

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 83890043.9

51 Int. Cl.³: **E 04 B 2/88, E 04 B 1/76**

22 Anmeldetag: 24.03.83

30 Priorität: 30.03.82 AT 1233/82

71 Anmelder: **Jordan, Paul, Dipl.-Ing., Alpsteinweg 7, D-7750 Konstanz (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 05.10.83
Patentblatt 83/40

72 Erfinder: **Jordan, Paul, Dipl.-Ing., Alpsteinweg 7, D-7750 Konstanz (DE)**

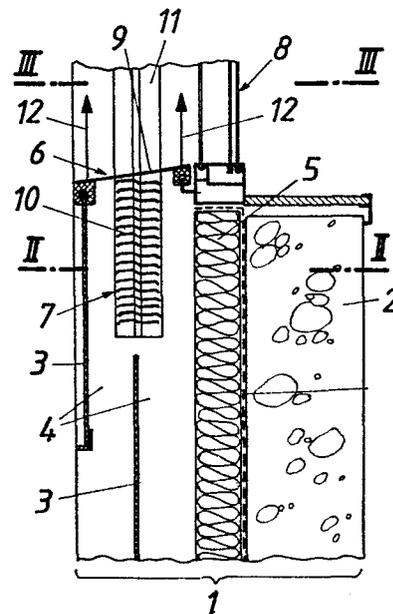
84 Benannte Vertragsstaaten: **BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

74 Vertreter: **Hübscher, Gerhard, Dipl.-Ing. et al, Patentanwälte Dipl.-Ing. Gerhard Hübscher Dipl.-Ing. Helmut Hübscher Dipl.-Ing. Heiner Hübscher Spittelwiese 7, A-4020 Linz (AT)**

54 **Bauwerk.**

57 Ein Bauwerk weist eine Aussenwand (1) auf, die aus einem Wandkörper (2) und einer diesem mit Abstand vorgelagerten Aussenverkleidung (3) besteht, so dass sich im Zwischenraum zwischen dem Wandkörper (2) und der Aussenverkleidung (3) ein vertikaler Belüftungskanal (4) ergibt.

Um die Aussenwand-Wärmeisolierung mit einfachen Mitteln an die Aussenbedingungen hinsichtlich der Temperatur und der Sonneneinstrahlung anpassen zu können, ist ein Steuerorgan (6) zum wahlweisen Öffnen und Absperren des Belüftungskanals (4) vorgesehen.



EP 0 090 794 A2

Bauwerk

Die Erfindung bezieht sich auf ein Bauwerk mit einer aus einem Wandkörper und einer diesem mit Abstand vorgelagerten Außenverkleidung bestehenden Außenwand, wobei der Zwischenraum zwischen dem Wandkörper und der Außenverkleidung als vertikaler Belüftungs-
5 kanal ausgebildet ist.

Je nach der Außentemperatur soll üblicherweise bei Bauwerken entweder eine Wärmeabgabe an die Außenluft oder eine Aufwärmung des Bauwerkinneeren durch die
10 Außenluft oder durch die Sonneneinstrahlung verhindert werden, wobei insbesondere in den Wintermonaten ein Wärmetransport aus dem Bauwerkinneeren und in den Sommermonaten ein Wärmetransport ins Innere unterbunden werden soll. Zu diesem Zweck werden die Außenwände der
15 Bauwerke mit entsprechend dimensionierten Wärmedämmschichten versehen, die nicht nur den Bauaufwand vergrößern, sondern auch ihre Aufgabe nicht immer zufriedenstellend erfüllen können, insbesondere wenn in warmen Jahreszeiten das Bauwerkinnere ohne Kühlung vor einer
20 unerwünschten Aufwärmung geschützt werden soll. Diese Wärmeisolierungen können nämlich einen Wärmedurchgang durch die Außenwand nur behindern und nicht völlig ausschließen. Außerdem steht eine starke Wärmeisolierung einer Wärmeabfuhr nach außen ebenfalls im Wege, die
25 in den warmen Jahreszeiten durchaus erwünscht sein kann, vor allem, wenn bei großen verglasten Flächen mit einem Glashauseffekt zu rechnen ist.

