



(10) **DE 10 2008 059 747 B4** 2012.01.12

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 059 747.3**
(22) Anmeldetag: **01.12.2008**
(43) Offenlegungstag: **10.06.2010**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **12.01.2012**

(51) Int Cl.: **A62C 2/12 (2006.01)**
E06B 9/386 (2006.01)
E06B 5/16 (2006.01)
E04B 1/94 (2006.01)
A62C 2/06 (2006.01)
A62C 3/00 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Engels Ingenieure GmbH, 44141, Dortmund, DE

(74) Vertreter:
Buse Heberer Fromm, 44269, Dortmund, DE

(72) Erfinder:
Wichelmann, Robert, 44141, Dortmund, DE

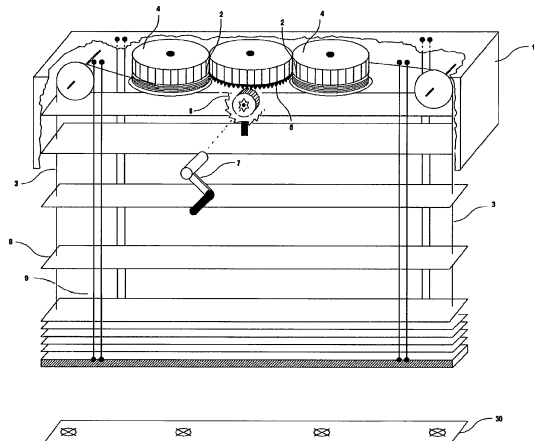
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	196 55 253	B4
DE	34 44 853	A1
DE	198 30 128	A1
DE	694 28 532	T2
DE	14 09 918	A
GB	1 548 378	A
US	3 646 877	A
US	4 184 288	A
EP	0 396 785	A1

(54) Bezeichnung: **Brandschutzvorrichtung für Hochhäuser**

(57) Hauptanspruch: Brandschutzvorrichtung für die Innenseite von Hochhausfassaden, umfassend

- eine Brandschutz-Jalousie mit Lamellen aus Stahlblech mit intumeszierender Beschichtung,
- ein Deckengehäuse, eine gewichtete Fußplatte und verbindende Tragseile, an denen die Lamellen und die Fußplatte aufgehängt sind,
- eine Einrichtung zum Aufwickeln und automatischen, selbsttätigen Abwickeln der Tragseile,
- mindestens eine Auslösevorrichtung, die durch Wärme auslösbar ist,
- mindestens eine Auslösevorrichtung, die probenhalber auslösbar ist,
- eine vertikale Pendelsicherung für die Jalousien.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine automatische Vorrichtung für den Brandschutz an den Fassaden von Hochhäusern, vor allem an den Fenstern, die in einer Höhe liegen, die im Brandfall für die Feuerwehr von außen nicht erreichbar ist, und die auch eine Flucht oder einer Rettung durch die Fensteröffnungen unmöglich macht. Besonders vorteilhaft ist die Vorrichtung in Hochhäusern, die nicht bereits über Sprinkleranlagen verfügen, und deren Höhe nicht über 60 Meter beträgt.

[0002] Bei einem Brand in einer Etage eines Gebäudes werden die Fensterscheiben an der Außenfassade leicht durch Hitze zerstört. Zum Einen stellen die zerstörten Scheiben beim Herabfallen aus großer Höhe eine Gefahr für die anrückenden Rettungsmannschaften dar, zum Anderen werden auch im darüber liegenden Geschoss die Fensterscheiben leicht zerstört, da diese den nach außen austretenden heißen Brandgasen ausgesetzt sind und zum Teil auch direkt mit den Flammen beaufschlagt werden. Wenn schließlich auch im höheren Geschoss Fensterscheiben zerstört sind, können heiße Brandgase und Flammen dort wieder in das Gebäudeinnere zurückschlagen und brennbare Materialien entzünden.

[0003] So kann sich ein Brand immer weiter nach oben ausbreiten, bis schließlich die gesamte Fassade in Flammen steht, sogar dann, wenn die Fassade selbst nicht-brennbar ist. Gerade die Fassaden von Hochhäusern, die für die Feuerwehr von außen nicht mehr erreichbar sind, stellen somit eine brandschutztechnische Schwachstelle dar.

[0004] Zwar sind bei Hochhäusern Maßnahmen zur Verhinderung des Brandüberschlags vorgesehen, meist in Form von mindestens 1 Meter hohen, feuerbeständigen und nicht-brennbaren Brüstungen oder von mindestens 1,5 Meter auskragenden, feuerbeständigen und nicht-brennbaren Bauteilen wie Balkonen. Brandversuche und Erfahrungen mit tatsächlichen Brandereignissen haben aber gezeigt, dass 1 Meter hohe Brüstungen alleine keinen hinreichenden Schutz vor Brandüberschlag bieten. 1,5 Meter auskragende Bauteile würden einen solchen Schutz zwar bieten, sind aber aus gestalterischen und wirtschaftlichen Gründen im Hochhausbau oft nicht erwünscht. In Ganzglasfassaden mit Fensteröffnungen vom Fußboden bis zur Raumdecke sind oben genannte Brüstungen und Balkone nicht integrierbar.

[0005] Für solche Fälle könnten Brandschutzlösungen in Betracht kommen, die auch für die Abschottung von Durchgängen oder die Abtrennung von Raumbereichen in Gebäuden entwickelt worden sind. Beispielsweise beschreibt die DE 196 55 253 B4 einen Brandschutzvorhang, der auf einer Wickelwel-

le aufgerollt wird und einen eingeschlossenen Brandhemmer aufweist. Im Brandfall rollt sich der Brandschutzvorhang aus schwer entflammbarem Gewebe selbstständig von der Wickelwelle ab und hindert Rauch und Flammen daran, sich auszubreiten.

