerung des Mauerkastens mit beliebigen Geräten, die ein Gebläse aufweisen, funktional kombinierbar ist.

[0004] Die Aufgabe wird durch einen Mauerkasten mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen definiert. Durch den Anschluss eines Sensors zur Messung von Luftströmungen an die Steuerung ist es möglich, Luftströme zu messen, die von einem an den Mauerkasten angeschlossenen Gebläse beliebiger Art erzeugt

werden. Diese Luftströmungen werden als Signal ausgewertet, um den Verschluss bedarfsgerecht zwischen einer Schließ- und Offenstellung hin und her zu bewegen. Stellt der Sensor eine Luftströmung fest, so wird das Luftströmungssignal an die elektronische Steuerung übermittelt und ausgewertet. Als ein dem Mauerkasten einen Luftstrom zuleitenden Luftführungs kanal kann insbesondere auch das den Luftstrom erzeugende Gerät, wie beispielsweise eine Dunstabzugshaube, angesehen werden.

Zusätzlich kann ein Luftdrucksensor im Luftführungs kanal angeordnet sein, durch den aktuelle Luftdrücke messbar und auswertbar sind. So steigt der Luftdruck im Mauerkasten an, wenn ein daran angeschlossenes Gebläse eingeschaltet wird. Der Luftdrucksensor kann einen Luftdruckanstieg als Signal zur Öffnung des Mauerkastens auswerten, wenn ein bestimmter Druckschwellwert überschritten wird und/oder der Druck über ein geeignetes Zeitintervall konstant auf einem erhöhten Level anhält.

Die Signale des Luftströmungs- und Drucksensors können auch miteinander kombiniert ausgewertet werden, um eine erhöhte Funktionssicherheit zu erzielen. Ist das Luftströmungssignal zu schwach, jedoch der Druckwert eindeutig, kann der Mauerkasten genauso funktionsgerecht geöffnet werden wie bei einem schwachen Drucksignal wegen unzureichender Abdichtung des Luftkanals, bei dem aber wegen des deutlichen Luftzugs das Luftströmungssignal eindeutig ist.

Lässt das Sensorsignal den Schluss zu, dass ein an den Mauerkasten angeschlossenes Gebläse aktiviert worden ist, so kann der Verschluss von der elektronischen Steuerung aus der Schließstellung in die Offenstellung bewegt werden. Stellt der Sensor fest, dass eine Luftströmung aufgehört hat, so kann der Verschluss mittels der elektronischen Steuerung von der Offen- zurück in die Schließstellung verfahren werden. Auf diese Weise kann der erfindungsgemäße Mauerkasten je nachdem, ob eine Luftströmung gemessen wurde oder nicht, anhand des Sensorsignals durch eine motorische Verstellung des Verschlusses geöffnet oder geschlossen werden. In gleicher Weise kann das Öffnen und Schließen durch die Sensorsignale des ergänzend vorgesehenen Drucksensors ausgelöst werden. Es ist nicht mehr erforderlich, die elektronische Steuerung für den Verschluss des Mauerkastens mit der Elektrik oder Elektronik des die Luftströmung auslösenden Gebläses zu verbinden, sondern die Luftströmung selbst wird genutzt, um daraus ein Signal für die bedarfsgerechte Positionierung des Verschlusses abzuleiten.

[0005] Als Sensor zur Messung von Luftströmungen kommen verschiedene Vorrichtungen in Betracht. Es ist beispielsweise möglich, als Sensor einen von den durch den Mauerkasten hindurchströmenden Luftströmungen angetriebenen Ventilator oder Lüfterrad vorzusehen. An Stelle solcher mechanischen Sensoren können auch elektronische Sensoren Verwendung finden, bei denen sich beispielsweise durch Luftströmungen abkühlungs-

bedingt unterschiedliche und messbare Veränderungen des Widerstandes der Messsonden ergeben. Auch die Luftdruckmessung kann durch einen aus einer Vielzahl unterschiedlicher aus dem Stand der Technik für sich als zur Luftdruckmessung geeignet bekannten ausgewählten Sensortyp erfolgen.

[0006] Weitere Abwandlungen, vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung lassen sich der nachfolgenden gegenständlichen Beschreibung, den Merkmalen der Unteransprüche sowie den Zeichnungen entnehmen.

[0007] Die Erfindung soll nun anhand von Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 : eine Schnittansicht auf einen Mauerkasten,

Fig. 2: eine Ansicht auf einen Sensor zur Messung von Luftströmungen,

Fig. 3: eine Querschnittsansicht durch den in Fig. 2 dargestellten Sensor, und

Fig. 4: eine Darstellung einer Lösung für die Abluftführung.

[0008] In Fig. 1 ist ein Mauerkasten 2 zu sehen, der im Wesentlichen aus einem Lüfterrohr 3 mit einer Lüftungsöffnung 4 sowie einem Verschluss, der im Wesentlichen aus einem Isolierkörper 8 und einem Deckel 10 besteht, aufgebaut ist. In der in Fig. 1 zu sehenden Längsschnittansicht sind die jeweiligen Komponenten gut sichtbar. Das Lüfterrohr 3 kann solche Längen aufweisen, dass es in gängige Gebäudewandungen einsetzbar ist, oder das Lüfterrohr 3 wird in Überlänge geliefert und kann durch Absägen des überstehenden Teiles auf eine passende Länge eingekürzt werden. In einer bevorzugten Ausgestaltung besteht das Lüfterrohr 3 aus einem PVC-Material, es können jedoch auch andere Kunststoffmaterialien, Metall, Ton und dergleichen als Werkstoff verwendet werden.

