

(19)



(11)

EP 4 237 649 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

11.09.2024 Patentblatt 2024/37

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

E06B 3/70 (2006.01) **E05B 65/10** (2006.01)
E06B 3/36 (2006.01) **E06B 3/32** (2006.01)
E06B 5/16 (2006.01) **E06B 5/12** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21806991.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

E06B 5/162; A62B 3/00; E06B 3/325; E06B 3/36;
E06B 3/70; E05B 65/1086; E06B 5/125;
E06B 2003/346; E06B 2003/7046; E06B 2003/7057

(22) Anmeldetag: **27.10.2021**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2021/079810

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2022/090307 (05.05.2022 Gazette 2022/18)

(54) **SCHLIESSUNG MIT VENTILVORRICHTUNG**

CLOSURE WITH VALVE DEVICE

FERMETURE DOTÉE D'UN DISPOSITIF DE CLAPET

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(74) Vertreter: **Willems, Volker**

**Patentanwälte Weisse, Moltmann & Willems
PartGmbH
Am Lomberg 13
42555 Velbert (DE)**

(30) Priorität: **28.10.2020 DE 202020106177 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

06.09.2023 Patentblatt 2023/36

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A1- 2 813 660 EP-A1- 3 536 887
WO-A1-2015/117177 WO-A1-2015/128841
CN-A- 106 703 649 CN-A- 109 488 179
JP-A- 2010 174 502 JP-A- 2019 044 576
JP-A- H04 102 691 JP-A- H07 259 407
KR-A- 20040 081 724 KR-A- 20190 024 759**

(73) Patentinhaber: **Veranda Plus E.K.**

41334 Nettetal (DE)

(72) Erfinder: **MAZREKU, Bekim**

41334 Nettetal - Kaldenkirchen (DE)

EP 4 237 649 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 Offenbarung betrifft einen Schließkörper, insbesondere eine Tür, ein Fenster oder eine Klappe, zum Verschließen und Öffnen von Zugangs-Öffnungen bzw. Durchgängen eines Raums, wobei zwischen dem Innen- und dem Außenraum des Raums eine Druckdifferenz besteht. Eine wesentliche Neuerung gemäß der Offenbarung besteht darin, dass an dem Schließkörper eine Ventilvorrichtung vorgesehen ist, welche einen temporären Druckausgleich beim Öffnen bzw. beim Schließen des Schließkörpers bewirkt.

[0002] Die Offenbarung betrifft insbesondere eine Brandschutztür. Der Raum ist insbesondere ein Fluchtweg-Raum eines zivilen Gebäudes, weiter insbesondere ein Treppenhaus.

[0003] Die Offenbarung betrifft weiterhin ein Schließbeschlagset und ein Türblatt, die einzeln oder gemeinsam zur Bildung des Schließkörpers genutzt werden können.

[0004] Die in der Praxis bekannten Schließungen (Verschluss-Techniken für Zugangs-Öffnungen oder Durchgänge von Räumen) sind nicht optimal in einer Situation nutzbar, in der eine Druckdifferenz zwischen dem Innen- und dem Außenraum des Raums besteht, die durch die Schließung voneinander getrennt sind. Dies zeigt sich mit besonders negativen Folgen im Brandfall.

[0005] Fluchtwege in Gebäuden können mehrere durch Schließungen voneinander getrennte Räume umfassen und müssen im Brandfall über mindestens 90 Minuten eine sichere Flucht gewährleisten.

[0006] Um dieses Ziel zu erreichen, setzen Rauchdruckanlagen (RDA) Fluchtweg-Räume unter Druck, insbesondere Treppenhäuser in Gebäuden. Die Rauchdruckanlagen werden automatisch durch Rauchsensoren eingeschaltet. Die Rauchdruckanlagen drücken ständig frische Luft in den Fluchtweg-Raum und erzeugen in ihm einen Überdruck gegenüber angrenzenden Räumen (Nutzflächen). So wird das Eindringen von (weiterem) Rauch aus dem angrenzenden Raum in den Fluchtweg-Raum bzw. das Treppenhaus verhindert. Weiterhin wird bereits im Fluchtweg-Raum angesammelter Rauch bevorzugt nach oben hin verdrängt. Schließkörper, wie Türen, die die Zugänge oder Zugangs-Öffnungen zu und von dem Fluchtweg-Raum bzw. dem Treppenhaus verschließen, sollen laut einer einschlägigen Norm eine Türöffnungskraft von 100 N nicht überschreiten. Eine Türöffnungskraft von 100N ist bereits so hoch, dass jüngere Menschen diese nicht zweifelsfrei aufbringen können.

[0007] Es muss andererseits eine Luftgeschwindigkeit von 2m/s im Türquerschnitt sichergestellt sein, wenn eine Tür des Flucht-Raums geöffnet wird.