[0006] Die DE-OS 1 409 918 beschreibt beispielsweise eine Jalousie zur Verhinderung der Ausbreitung eines Brandes in einem Gebäude. Die Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die entlang zweier senkrecht stehender Führungsschienen beweglich und übereinander angeordneten Lamellen aus wasserhaltigen Alkalisilikaten bestehen, in die Fasern eingebettet sind, sowie dass die Lamellen untereinander durch flexible und aus einem thermisch stabilen Material gefertigte Bänder verbunden ist. Im Normalfall ist die Jalousie hochgezogen, im Brandfall wird die Jalousie herabgelassen, wobei eine Halterung aus schmelzbarem Material vorgesehen wird. Die Feuerwiderstandswirkung wird dadurch erreicht, dass das in den Alkalisilikaten gebundene Wasser im Brandfall verdampft. Allerdings sind die Lamellen verformungs- und bruchgefährdet und lassen sich nur in begrenzten Breiten überhaupt herstellen. Das flächenbezogene Gewicht der Anordnung ist hoch, der Wassergehalt der Lamellen kann je nach Umgebungsbedingungen stark schwanken.

[0007] Die DE 34 44 853 A1 beschreibt ein Feuer-schutz-Rolltor zum Öffnen und Verschießen von Tür- oder Toröffnungen mit einem oberseitig der Öffnung aufrollbaren Behang, der randseitig in einem Rahmen geführt ist, wobei der Behang aus wenigstens zwei Lagen senkrecht nebeneinander angeordneter Stahlbänder besteht und die Stahlbänder in den Lagen so angeordnet sind, dass sie die Spalte zwischen den Stahlbändern benachbarter Lagen abdecken.

[0008] Aus der EP 0 396 785 A1 ist eine Vorrichtung zum Absperrern von Lüftungseinrichtungen bekannt, die senkrecht angeordnete Lamellen aufweist. Diese drehen sich im Brandfall, wobei ein abdichtendes Material oberhalb von 100°C aufschäumt und abdichtende Funktion erfüllt.

[0009] Aus der US 4,184,288 ist eine Feuerklappe bekannt, die einen Rahmen einer Öffnung bildet, wobei in dem Rahmen horizontale Formbleche um jeweils horizontale Achsen drehbar fixiert sind. Im Feuer- oder Rauchfall können diese Bleche in eine vertikale Position gedreht werden, wobei die Bleche so beabstandet und geformt sind, dass sie nach der Drehung genau ineinander greifen und eine geschlossene Fläche bilden. Intumeszierendes Material wird nicht verwendet.

[0010] Die GB 1 548 378 beschreibt eine Feuerklappe, die einen Rahmen einer Öffnung bildet und an deren Oberseite gefaltete Bleche aufweist, die ineinander greifen und durch eine Seilkonstruktion gehalten

ten werden. Mittels eines Auslösemechanismus können die Bleche herabgelassen werden und bilden dann eine geschlossene Fläche. Intumeszierendes Material kommt nicht zur Anwendung.

[0011] Die US 3,646,877 beschreibt eine Luftklappe, die an der Oberseite einer Öffnung befestigt wird und von dort aus nach Art einer Ziehharmonika herabgelassen werden kann. Die Luftklappe kann auch mittels einer Fernbedienung bedient oder durch einen Rauchdetektor oder einen Feuermelder ausgelöst werden. Intumeszierendes Material wird nicht verwendet.

[0012] Weitere Technologien, die auf diese Grundmuster aufbauen, sind in großer Zahl bekannt geworden. Es stellte sich jedoch heraus, dass keine dieser Varianten geeignet war, einen Brandüberschlag unter Zerstörung der Fensterfassade sicher zu verhindern. Außerdem besteht das Problem, dass eine Brandschutzvorrichtung regelmäßig getestet werden muss. Sie darf also durch testweise Betätigung nicht beschädigt oder zerstört werden. Weiterhin soll sie ihre Funktion auch nach langer Zeit der Inaktivität noch zuverlässig erfüllen können. Außerdem soll sie weder voluminös noch schwer sein. Da im Brandfall oft auch Strom ausfällt, sollte das Funktionieren auch rein mechanisch möglich sein. Es dürfen sich auch keine Gegenstände im Bereich der Brandschutzvorrichtung befinden, die zum Blockieren der Vorrichtung im Ernstfall führen könnten, im Bereich von Fenstern beispielsweise Kipphebel zum Kippen der Fenster, oder etwa offen stehende oder gekippte Fenster selbst.

[0013] Die Aufgabe der Erfindung ist daher, eine Brandschutzvorrichtung für die Innenseite von Hochhausfassaden zu schaffen, die die oben beschriebenen Anforderungen auf einfache und wirtschaftliche Weise erfüllt. Die Erfindung löst die Aufgabe durch

- eine Brandschutz-Jalousie mit Lamellen aus Stahlblech mit intumeszierender Beschichtung,
- ein Deckengehäuse, eine gewichtete Fußplatte und verbindende Tragseile, an denen die Lamellen und die Fußplatte aufgehängt sind,
- eine Einrichtung zum Aufwickeln und automatischen, selbsttätigen Abwickeln der Tragseile,
- mindestens eine Auslösevorrichtung, die durch Wärme auslösbar ist,
- mindestens eine Auslösevorrichtung, die probenhalber auslösbar ist,
- eine vertikale Pendelsicherung für die Jalousien.