[0009] Im Einbauzustand des Mauerkastens 2 strömt in dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel ein Abluftstrom in Blasrichtung B durch das Lüfterrohr 3 hindurch. An dem Ende, an dem im Ausführungsbeispiel die Abluft aus dem Lüfterrohr 3 austritt, befindet sich die Lüftungsöffnung 4. Von der Lüftungsöffnung 4 aus kann die Abluft an dem Verschluss 6 vorbeiströmen, wenn sich dieser in einer Offenstellung befindet. Abweichend vom Ausführungsbeispiel kann auch ein Zuluftstrom durch die Lüftungsöffnung 4 hindurch entgegen der Blasrichtung B in das Lüfterrohr 3 eingesogen oder eingeblasen werden.

[0010] In Fig. 1 ist in gestrichelten Linien angedeutet, wo sich der Isolierkörper 8 in der Schließstellung des Verschlusses 6 befindet. Die Länge der Strecke S, um die der Verschluss 6 von der Offenstellung in die Schließstellung verlagerbar ist, ist größer als die Dicke D des Isolierkörpers 8. Durch diese Längenverhältnisse

relativ zueinander wird sichergestellt, dass sich in der Offenstellung des Verschlusses 6 ein Abstandsspalt zwischen der Lüftungsöffnung 4 und dem Isolierkörper 8 ergibt, der das Maß A aufweist. Das Maß A sollte einen Mindestwert von 50 mm aufweisen, um einen Durchgangsspalt zwischen der Lüftungsöffnung 4 und dem Verschluss 6 zu schaffen, der keinen Strömungswiderstand gegen die Förderleistung der angeschlossenen Dunstabzugshaube aufbaut.

[0011] In Fig. 1 ist gut erkennbar, dass der Isolierkörper 8 als thermische Isolierung des Verschlusses 6 mit seiner gesamten Dicke D in der Schließstellung in das Lüfterrohr 3 eingetaucht ist. Zwischen der Außenluft und dem übrigen Hohlraum im Lüfterrohr 3 ergibt sich eine hochwirksame thermische Isolierung, durch die Wärmeverluste über den Verschluss 6 auf ein Minimum reduziert werden können. Andererseits erlaubt die Offenstellung des Verschlusses 6 ein ungehindertes Ausströmen der Abluft aus dem und ein ungehindertes Einströmen von Zuluft in den Mauerkasten 2. Auf diese Weise wird eine hervorragende thermische Isolierung in Verbindung mit einem minimalen Strömungswiderstand gegen die jeweiligen Luftströme verwirklicht.

[0012] In dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel verfügt der Verschluss 6 über einen Deckel 10, der seitlich über den Außenumfang des Isolierkörpers 8 und auch über den Außenumfang der Stirnseite des Lüfterrohres 3 hervorsteht. Durch den den Querschnitt des Lüfterrohres 3 übergreifenden Deckel 10 kann das Lüfterrohr 3 in der Schließstellung des Verschlusses 8 gut nach außen abgedichtet werden. In einer bevorzugten Ausgestaltung ist der Deckel 10 auf der dem Lüfterrohr 3 zugewandten Seite mit einer flexiblen Auflage 20 wie beispielsweise einer Moosgummi Auflage versehen. In der Schließstellung des Verschlusses 6 dichtet der Deckel 10 - gegebenenfalls mit der zusätzlichen flexiblen Auflage 20 - das Lüfterrohr 3 gegen Wind, Regenwasser, Staub, Insekten und andere Fremdkörper ab, die nicht mehr in das Lüfterrohr 3 eindringen können.

[0013] Der Deckel 10 kann mit einer ansprechenden Beschichtung oder Lackierung versehen sein, so dass sich der Mauerkasten 2 unauffällig in das optische Bild der umgebenden Gebäudewand einpasst. Die bei den vorbekannten Mauerkästen sichtbaren Lüftungsschlitze oder Lamellen entfallen. Auch das Lüfterrohr 3 oder der Isolierkörper 8 sind in der Schließstellung des Verschlusses 6 wegen des hervorstehenden Deckels 10 nicht mehr sichtbar. Somit ergibt sich eine insgesamt sehr ansprechende Optik eines solchen Mauerkastens 2.