Sind zwischen dem Wandkörper und der Außenverkleidung eines Bauwerkes vertikale Belüftungskanäle vor-
30 gesehen, um die Feuchtigkeit im Bereich der Außenwände

besser abführen zu können, so wird die Wärmedämmung der Außenwand herabgesetzt, was zu unerwünschten Wärmeverlusten in den kalten Jahreszeiten führt.

Schließlich ist es bekannt (AT-PS 351 716), die
5 Außenwand eines Bauwerkes aus drei mit Abstand voneinander angeordneten Schalen aufzubauen, so daß sich im Bereich der Außenwand zwischen den drei Schalen zwei Strömungskanäle ergeben. Diese Strömungskanäle stehen jedoch nicht mit dem Außenraum, sondern ausschließlich mit dem
10 Innenraum des Bauwerkes in Verbindung und können wahlweise einzeln oder gemeinsam für das Ansaugen der Innenluft benutzt werden, die nach einer entsprechenden Klimatisierung wieder in das Bauwerkinnere geleitet wird. Zur Steuerung der Luftströmungen durch die Strömungskanäle
15 ist ein aus einer Klappe gebildetes Steuerorgan vorgesehen, das entweder den einen Strömungskanal oder den anderen Strömungskanal abschließen kann, nicht aber beide Strömungskanäle gemeinsam. Da die beiden Strömungskanäle ausschließlich mit dem Innenraum des Bauwerkes in
20 Verbindung stehen, ist es nicht möglich, eine Erwärmung des Bauwerkinneren zufolge hoher Außentemperaturen mit einfachen Mitteln zu verhindern, weil die über die äußere Außenwandschale erwärmte Luft eben nicht nach außen, sondern nach innen geleitet wird. Selbst wenn der äußere
25 Strömungskanal verschlossen ist, wird sich daher ein solches Bauwerk in unerwünschter Weise erwärmen, was für eine entsprechende Kühlung einen erheblichen Energieeinsatz verlangt. Ist im umgekehrten Fall eine Wärmeabgabe vom Gebäudeinneren an die Außenluft zu verhindern, so
30 bedingt die nicht zu vermeidende Luftströmung im Inneren der beiden Strömungskanäle eine erhöhte Wärmeabgabe, selbst wenn der Außenkanal geschlossen ist und die in diesem Kanal befindliche Luftschicht isolierend wirkt.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, die Außenwand-Wärmeisolierung eines Bauwerkes mit einfachen Mitteln an die Außenbedingungen hinsichtlich der Temperatur und der Sonneneinstrahlung anzupassen.

5 Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß ein Steuerorgan zum wahlweisen Öffnen und Absperren des Belüftungskanals vorgesehen ist.

10 Daß über die durch den Belüftungskanal strömende Luft Wärme abgeführt werden kann, und zwar sowohl Wärme aus dem Gebäudeinneren als auch Wärme, die durch die Außenverkleidung übertragen wird, ist an sich nicht überraschend. Unerwartet ist allerdings, daß die Wärmeisolierung der inneren Wandkörper auf Grund der erreichbaren Kühlwirkung wesentlich verringert werden kann, ohne eine
15 Beeinträchtigung hinsichtlich der Wärmedämmung in Kauf nehmen zu müssen. Mit Hilfe des Steuerorganes kann nämlich in den kalten Jahreszeiten zwischen der Außenverkleidung und dem inneren Wandkörper ein wärmeisolierender Luftpolster erreicht werden, der die vorhandene Wärme-
20 isolierung der Außenwand unterstützt. Eine Luftströmung in dem zu diesem Zweck abgeschlossenen Belüftungskanal kann sich auf Grund der beschränkten Raumverhältnisse kaum ausbilden. Abgesehen davon, ließe sich eine solche Luftströmung durch die Anordnung mehrerer Steuerorgane
25 wirksam unterbinden. Über das Steuerorgan läßt sich somit die Luftströmung im Belüftungskanal entsprechend einstellen, so daß die Außenwand-Wärmeisolierung tatsächlich mit einfachen Mitteln an die Außenbedingungen hinsichtlich Temperatur und Sonneneinstrahlung angepaßt werden kann.