[0014] Die Tragseile können aus Stahl sein. Geeignete intumeszierende Materialien werden beispielsweise in der DE 198 30 128 A1 und in der DE 694 28 532 T2 beschrieben. Allgemein werden im Brandschutz solche Materialien als intumeszierend bezeichnet, die im Brandfall aufschäumen und eine isolierende Schutzschicht, beispielsweise in Form ei-

nes Hartschaums, bilden. Im vorliegenden Fall bewirkt die intumeszierende Beschichtung der Lamellen, dass sich im Brandfall die ca. 3 cm hohen Zwischenräume zwischen den einzelnen Lamellen schließen und somit eine geschlossene Barriere gebildet wird.

[0015] Die Ausgestaltungen der Erfindung entsprechen den abhängigen Ansprüchen. In einer Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Fußplatte aus einer Calciumsilikatplatte gebildet ist. In einer alternativen Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Fußplatte aus einem massiven verzinkten Stahlprofil gebildet und mit intumeszierender Beschichtung versehen ist. Die Fußplatte soll dabei ein Gewicht aufweisen, das die Jalousie im Brandfall schnell nach unten ziehen kann und dann sicher liegen bleibt.

[0016] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung betreffen die Einrichtung zum Aufwickeln. Hierbei wird vorgesehen, dass die Einrichtung zum Aufwickeln und automatischen Abwickeln der Tragseile:

- senkrecht stehende Umlenkrollen aus korrosionsbeständigem Metall,
- horizontal liegende Aufwickelrollen mit jeweils aufgesetztem Zahnrad,
- ein mittleres horizontal liegendes Zahnrad mit unterseitigem Zahnkranz
- ein mitlaufendes Zahnrad, verbunden mit Scheibenratsche und Einschub für Innensechskant,
- Gleitlager und Achsen der Umlenkrollen, der Aufwickelrollen, des mittleren Zahnrades sowie des laufenden Zahnrades,
- Klemmringe für die Fixierung der Achsen in den entsprechenden Bohrungen des Gehäuses aufweist.

[0017] Weitere Ausgestaltungen betreffen die Auslösevorrichtung, die durch Wärme auslösbar ist. Hierbei ist vorgesehen, dass sie als ein Schmelzlot ausgeführt ist. Zweckmäßigerweise umfasst die Auslösevorrichtung:

- eine Zugstange,
- einen Haken mit Schieber,
- einen Sperrstift,
- Federn,
- Führungshülsen,
- Auslösehebel,
- einen Klemmverschluss,
- ein Schmelzlot mit Einhängenhaken und Feder,
- eine Haltefeder,
- ein Drehgelenk,
- ein Gehäuse aus verzinktem Stahlblech mit Öffnungen zur Durchströmung mit Raumluft.

[0018] Weiterhin kann die Auslösevorrichtung, die beliebig oft probenhalber auslösbar ist, auch über eine Brandmeldeanlage auslösbar sein und darüber hinaus auch eine Aufsichtbarkeit auf eine Brandmeldezentrale vorgesehen werden. Wenn die Probe mit

der Auslösung der Brandschutzjalousie durchgeführt wird, bleibt die intumeszierende Beschichtung der Lamellen unbeschädigt. Aus diesem Grund kann beliebig oft geprobt werden und man kann auch testen, ob Einrichtungsgegenstände, etwa Büropflanzen oder Schreibtische oder dergleichen, so aufgestellt sind, und auch ob die Öffnungshebel der Fenster so angebracht sind, dass keine Blockade im Ernstfall stattfinden kann.

[0019] Weitere Ausgestaltungen betreffen die Anordnung der Haltefäden für die Jalousien, sofern vorgesehen. Diese weist vorzugsweise auf:

- Vertikale Haltefäden an der Vorder- und Rückseite der Jalousie,
- Stahlstifte zur Befestigung der Haltefäden an der Gehäuseoberseite,
- Horizontale Haltefäden, an die vertikalen Haltefäden angeknötet.

[0020] Der Begriff „Fäden“ ist dabei rein funktional zu sehen. In einer vorteilhaften Ausführungsform werden außerdem Stahlseile als Tragseile verwendet.

[0021] Je nach den baulichen Gegebenheiten können als Pendelsicherung für die Jalousien seitliche Führungsschienen oder auch innen liegende Stahlseile eingesetzt werden. Dabei können die Führungsschienen auch einen Wandabschluss bilden. Weiterhin können die Führungsschienen an Calciumsilikat-Streifen befestigte C-Profile aus verzinktem Stahlblech aufweisen.

[0022] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung betrifft das Deckengehäuse. Hierbei ist vorgesehen, dass das Deckengehäuse eine Frontplatte aus Calciumsilikat aufweist.

[0023] Besonders problematisch ist bei Fenstern die Möglichkeit, dass sie geöffnet sein könnten. Nicht alle Hochhäuser sind mit Vollklimatisierungen ausgestattet, die ein Öffnen der Fenster entbehrlich machen können. Sofern die Fenster geöffnet werden können, muss damit gerechnet werden, dass sie im Brandfall offen sind, entweder als offen stehende Fensterflügel oder als gekippte Fenster. Der Luftzug durch ein solcherweise offenes Fenster kann den Brand zum Einen erheblich beschleunigen, zum Anderen kann ein nach innen offen stehendes Fenster die Brandschutzvorrichtung beim Herabfahren blockieren. Im ungünstigsten Fall würde ein geöffnetes Fenster zuerst den Brand beschleunigen, dann das Herabfahren der Jalousie verhindern und am Ende den Brandüberschlag in das darüber liegende Stockwerk noch erleichtern.