[0014] Der Verschluss 6 ist mittels einer Stellmechanik 12 verstellbar, die in der Lüftungsöffnung 4 und/oder in einem der Lüftungsöffnung 4 vorgeordneten Rohrabschnitt des Lüfterrohres 3 angeordnet ist. Die Stellmechanik kann manuell oder motorisch, insbesondere elektromotorisch betätigbar sein. Im Ausführungsbeispiel besteht die Stellmechanik 12 aus einem drehbar angetriebenen Spindelrohr, durch dessen Betätigung der Verschluss 6 seine räumliche Lage verändert. Auch

Kniehebelmechaniken, Teleskoprohre und dergleichen sind als Stellmechanik 12 realisierbar. Durch die Anordnung der Stellmechanik 12 in der Lüftungsöffnung 4 oder in einem anderen Rohrabchnitt des Lüfterrohres 3 bleibt das Einbaumaß des Mauerkastens 2 auf den Querschnitt des Lüfterrohres 3 beschränkt. Es sind keine gesonderten Bauräume für die Stellmechanik 12 erforderlich, die aufwendig zu schaffen und ebenfalls gegen thermische Verluste zu isolieren wären. Auch Abdichtungen gegen Druckverluste der hindurchströmenden Luftströme sind bei dieser Ausgestaltung nicht erforderlich. Durch die Einbettung der Stellmechanik 12 in das Lüfterrohr 3 kann diese beim Transport und Demontage auch kaum beschädigt werden und ist sehr geschützt untergebracht. Im Verhältnis zum Gesamtquerschnitt des Lüfterrohres 3 nimmt die Stellmechanik 12 auch nur einen geringen Bauraum ein, so dass sich durch die Stellmechanik 12 der Strömungswiderstand gegen den Abluftstrom auch nicht in nennenswertem Umfang erhöht. Ein Antrieb beziehungsweise eine Stellmechanik kann allerdings auch außerhalb des Lüfterrohres 3 angeordnet sein.

Um die Stellbewegung der Stellmechanik 12 auf den Verschluss 6 zu übertragen, ist im Mauerkasten 2 ein Gestänge vorhanden, das so gestaltet ist, dass es auf der Innenoberfläche der Lüftungsöffnung 4 und/oder dem der Lüftungsöffnung 4 vorgeordneten Rohrabchnitt 16 des Lüfterrohres 3 zumindest abschnittsweise gleitend aufliegt. Durch die vorgeschlagene gleitende Auflage wird das Gestänge 14 und mittelbar auch der Verschluss 6 von den Innenflächen des Lüfterrohres 3 abgestützt. Bei einer Ortsverlagerung des Verschlusses 6 ergibt sich aus dieser Abstützung auch eine sichere Führung im Verlauf der Bewegung. Schließlich wird der Verschluss 6 durch die Abstützung auch stabil in seiner Offenstellung gehalten, in der dieser unter Umständen hohen Windkräften oder auch einem Beschuss mit einem Fußball ausgesetzt sein kann. Bei einer entsprechenden Auslegung des Gestänges erweist sich die Konstruktion des Mauerkastens 2 als außerordentlich funktionssicher und robust gegen Störungen durch Fremdeinwirkung.

[0015] Das Gestänge kann in einem Abschnitt eine Gitterstruktur 18 aufweisen, durch die in einer Offenstellung des Verschlusses 6 das Eindringen größerer Fremdkörper in die Lüftungsöffnung 4 erschwert ist. Die Gitterstruktur 18 ist bevorzugt so angeordnet, dass sich die Verschlusswirkung hinsichtlich der Lüftungsöffnung 4 insbesondere in der Offenstellung des Verschlusses 6 ergibt. Die Gitterstruktur 18 kann so ausgebildet sein, dass sie das Gestänge zusätzlich stabilisiert.

[0016] Das Gestänge und die Gitterstruktur 18 sollten so konstruiert sein, dass sie nur einen möglichst geringen Strömungswiderstand gegen einen hindurchstreichenden Luftstrom erzeugen. Aus diesem Grund sollten die entsprechenden Bauteile quer zur Strömungsrichtung des Luftstroms nur eine möglichst geringe Materialdicke aufweisen. Eine ausreichende Stabilität der Bauteile kann trotzdem erreicht werden, indem das Material für die entsprechenden Bauteile mehr in einer parallelen Er-

streckung zur Strömungsrichtung des durch das Lüfterrohres 3 hindurch geführten Luftstroms angeordnet ist. In dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel können die Gitter des Gestänges beispielsweise aus einem verzinkten Stahlblech oder einem zähen Kunststoff mit beispielsweise nur einem Millimeter Materialdicke hergestellt sein, wobei sich die Stabilität der Bauteile aus den mehreren Millimeter und eventuell sogar Zentimeter breiten Stegen parallel zur Strömungsrichtung des Luftstroms ergibt.

In der Darstellung in Fig. 1 ist der Sensor 22 auf ein Ende der Welle der Stellmechanik 12 aufgesetzt. In dieser Einbauposition befindet sich der Sensor 22 etwa mittig in der Zustromöffnung des Lüfterrohres 3. Davon abweichend kann der Sensor 22 auch an einer anderen Stelle im Mauerkasten 2 angeordnet sein.

Der Sensor 22 ist in Fig. 2 näher dargestellt. Mit dem Aufsteckende 24 kann der Sensor 22 mit einer einfachen Klemm- oder Klebeverbindung auf einem Befestigungsbauteil festgesteckt werden. Unter dem Deckel 26 befindet sich ein Hohlraum, in dem eine in Fig. 2 zeichnerisch nicht näher dargestellte Platine 28 eingebaut sein kann. An der Unterkante des Deckels 26 befindet sich eine Zuführöffnung 30, in die durch den Mauerkasten 2 durchströmende Luft in einen in Strömungsrichtung liegend dahinter angeordneten Messraum 32 einströmen kann. Aus dem Messraum 32 kann der Luftstrom durch eine Austrittsöffnung 34 wieder aus dem Messraum 32 herausgelangen. Durch die Öffnung des Messraums 32 durch eine Zuführöffnung 30 und eine Austrittsöffnung 34 kann der Messraum 32 gut von einem in Blasrichtung B gerichteten Luftstrom durchströmt werden. Dabei kann der Luftstrom gut in die Zuführöffnung 30 eintreten, wenn diese entgegen der Strömungsrichtung des Luftstroms weist.