30 Da die erwärmte Luft aufwärts steigt, empfiehlt es sich, den Belüftungskanal durch das Steuerorgan nach oben abzuschließen, was im allgemeinen zusätzliche Steuerorgane im unteren Bereich eines solchen Belüftungskanales überflüssig macht. Die Steuerorgane selbst können sehr

einfach ausgebildet werden und beispielsweise aus einem Schieber oder einer Klappe bestehen, welche Konstruktionsteile durch entsprechende Betätigungseinrichtungen, wie Seilzüge, Gestänge od. dgl., einzeln 5 oder gemeinsam verstellt werden können. Selbstverständlich ist auch ein Motorantrieb mit einer Regeleinrichtung möglich.

Weist ein Bauwerk eine Beschattungsvorrichtung für Fenster, Türen od. dgl. auf, so kann das Steueror- 10 gan für den Belüftungskanal vorteilhaft in Abhängigkeit von der Beschattungsvorrichtung betätigt werden, was eine besonders einfache Handhabung sicherstellt. Die Beschattungsvorrichtung wird im allgemeinen nur dann zum Einsatz kommen, wenn mit einer stärkeren Wärmeeinstrahlung 15 lung zu rechnen ist, die selbstverständlich auf für eine entsprechende Aufwärmung der Außenwand sorgt. Die mit der Betätigung der Beschattungsvorrichtung durchgeführte Öffnung des Belüftungskanales stellt eine Wärmeabfuhr und damit eine Kühlung der Außenwand sicher.

Die Verbindung einer Beschattungsvorrichtung mit 20 der beschriebenen Hinterlüftung der Außenverkleidung der Außenwand eines Bauwerkes wird in konstruktiver Hinsicht besonders einfach, wenn das Steuerorgan als Beschattungsvorrichtung für Fenster od. dgl. im Belüftungskanal 25 untergebracht ist. Damit ist nämlich die Beschattung und die Belüftung einer Außenwand zwangsläufig vorgegeben. Außerdem wird der Vorteil erzielt, daß zwischen der Beschattungsvorrichtung und der zu beschattenden Wandfläche ein den Belüftungskanal zwischen Außenverklei- 30 dung und innerem Wandkörper fortsetzender Strömungskanal entsteht, so daß auch im Bereich der in ihrer Arbeitsstellung befindlichen Beschattungsvorrichtung eine wirksame Kühlung erreicht werden kann.

Da Beschattungsvorrichtungen, die üblicherweise aus Jalousien oder Rolläden bestehen, keinen völligen Abschluß des Belüftungskanales bilden, kann das als Beschattungsvorrichtung ausgebildete Steuerorgan eine den Belüftungskanal verschließende Abdeckung aufweisen, die bei der Benützung der Beschattungsvorrichtung mitbewegt wird und den Strömungskanal freigibt.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

- 10 Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Bauwerk in einem Vertikalschnitt durch eine Außenwand,
Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1,
Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 1,
Fig. 4 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung einer
15 abgewandelten Außenwandkonstruktion und
Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie V-V der Fig. 4.