[0024] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung betreffen daher automatische Zuziehvorrichtungen für solche Fensterflügel, die gerade offen stehen könnten, mit denen die erfindungsgemäße Brandschutz-

vorrichtung ausgestattet wird. Vorzugsweise umfasst die Zuzieheinrichtung:

- Teileträger aus verzinktem Metall,
- Montagewinkel für Fensterrahmen,
- Montagewinkel für Fensterflügel,
- Hebel für Fensterflügel mit Öse,
- ein Stahlkabel mit Schlaufe, Teller und gepoltertem Gewicht,
- eine Aufwickelrolle für Stahlkabel,
- eine Drehfeder, und
- eine Scheibenratsche, die über den Auslösemechanismus der Jalousie freigegeben wird.

[0025] Wenn im Brandfall also die Auslösevorrichtung betätigt wird, etwa das Schmelzlot aufbricht, wird daher nicht sofort der Abwickelmechanismus der Brandschutzjalousie, sondern zunächst die Zuzieheinrichtung für den Fensterflügel ausgelöst, erst wenn das Fenster geschlossen ist, gibt ein Stift oder eine ähnliche Vorrichtung die Entriegelung für den Abwickelmechanismus der Brandschutzjalousie frei.

[0026] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von 7 Skizzen näher ausgeführt, wobei die Erfindung aber nicht auf diese beispielhaften Ausführungen beschränkt ist. Hierbei zeigen

[0027] [Fig. 1](#) eine perspektivische Frontansicht der Brandschutzvorrichtung in einer Variante ohne Zuzieheinrichtung,

[0028] [Fig. 2a](#) eine Schnittansicht der Anordnung der Führungsschienen mit Wandanschluss,

[0029] [Fig. 2b](#) eine Schnittansicht der Anordnung der Führungsschienen ohne Wandanschluss,

[0030] [Fig. 2c](#) eine Schnittansicht der Anordnung der Führungsseile ohne Wandanschluss,

[0031] [Fig. 3](#) eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Auslösevorrichtung,

[0032] [Fig. 4](#) die Scheibenratsche der Zuzieheinrichtung,

[0033] [Fig. 5](#) eine perspektivische Frontansicht der Brandschutzvorrichtung in einer Darstellungsvariante mit automatischer Auslösevorrichtung und Zuzieheinrichtung.

[0034] [Fig. 1](#) zeigt das rechteckige Deckengehäuse **1** aus gekantetem verzinktem Stahlblech, welches beispielsweise unter der Decke an der Innenseite der Fenster montiert wird. In dem Deckengehäuse **1** ist eine Aufwickelvorrichtung untergebracht, die aus **2** horizontal liegenden Aufwickelrollen für die Tragseile **3** gebildet wird, wobei jeweils ein Zahnrad **4** aufgesetzt ist. Dazwischen ist ein mittleres horizontal liegendes Zahnrad **5** angeordnet mit unterseitigem

Zahnkranz **6**, der mit einer Kurbel **7** über ein Zahnrad betätigt wird, wenn nach einem Test die herabgelassene Jalousie wieder in ihre Ausgangsposition zurückgebracht wird.

[0035] Die beschriebene Brandschutzjalousie besteht aus 0,25 bis 0,5 mm dünnen und somit leichten elastischen, ca. 8 cm breiten Metalllamellen **8** mit einer beidseitigen im Brandfall aufschäumenden, ca. 0,3 mm starken Beschichtung. Die Formstabilität der Konstruktion wird durch Haltefäden **9** gewährleistet. Durch das Aufschäumen der Beschichtung in den Zwischenräumen der Metalllamellen **8** entsteht im Brandfall schon nach kurzer Zeit eine raumabschließende, ca. 8 cm dicke Wand, die eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten erreicht. Am Boden ist ein Bodenprofil **30** angeordnet, welches sicherstellt, dass im Brandfall keine Wellen im Boden entstehen, die den Abschluss nach unten behindern könnten. Die Pendelsicherung ist hier nicht dargestellt.

[0036] **Fig. 2a** zeigt eine Schnittansicht der Anordnung der Führungsschienen **10** mit einem Wandanschluss **11** und dem Fassadenprofil **12**, wobei die Führungsschienen **10** die Metalllamellen **8** beim Herabgleiten führen. **Fig. 2b** zeigt die gleiche Schnittansicht ohne Wandanschluss, wie sie zwischen einzelnen Fenstern ausgeführt würde. **Fig. 2c** zeigt eine alternative Möglichkeit, bei der die Führungsschienen durch Führungsseile **13** als Pendelsicherung ersetzt wurden. Zwischen den Jalousien ist an Stelle der Führungsschienen ein Abschlussprofil **10a** mit intumeszierender Beschichtung angeordnet, damit im Brandfall kein Zwischenraum zwischen den Jalousien verbleibt.

[0037] **Fig. 3** zeigt schematisch die Auslöse- und Zuziehvorrichtung für das Fenster. Wird durch Hitze einwirkung das Schmelzlot **14** aufgeschmolzen, drückt die Feder **16** den Hebel **15** um das Gelenk **17** nach oben, wodurch die Verriegelung **18** geöffnet wird. Die Feder **19** zieht daraufhin den Schiebehebel **20** in eine Position, bei der mit dem Schiebehebel **20** über ein Gelenk **21** eine Zugstange **22** betätigt wird, die die Zuziehvorrichtung für geöffnete Fenster auslöst. Sobald das Fenster geschlossen ist, gibt der Fenster-Sensorhebel **24** den restlichen Weg für den Schiebehebel **20** frei, der Schiebehebel **20** löst dann erst den Schiebehebel **23** aus, der die Aufwickelrollen **2** entriegelt. Die Entriegelung der Aufwickelrollen **2** bewirkt dann, dass die Jalousie herabgelassen wird. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Jalousien erst nach Schließung des Fensters aktiv werden.