In Fig. 3 ist eine Querschnittsansicht auf den in Fig. 2 dargestellten Sensor gezeigt. In dieser Querschnittsansicht ist gut erkennbar, wie unter dem Deckel 26 die Platine 28 im Gehäuse des Sensors 22 angeordnet ist. Die Platine 28 kann die komplette elektronische Steuerung für die Verstellbewegung des Verschlusses 6 tragen, auf der Platine 28 kann jedoch auch nur eine Mess- bzw. Auswerteelektronik vorhanden sein, die die Messimpulse des Sensorelementes 36 in Sensorsignale umwandelt. Im letzteren Fall müssen die Sensorsignale per Funk oder Kabel an die elektronische Steuerung übermittelt werden. Die Sensorsignalauswertung kann direkt durch den Sensor 22 oder die elektronische Steuerung des Verschlusses erfolgen.

Im Ausführungsbeispiel ist nur ein zum Sensor 22 gehörendes Sensorelement 36 dargestellt. Es ist jedoch auch möglich, in einem Sensor 22 mehr als ein Sensorelement 36 anzuordnen oder die elektronische Steuerung mit mehreren Sensoren 22 zu verbinden, in denen ein oder mehrere Sensorelemente 36 angeordnet sind und die die Luftströmung und optional den Luftdruck im Bereich der Anordnung des Sensors ermitteln.

Da bei einem geschlossenem Verschluss 6 allenfalls ge-

ringfügige Luftströmungen innerhalb des Mauerkastens 2 auftreten, kann es vorteilhaft sein, zumindest einen Sensor 22 außerhalb des Mauerkastens 2 an einer geeigneten Stelle anzuordnen, an der noch Luftströmungen messbar sind. Ermittelt ein Sensor 22 einen Druckabfall und/oder eine geringere oder völlig ausbleibende Luftströmung, so indiziert das den Steuerbefehl, den Verschluss 6 zu schließen.

Es ist vorteilhaft, einen Messraum 32 für die Ermittlung der Sensorwerte zu verwenden, weil der Messraum 32 besser gegen Störeinflüsse wie beispielsweise von außen in den Mauerkasten 2 blasende Windböen abgeschirmt werden kann. Der Messraum 32 zeichnet sich dadurch aus, dass er zur Seite und nach unten räumlich gegen Störeinflüsse abgeschirmt ist und nur eine Zuführöffnung 30 und eine Austrittsöffnung 34 aufweist. Auch das Öffnen oder Schließen von Türen oder Fenstern im Gebäude kann Zugluftströme auslösen, die einen Einfluss auf die ermittelten Sensorwerte haben können. Auch dadurch bedingte Schwankungen können durch einen Messraum 32 besser geglättet werden.

[0017] Insbesondere wenn Sensoren 22 zur Messung von Luftströmungen verwendet werden, kann es vorteilhaft sein, an die Austrittsöffnung 34 eine Abluftleitung 38 anzuschließen. Wenn die Abluftleitung 38 aus dem Innenraum des Mauerkastens 2 hinausführt, kann der sich beim Einschalten eines an den Mauerkasten 2 angeschlossenen Gebläses aufbauende Überdruck bei einem Entweichen der sich stauenden Luft durch den Messraum 32 hindurch wieder abbauen. Bei einer solchen Ausgestaltung entsteht im Messraum 32 eine starke Luftströmung, die von dem Sensorelement 36 gut erkennbar gemessen werden kann. Die in den Messraum 32 einströmende Luft kann seitlich an dem in Fig. 3 sichtbaren Sensorelement 36 zur Austrittsöffnung 34 strömen und wird von dort durch die Abluftleitung 38 aus dem Mauerkasten 2 bzw. dem Lüfterrohr 3 herausgeführt. Die Abluftleitung 38 kann draußen, in einer Isolierschicht eines Mauerwerkes oder im Innenraum des zu entlüftenden Gebäudes münden.

[0018] Die in Fig. 3 dargestellte Abluftleitung 38 verfügt neben einer ersten endseitigen Entlüftungsöffnung 40 noch über mehrere zweite Entlüftungsöffnungen 42, die in einem Abschnitt der Abluftleitung 38 als eine Art Perforation in das Leitungsmaterial eingebracht sind. Es hat sich herausgestellt, dass bei einer Abluftleitung 38 mit nur einer Entlüftungsöffnung 40 Rückströmungen von Luft aus der Abluftleitung 38 in den Messraum 32 hinein auftreten können, die von dem Sensorelement 36 als von einem Gebläse verursachte Luftströmungen interpretiert werden können, obwohl das Gebläse dabei schon abgeschaltet ist und der Verschluss 6 eigentlich auf das Sensorsignal wartet, um geschlossen werden zu können. Insbesondere bei ungünstigen Windverhältnissen oder unterschiedlichen Luftdrücken innerhalb und außerhalb des Gebäudes können solche Strömungen auftreten, die dann über das Sensorelement 36 die elektronische Steuerung dazu veranlassen, den Verschluss zu öffnen oder