Die in der Zeichnung dargestellte Außenwand 1 eines nicht näher gezeigten Bauwerkes besteht aus einem inneren Wandkörper 2 und einer diesem Wandkörper 2 mit Abstand vorgelagerten Außenverkleidung 3, die nach Fig. 1 aus gegeneinander versetzten Wandplatten und nach Fig. 4 aus einem plattenförmigen Wandkörper, beispielsweise aus Kunststoff oder Metall, aufgebaut ist. Der Aufbau dieser Außenverkleidung kann jedoch auch völlig anders gestaltet
25 sein, da es im Rahmen der Erfindung nur darauf ankommt, daß der Zwischenraum zwischen dem inneren Wandkörper 2 und der Außenverkleidung einen vertikalen Belüftungskanal 4 bildet. Dieser Belüftungskanal 4, der sich zwischen der Außenverkleidung 3 und einer wärmedämmenden
30 Schicht 5 auf der Außenseite des Wandkörpers 2 ergibt, wird nach oben durch ein Steuerorgan 6 verschlossen, das die Luftströmung innerhalb des Belüftungskanales 4 steuert. Dieses Steuerorgan 6 besteht nach den Fig. 1 bis 3 aus einer mit einer Beschattungsvorrichtung 7 für ein Fenster
35 8 verbundenen Abdeckung 9, die als Fensterbank für das

Fenster 8 dient und mit der im Brüstungsbereich zwischen der Außenverkleidung 3 und dem Wandkörper 2 untergebrachte Vorrichtung 7 hochgezogen werden kann, so daß der Belüftungskanal 4 geöffnet wird. Die Beschattungsvorrichtung 7 besteht im Ausführungsbeispiel aus einer Jalousie, deren Lamellen 10 beidseitig in vertikalen Schienen 11 geführt sind und mit einer Betätigungseinrichtung vor das Fenster 8 gezogen werden können, die durch die Pfeile 12 in Fig. 1 angedeutet ist.

10 Durch das Öffnen des Belüftungskanales 4 beim Betätigen der Beschattungsvorrichtung 7 wird eine vertikale Luftströmung sichergestellt, die für eine Wärmeabfuhr zwischen der Außenverkleidung 3 und dem Wandkörper 2 sorgt. Die von außen in die Außenwand 1 ein-
15 dringende Wärme braucht folglich nicht von der wärmedämmenden Schicht 5, die über eine Dampfsperre 13 an den Wandkörper 2 angeschlossen ist, aufgefangen zu werden, weil sie mit der Luftströmung im Belüftungskanal 4 abgeführt wird. Um eine Aufwärmung des Bauwerkinneren
20 zufolge äußerer Wärmestrahlung zu verhindern, ist es daher unnötig, die wärmedämmende Schicht 5 besonders stark auszubilden, so daß auch die mit einer solchen stark ausgebildeten Wärmedämmschicht verbundenen Nachteile vermieden sind, ohne auf den erwünschten Effekt
25 verzichten zu müssen.

Wird ein Wärmeverlust aus dem Bauwerkinneren an den Außenraum befürchtet, so wird der Belüftungskanal 4 mit Hilfe des Steuerorgans 6 abgeschlossen. Der im Belüftungskanal 4 eingeschlossene Luftpolster wirkt als
30 zusätzliche Wärmedämmung, so daß auch hinsichtlich der Wärmeübertragung von innen nach außen die erwünschten Dämmwerte sichergestellt werden können, ohne die wärmedämmende Schicht 5 besonders stark ausbilden zu müssen.