[0038] **Fig. 4** zeigt die Scheibenratsche **25** der automatischen Zuziehvorrichtung für die Fenster. Sobald die Zugstange **22** betätigt wird, bewirkt die gespannte Drehfeder **26**, dass sich die Scheibenratsche **25** zu drehen beginnt, wobei das Zuziehseil **27** auf der

an der Scheibenratsche **25** angebrachten Aufwickelrolle **28** aufgerollt wird. Hierdurch wird Zug auf die Schubstange **29** ausgeübt, die ein dahinter befindliches Fenster zudrückt. Gegen ungewolltes Durchhängen des Zuziehseils **27** ist die Schubstange **29** mit einer Öse und das Zuziehseil **27** mit einem Teller und einem Gewicht ausgestattet.

[0039] **Fig. 5** zeigt eine bevorzugte Anordnung der Auslöse- und Zuziehvorrichtung entsprechend der vorangegangenen Darstellungen, wobei die Erfindung aber nicht auf diese beispielhaften Ausführungsformen beschränkt ist.

[0040] Vorteile der Erfindung sind:

- Die Langzeitstabilität des Systems, insbesondere der Metalllamellen der Jalousie,
- Die Möglichkeit, das System immer wieder zu testen,
- Die Möglichkeit der Integration in Ganzglasfassaden, bei denen die Fenster geöffnet werden können.

Bezugszeichenliste

1	Deckengehäuse
2	Aufwickelrollen
3	Tragseile
4	Zahnrad
5	Zahnrad
6	Zahnkranz
7	Kurbel
8	Metalllamellen
9	Haltefäden
10	Führungsschienen
10a	Abschlussprofil
11	Wandanschluss
12	Fassadenprofil
13	Führungsseile
14	Schmelzlot
15	Hebel
16	Feder
17	Gelenk
18	Verriegelung
19	Feder
20	Schiebehebel
21	Gelenk
22	Zugstange
23	Schiebehebel
24	Fenster-Sensorhebel
25	Scheibenratsche
26	Drehfeder
27	Zuziehseil
28	Aufwickelrolle
29	Schubstange
30	Bodenprofil

Patentansprüche

1. Brandschutzvorrichtung für die Innenseite von Hochhausfassaden, umfassend

- eine Brandschutz-Jalousie mit Lamellen aus Stahlblech mit intumeszierender Beschichtung,
- ein Deckengehäuse, eine gewichtete Fußplatte und verbindende Tragseile, an denen die Lamellen und die Fußplatte aufgehängt sind,
- eine Einrichtung zum Aufwickeln und automatischen, selbsttätigen Abwickeln der Tragseile,
- mindestens eine Auslösevorrichtung, die durch Wärme auslösbar ist,
- mindestens eine Auslösevorrichtung, die probehalber auslösbar ist,
- eine vertikale Pendelsicherung für die Jalousien.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fußplatte aus einer Calciumsilikatplatte gebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fußplatte aus einem massiven verzinkten Stahlprofil gebildet und mit intumeszierender Beschichtung versehen ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung zum Aufwickeln und automatischen Abwickeln der Tragseile aufweist:

- senkrecht stehende Umlenkrollen aus korrosionsbeständigem Metall,
- horizontal liegende Aufwickelrollen mit jeweils aufgesetztem Zahnrad,
- ein mittleres horizontal liegendes Zahnrad mit unterseitigem Zahnkranz
- ein mitlaufendes Zahnrad, verbunden mit Scheibenratsche und Einschub für Innensechskant,
- Gleitlager und Achsen der Umlenkrollen, der Aufwickelrollen, des mittleren Zahnrades sowie des laufenden Zahnrades,
- Klemmringe für die Fixierung der Achsen in den entsprechenden Bohrungen des Gehäuses

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslösevorrichtung, die durch Wärme auslösbar ist, als ein Schmelzlot ausgeführt ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslösevorrichtung, die als Schmelzlot ausgeführt ist, umfasst:

- eine Zugstange,
- einen Haken mit Schieber,
- einen Sperrstift,
- Federn,
- Führungshülsen,
- Auslösehebel,
- einen Klemmverschluss,
- ein Schmelzlot mit Einhängenhaken und Feder,
- eine Haltefeder,

- ein Drehgelenk,
- ein Gehäuse aus verzinktem Stahlblech mit Öffnungen zur Durchströmung mit Raumluft.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslösevorrichtung, die probehalber auslösbar ist, auch über eine Brandmeldeanlage auslösbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Auslösevorrichtung eine Aufschaltbarkeit auf eine Brandmelderzentrale vorgesehen ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Jalousien aufweisen:

- vertikale Haltefäden an der Vorder- und Rückseite der Jalousie,
- Stahlstifte zur Befestigung der Haltefäden an der Gehäuseoberseite,
- Horizontale Haltefäden, an die vertikalen Haltefäden angeknötet.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass als Pendelsicherung Stahlseile verwendet werden.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Pendelsicherung für die Jalousien Führungsschienen aufweist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsschienen einen Wandabschluss bilden.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsschienen an Calciumsilikat-Streifen befestigte C-Profile aus verzinktem Stahlblech aufweisen.

14. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Deckengehäuse eine Frontplatte aus Calciumsilikat aufweist.

15. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Brandschutzvorrichtung mit einer zusätzlichen Zuzieheinrichtung für Fensterflügel ausgestattet ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuzieheinrichtung umfasst:

- Teileträger aus verzinktem Metall,
- Montagewinkel für Fensterrahmen,
- Montagewinkel für Fensterflügel,
- Hebel für Fensterflügel mit Öse,
- ein Stahlkabel mit Schlaufe, Teller und gepolstertem Gewicht;
- eine Aufwickelrolle für Stahlkabel,
- eine Drehfeder,

- eine Scheibenratsche, die über den Auslösemechanismus der Jalousie freigegeben wird.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

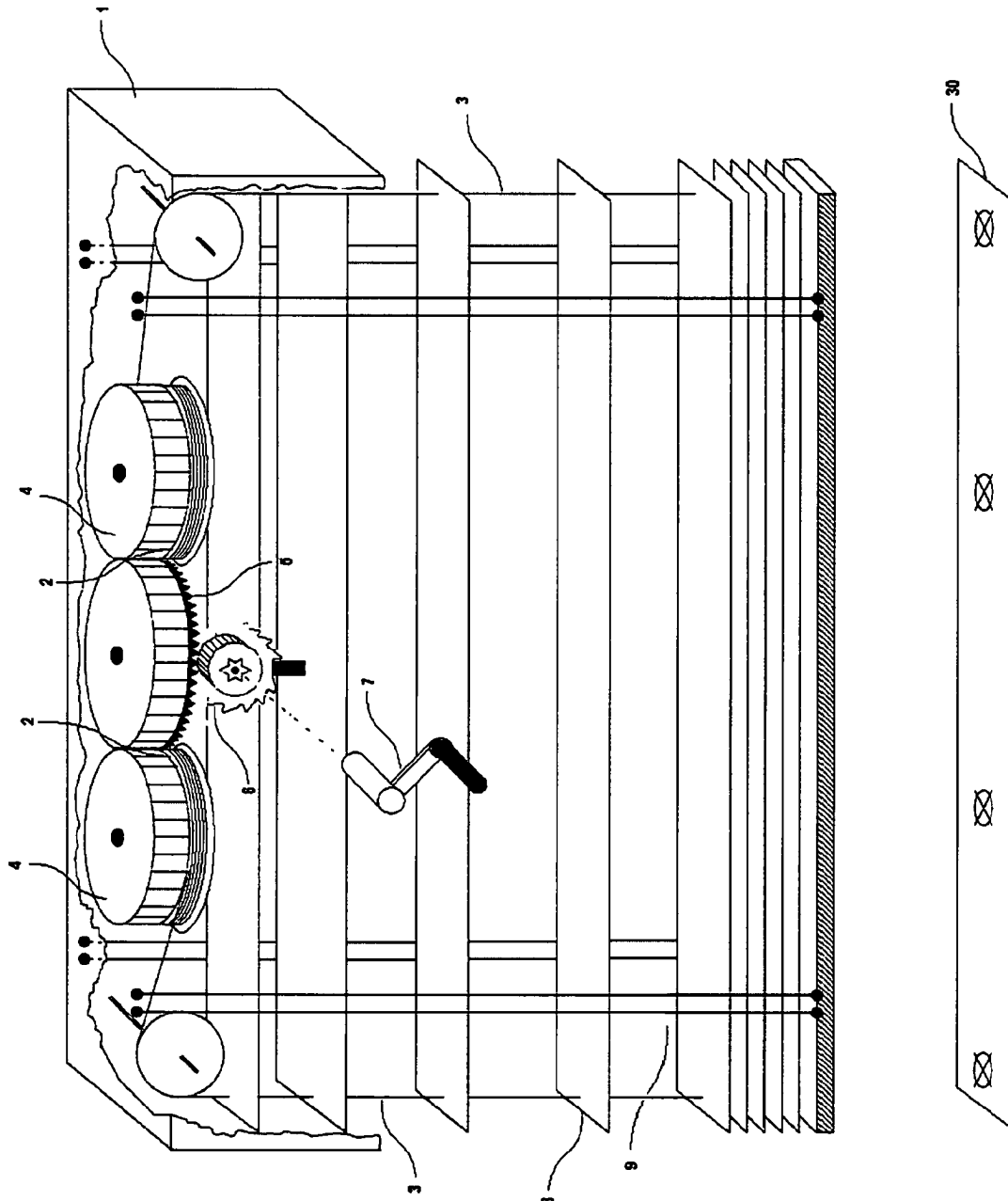


Fig. 1

Fig. 2c

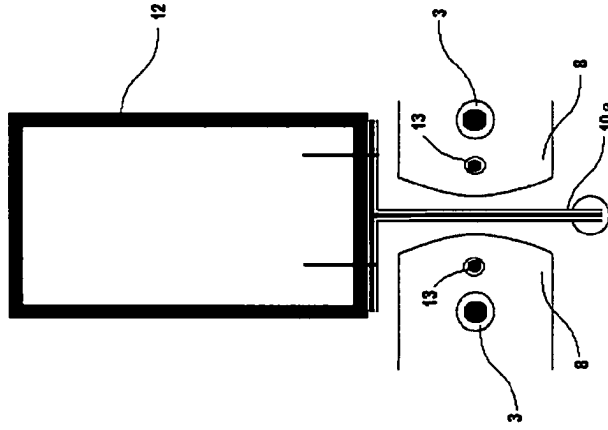


Fig. 2b

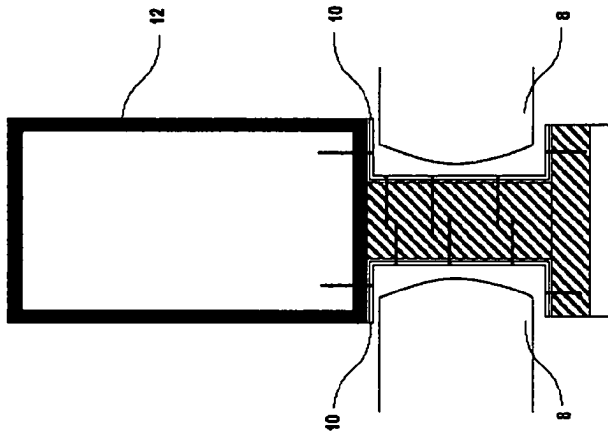
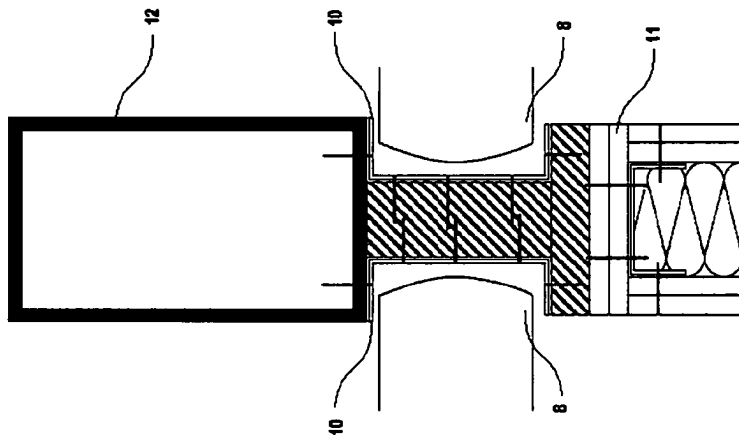