offenzuhalten, obwohl zu diesem Zeitpunkt kein angeschlossenes Gebläse im Betrieb ist. Durch die zweiten Entlüftungsöffnungen 42 werden die in die Abluftleitung 38 eintretenden Luftströme jedoch schon vor dem Eintritt in den Messraum 32 in den Innenraum des Mauerkastens 2 eingelassen, so dass die witterungsbedingten Schwankungen der Druck- und Windverhältnisse innerhalb und außerhalb eines Gebäudes die Messungen im Messraum 32 nur eingeschränkt zu beeinträchtigen vermögen. Auf diese Weise werden auftretende Druckspitzen ausgeglichen, und es wird ein klareres Sensorsignal ermittelt, das eindeutiger das Vorliegen von Bedingungen für das Öffnen und Schließen des Verschlusses 6 ermittelt.

Wie in Fig. 4 dargestellt, können mehrere Entlüftungsöffnungen 40, 42 auch dadurch geschaffen werden, indem sich die Abluftleitung 38 in zumindest zwei Teilkanäle 44, 46 aufteilt.

Um für die Auswertung des Sensorsignals eines Sensors 22 einen Vergleichswert zu erhalten, ist es vorteilhaft, wenn ein Sensor 22 zumindest zwei Sensorelemente 36 aufweist, von denen eines im Messraum 32 und eines außerhalb des Messraums 32 angeordnet ist, und das Sensorsignal über Windströmungen und/oder Druckwerte im Mauerkasten 2 oder einem dem Mauerkasten 2 einen Luftstrom zuleitenden Luftführungs kanal aus einem Vergleich der Messwerte dieser beiden Sensorelemente 36 ableitbar ist. Aus dem Vergleich ist erkennbar, dass der im Messraum 32 herrschende Druck oder die dort hindurch fließende Luftströmung von dem Zustand abweicht, der von dem zum Vergleich herangezogenen Sensorelement 36 ermittelt ist. Überschreitet die Differenz zwischen den Sensorwerten der beiden Sensorelemente 36 einen definierten Schwellwert, kann als Signal zum Öffnen oder Schließen des Verschlusses 6 ausgewertet werden.

Die Beschreibung der Erfindung anhand des Ausführungsbeispiels diente nur Erläuterungszwecken und soll die erfindungsgemäßen Merkmale in keiner Weise auf die gezeigten Ausführungsbeispiele beschränken. Vielmehr ist es so, dass der Fachmann die erfindungsgemäßen Merkmale abweichend von dem Ausführungsbeispiel in einer ihm als geeignet erscheinenden Weise im Rahmen der Patentansprüche abwandeln kann, ohne sich deshalb vom Gegenstand der Erfindung zu lösen.

Patentansprüche

1. Mauerkasten (2), der zum Anschluss an eine Abluftanlage mit Gebläse eingerichtet ist und eine Lüftungsöffnung (4) aufweist, die durch einen motorisch zwischen einer Schließstellung und einer Offenstellung verlagerbaren Verschluss (6) verschließbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mauerkasten eine elektronische Steuerung aufweist und dass die Verstellbewegung des Verschlusses (6) von der elektronischen Steuerung steuerbar ist, an die ein

im Mauerkasten (2) angeordneter Sensor (22) zur Messung von Gebläse-erzeugten Luftströmungen angeschlossen ist, wobei die Steuerung eingerichtet ist, die Luftströmungen als Signal auszuwerten, um den Verschluss (6) bedarfsgerecht zwischen der Schließstellung und der Offenstellung hin und her zu bewegen.

2. Mauerkasten (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (22) in einem Messraum (32) angeordnet ist, in den durch den Mauerkasten (2) durchströmende Luft durch eine entgegen deren Strömungsrichtung weisende Zuführöffnung (30) einströmbar und aus einer Austrittsöffnung (34) ausströmbar ist.
3. Mauerkasten (2) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an die Austrittsöffnung (34) des Messraums (32) eine den austretenden Luftstrom aus dem Innenraum des Mauerkastens (2) hinausführende Abluftleitung (38) angeschlossen ist.
4. Mauerkasten (2) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abluftleitung (38) neben einer ersten endseitigen Entlüftungsöffnung (40) noch zumindest eine zweite Entlüftungsöffnung (42) aufweist.
5. Mauerkasten (2) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Abluftleitung (38) in zwei Teilkanäle (44, 46) aufteilt.
6. Mauerkasten (2) nach einem der Ansprüche 2-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (22) zumindest zwei Sensorelemente (36) aufweist, von denen eines im Messraum (32) und eines außerhalb des Messraumes (32) angeordnet ist, und das Sensorsignal über Windströmungen aus einem Vergleich der Sensorwerte dieser beiden Sensorelemente (36) ableitbar ist.