Gemäß den Fig. 4 und 5 wird das Steuerorgan 6 für den Belüftungskanal 4 nicht durch eine mit einer Abdeckung versehene Beschattungsvorrichtung, sondern durch einen Schieber 14 gebildet, der quer zum Belüftungskanal 4 in einem Gehäuse 15 verschiebbar gelagert ist, das mit gegenseitigem Abstand in Verschieberichtung des Schiebers 14 vorgesehene Durchtrittsöffnungen 16 aufweist, die mit entsprechenden Durchtrittsöffnungen 17 des Schiebers 14 korrespondieren. Durch ein Verschieben des Schiebers 14 können folglich die Durchtrittsöffnungen 16 des den Belüftungskanal 4 abschließenden Gehäuses 15 verschlossen oder geöffnet werden, um den Belüftungskanal 4 für eine Luftströmung zu sperren oder zu öffnen. Dieser Schieber 14 braucht selbstverständlich nicht im Brüstungsbereich eines Fensters 8 angeordnet zu werden, wie dies in den Fig. 4 und 5 dargestellt ist. Befindet sich im Bereich eines Belüftungskanales 4 keine Fenster- oder Türöffnung, so wird der Schieber vorzugsweise am oberen Ende der Außenwand anzubringen sein. Wesentlich ist ja nicht die Lage des Steuerorganes 6, sondern die Steuerbarkeit der Luftströmung innerhalb des sich zwischen der Außenverkleidung 3 und dem inneren Wandkörper 2 ergebenden Belüftungskanales 4.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Bauwerk mit einer aus einem Wandkörper (2) und einer diesem mit Abstand vorgelagerten Außenverkleidung (3) bestehenden Außenwand (1), wobei der Zwischenraum zwischen dem Wandkörper (2) und der Außenverkleidung (3) als vertikaler Belüftungskanal (4) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein Steuerorgan (6) zum wahlweisen Öffnen und Absperren des Belüftungskanals (4) vorgesehen ist.
5
2. Bauwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerorgan (6) den Belüftungskanal (4) nach oben
10 abschließt.
3. Bauwerk nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerorgan (6) als Beschattungsvorrichtung (7) für Fenster od. dgl. im Belüftungskanal (4)
15 untergebracht ist.
4. Bauwerk nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das als Beschattungsvorrichtung (7) ausgebildete Steuerorgan (6) eine den Belüftungskanal (4) verschließende Abdeckung (9) aufweist.