Fig. 2a



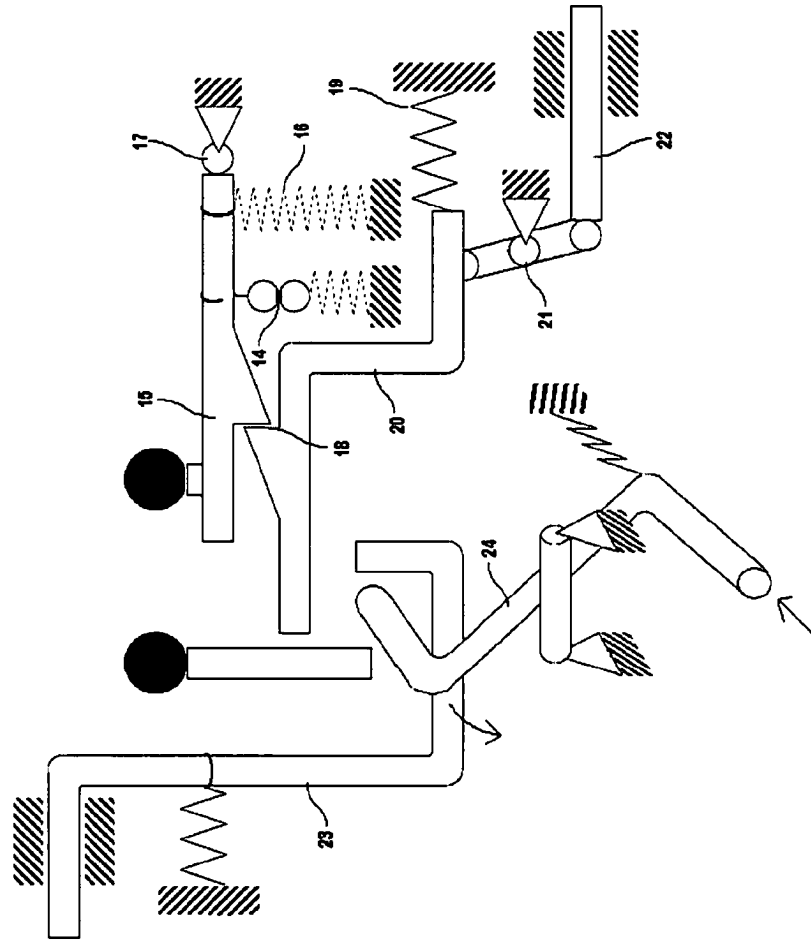


Fig. 3