Claims

1. A wall sleeve (2) configured for connection to an exhaust air system with fan and having a ventilation opening (4), which opening can be closed by closure (6) which is motor driven and displaceable between a closed position and an open position, **characterized in that** the wall sleeve comprises an electronic control unit and **in that** the adjusting movement of the closure (6) is controllable by the electronic control unit to which a sensor (22) arranged in the wall sleeve (2), is connected for measuring the airflow generated by the fan, wherein the control unit is configured to evaluate the air flow as a signal for reciprocating the closure (6) appropriately between the closed position

and the open position.

2. The wall sleeve (2) according to claim 1, **characterized in that** the sensor (22) is arranged within a measuring chamber (32), the measuring chamber (32) having an inlet opening (30) arranged in a direction opposite to the air flow, and an outlet opening (34), such that air streaming through the wall sleeve (2) can enter the measuring chamber (32) via its inlet opening (30) and can leave the measuring chamber (32) via its outlet opening (34).
3. The wall sleeve (2) according to claim 1 or 2, **characterized in that** an exhaust air duct (38) is coupled to the outlet opening (34) of the measuring chamber (32) for receiving the air stream exiting the interior space of the measuring chamber (32) via the outlet opening (34).
4. The wall sleeve (2) according to claim 3, **characterized in that** the exhaust air duct (38) in addition to a first vent opening (40) arranged at an end of the exhaust air duct (38) comprises at least a second vent opening (42).
5. The wall sleeve (2) according to claim 4, **characterized in that** the exhaust air conduit (38) splits into two sub-channels (44, 46).
6. The wall sleeve (2) according to one of claims 2 to 5, **characterized in that** the sensor (22) comprises at least two sensor elements (36), one of which being disposed in the measuring chamber (32) and the other one being disposed outside the measuring chamber (32), and **in that** the sensor signal, via wind streams, can be derived from a comparison of the sensor values provided by said two sensor elements (36).

Revendications