1/2

FIG. 1

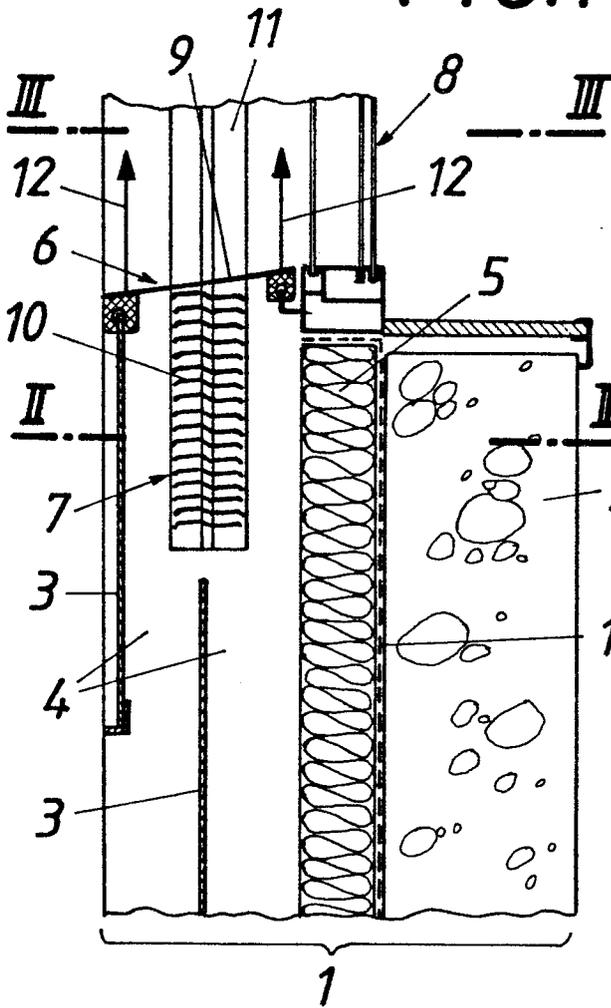


FIG. 2

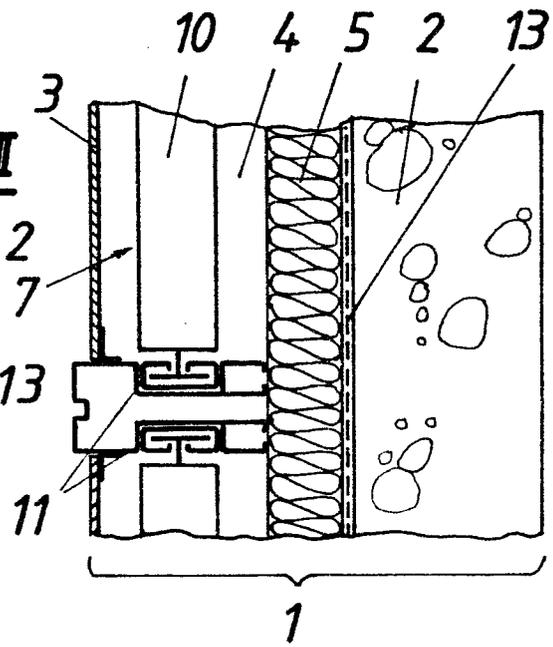
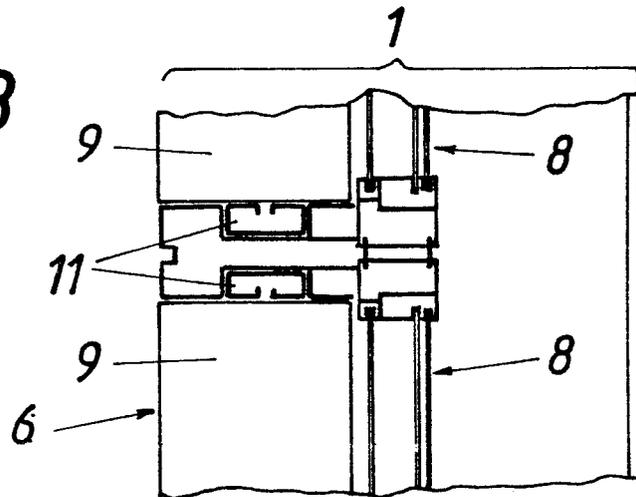


FIG. 3



2/2

FIG. 4

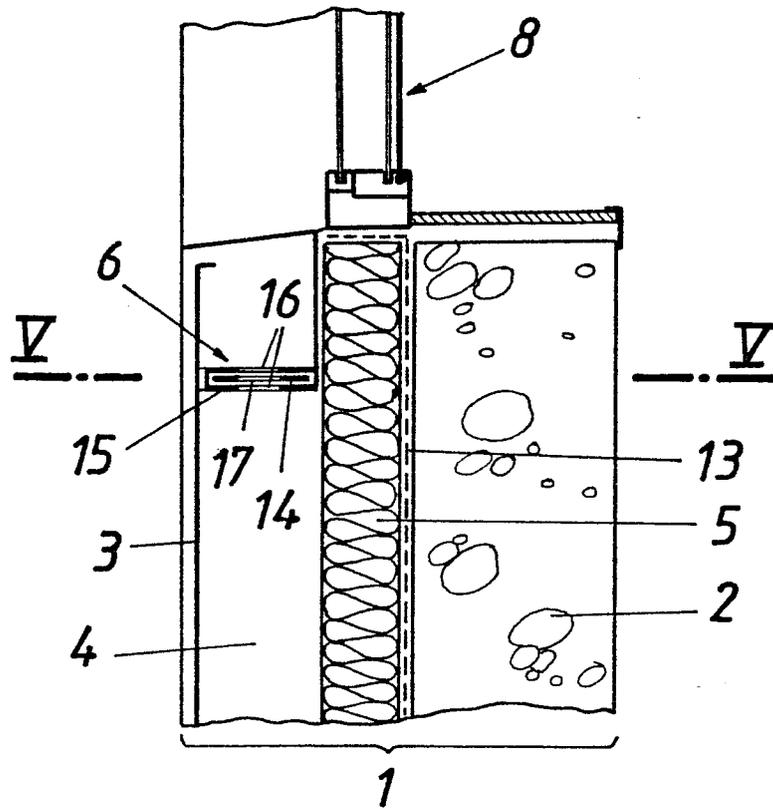


FIG. 5