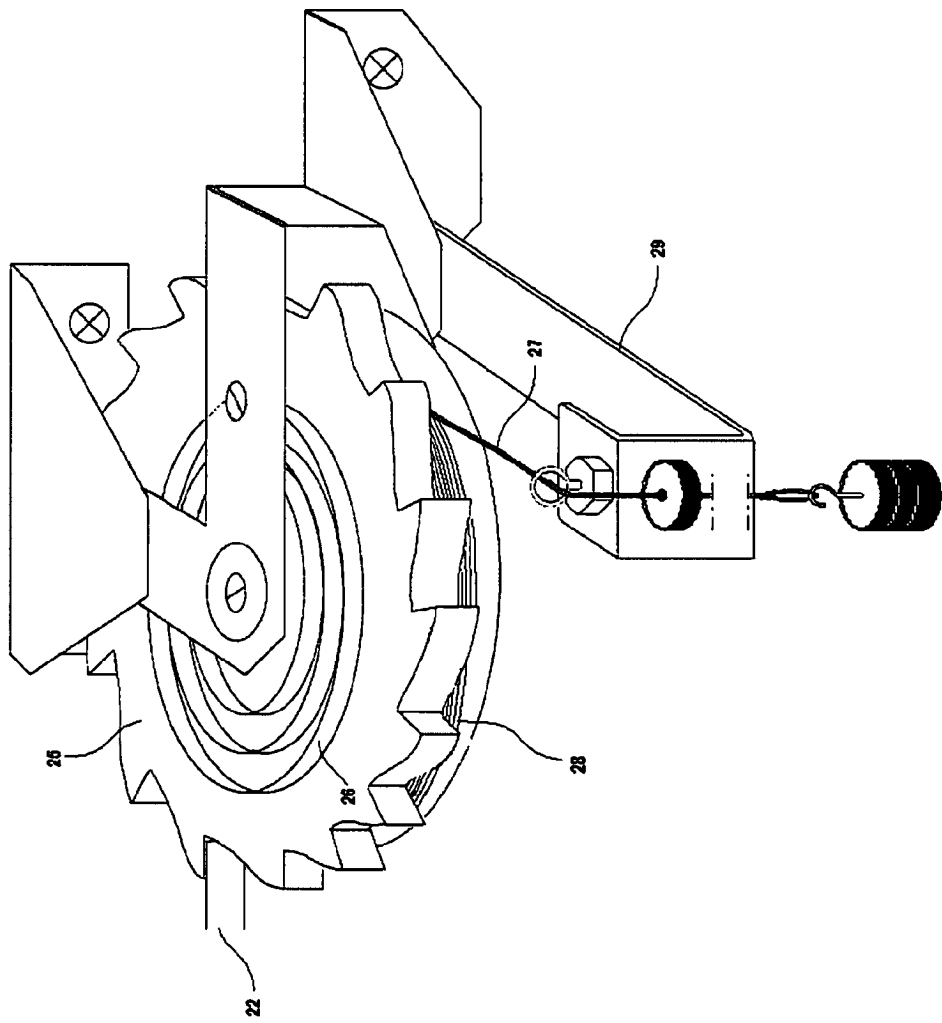


Fig. 4

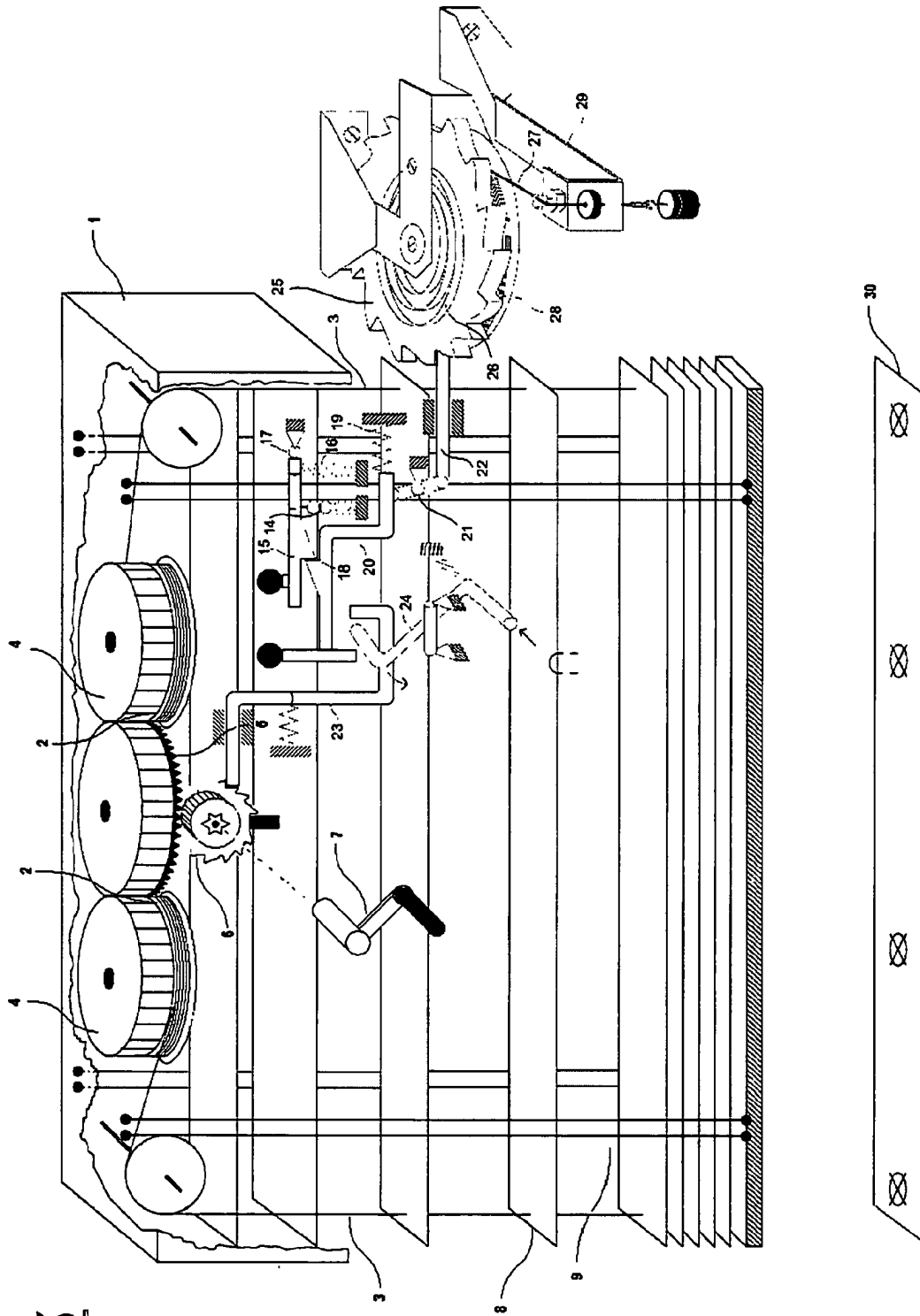


Fig. 5