1. Coffret mural (2) qui est installé pour raccordement à une installation d'évacuation d'air avec ventilateur et présente une ouverture de sortie d'air (4), laquelle peut être obturée par une fermeture (6) déplaçable par moteur entre une position fermée et une position ouverte, **caractérisé en ce que** le coffret mural présente une commande électronique et **en ce que** le mouvement de déplacement de la fermeture (6) peut être commandé par la commande électronique à laquelle est raccordé un détecteur (22) disposé dans le coffret mural (2) afin de mesurer les écoulements d'air produits par le ventilateur, la commande étant réglée pour évaluer les écoulements d'air comme signal pour faire aller et venir la fermeture (6), en fonction des besoins, entre la position de ferme-

ture et la position d'ouverture.

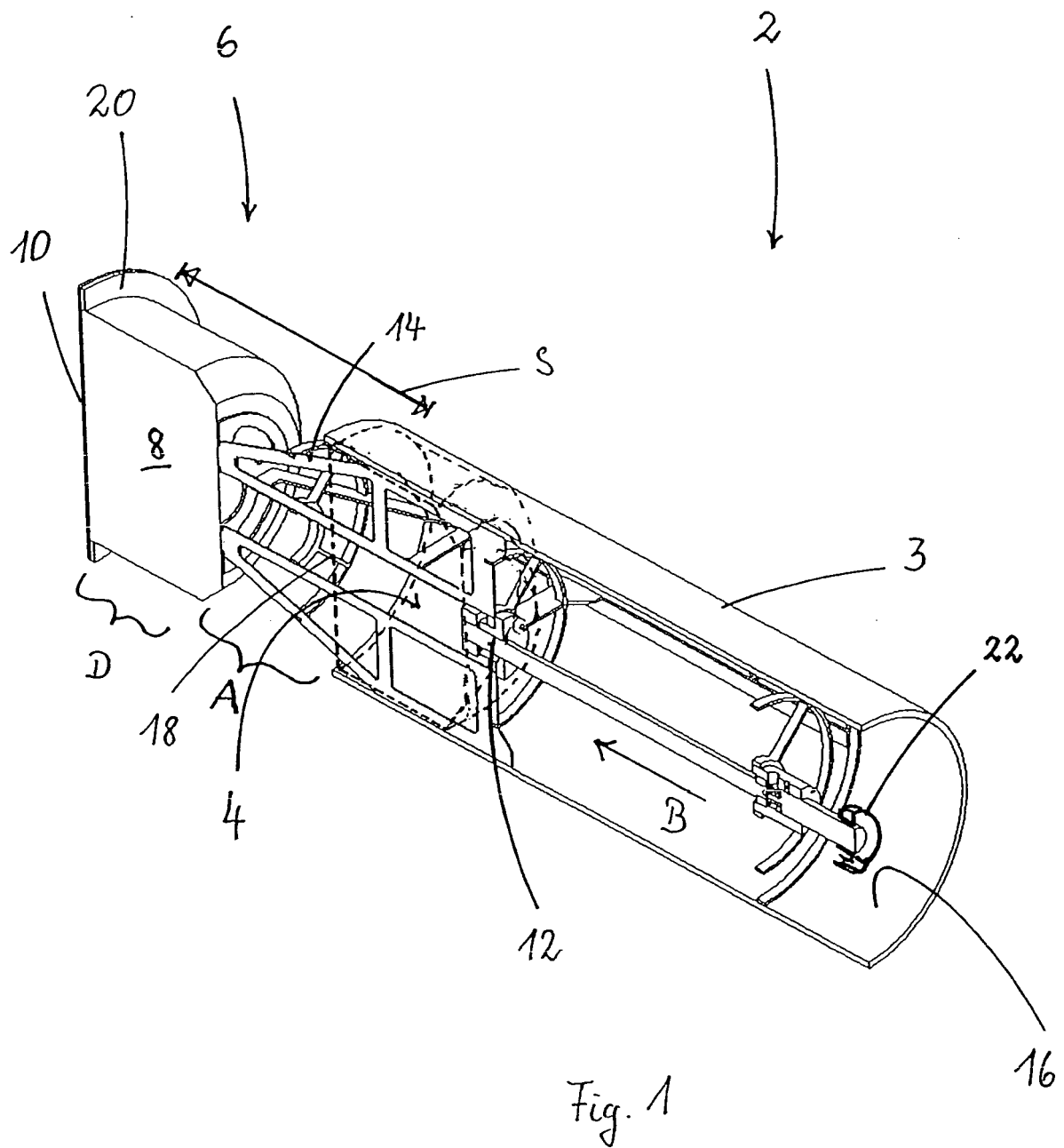
2. Coffret mural (2) selon la revendication 1, **caracté-
risé en ce que** le détecteur (22) est disposé dans
un espace de mesure (32), dans lequel l'air passant
à travers le coffret mural (2) peut affluer par une
ouverture d'admission (30) dirigée en sens inverse
de son sens d'écoulement et peut s'écouler d'une
ouverture de sortie (34). 5
3. Coffret mural (2) selon la revendication 1 ou 2, **ca-
ractérisé en ce qu'**une conduite d'évacuation d'air
(38), évacuant de l'espace intérieur du coffret mural
(2) le courant d'air sortant, est raccordée à l'ouver-
ture de sortie (34) de l'espace de mesure (32). 10 15
4. Coffret mural (2) selon la revendication 3, **caracté-
risé en ce que** la conduite d'évacuation d'air (38)
présente près d'une première ouverture d'aération
(40) du côté d'extrémité encore au moins une
deuxième ouverture d'aération (42). 20
5. Coffret mural (2) selon la revendication 4, **caracté-
risé en ce que** la conduite d'évacuation d'air (38)
se divise en deux canaux partiels (44, 46). 25
6. Coffret mural (2) selon l'une des revendications 2 à
5, **caractérisé en ce que** le détecteur (22) présente
au moins deux éléments formant détecteur (36), dont
l'un est disposé dans l'espace de mesure (32) et l'un
à l'extérieur de l'espace de mesure (32), et le signal
du détecteur peut être dérivé par des flux d'air à partir
d'une comparaison des valeurs de détecteur de ces
deux éléments formant détecteurs (36). 30 35

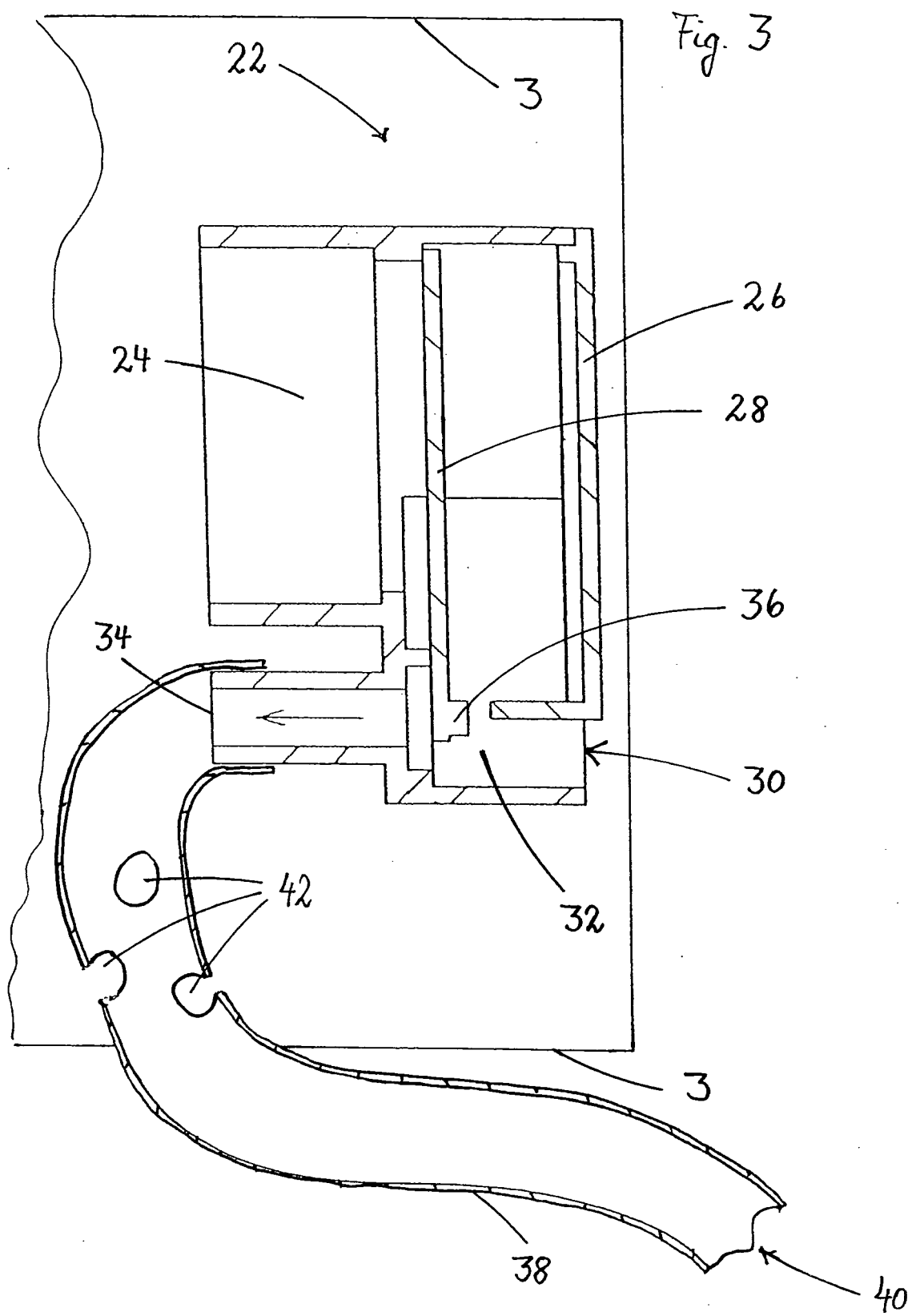
40

45

50

55





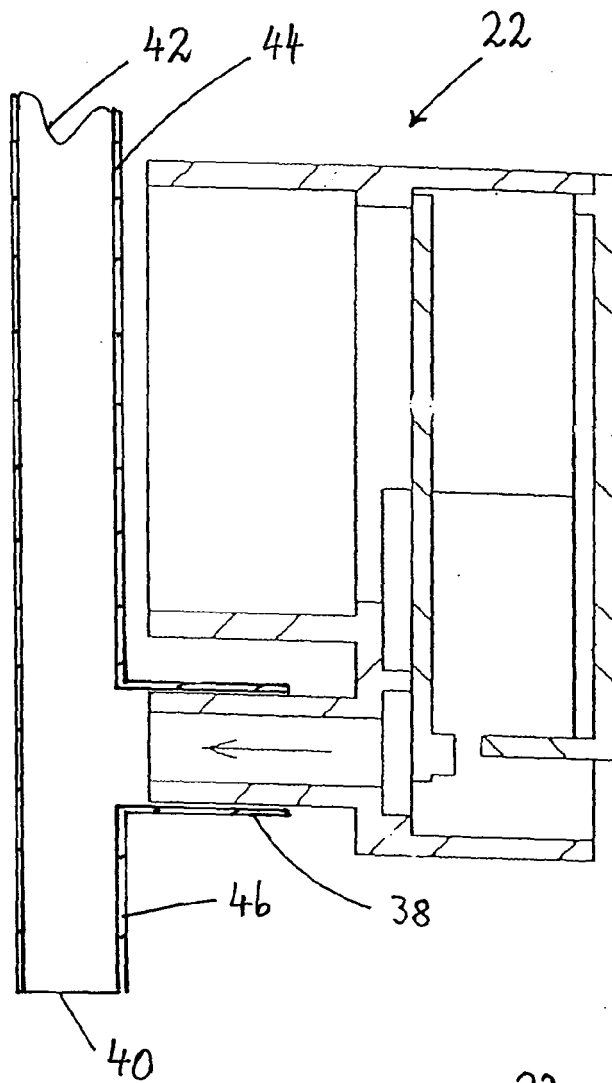
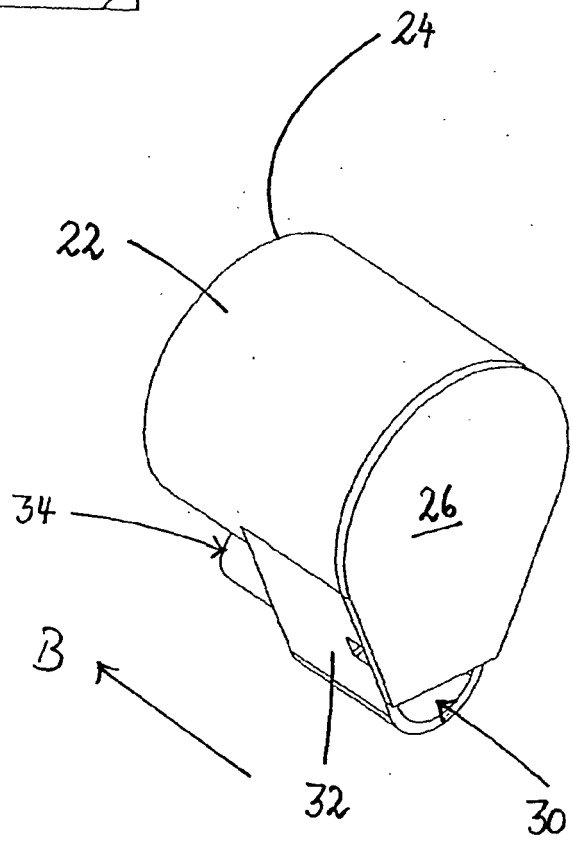


Fig. 4

Fig. 2



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 202005010912 [0002]
- DE 10053495 A1 [0002]
- EP 1026453 A2 [0002]