[0008] Die Türöffnungskraft, die von einer Person zur Öffnung aufzuwenden ist, setzt sich aus der Kraft des Obertürschließers und der durch den Druck auf das Türblatt resultierenden Kraft (Druckdifferenz-Kraft) zusammen. Bei herkömmlichen Türen mit ca. 2qm Fläche wird

der Druck im Fluchtweg daher auf 30-40 Pa (Pascal) begrenzt. Dieser Druck reicht häufig aber nicht aus, um die geforderten 2m/s im Türquerschnitt zu erreichen. Daher treten in der Praxis deutlich höhere Drücke im Fluchtweg auf. Auch durch thermische Effekte kann der Druck im Fluchtweg zumindest lokal weit oberhalb der vorgesehenen 30-40 Pa liegen, was zu entsprechend höheren Druckdifferenz-Kräften auf den Türen führt.

[0009] Meistens öffnen die Türen der Nutzflächen in Obergeschossen zum Treppenhaus hin. Wird also beispielsweise eine Tür zwischen einer Nutzfläche in einem Obergeschoss und dem Treppenhaus geöffnet, muss die Tür gegen den Überdruck im Treppenhaus geöffnet werden, wobei die Türöffnungskraft wegen der in der Praxis tatsächlich vorkommenden Drücke weit oberhalb der vorgesehenen Grenze von 100 Newton liegen kann und bis zu 2000 Newton entsprechen kann. Eine solche Türöffnungskraft kann von einem einzelnen Menschen oft nicht aufgebracht werden.

[0010] Auch wenn die Brandschutz-Normen eine maximale Öffnungskraft nur für Türen konkret vorschreiben, wäre es wünschenswert, dass auch andere Schließkörper wie Fenster oder Klappen, die eine Zugangs-Öffnung oder einen Durchgang zu einem Fluchtweg-Raum verschließen können, im Notfall mit entsprechend geringen Öffnungskräften zu betätigen sind, um keine Barriere für die Flucht darzustellen. Denn es kann nicht immer vorhergesagt werden, durch welche Zugangs-Öffnung oder welchen Durchgang ein Fluchtversuch unternommen wird.

[0011] Ähnlich verhält es sich z.B. bei Reinräumen in der Industrie, Laboren oder Krankenhäusern. Hier werden Räume ebenfalls häufig unter Druck gesetzt, damit kein Staub, Keime oder dgl. in die Räume eindringen können. Die Türen dieser Räume lassen sich aufgrund des Drucks hier ebenfalls nicht problemlos öffnen.

[0012] Aus der DE 27 39 034 A1 ist ein Türschließsystem bekannt, bei dem eine Tür in derjenigen Position gehalten wird, in der sie zuletzt geöffnet war, und zwar solange, bis ein Steuersignal entweder von einer Detektoranordnung oder einem Stromunterbrechungsschalter empfangen wird. Die Tür kann auch von Hand dadurch geschlossen werden, dass eine Person gegen die Tür mit einer hinreichenden Kraft drückt, um die Rückhaltekraft eines Türschließers anfänglich zu überwinden. Nachdem die Kraft überwunden ist und die Tür den Schließvorgang beginnt, wird der Türschließer die Tür für den Rest des Weges schließen.

[0013] In der DE 19937 532 A1 wird eine Anordnung zur Einstellung einer Druckdifferenz zwischen einem Rettungsweg in einem Gebäude und dessen Umgebung beschrieben. Die Anordnung umfasst eine Abströmöffnung, die den Rettungsweg mit der Umgebung verbindet und deren Strömungswiderstand mittels einer vorzugsweise elektrischen Stelleinrichtung variiert werden kann. Weiterhin ist ein Drucksensor im Rettungsweg vorgesehen, der den Druck zu einem Zeitpunkt mindestens im Rettungsweg misst. Weiterhin ist eine Steuerungseinheit

in der Anordnung vorgesehen, die einen Eingang für das Signal des Drucksensors und einen Ausgang für die Stellanrichtung aufweist. Dabei ist der Drucksensor mit dem Eingang der Steuerungseinheit über eine Signalleitung und die Stellanrichtung mit dem Ausgang der Steuerungseinheit über eine Steuerleitung verbunden. Die Steuerungseinheit ist derart eingerichtet, dass sie ein Stellsignal für die Stellanrichtung generiert, wenn die gemessene Druckdifferenz eine definierte, vorzugsweise voreingestellte Schwellen-Druckdifferenz erreicht und/oder überschreitet.

[0014] Die EP 1 835 969 B1 offenbart eine mobile Rauch- und Brandschutzvorrichtung in Gebäuden zum Aufbau im Brandfall mit einer in oder an eine Öffnung einer Wand, einer Decke oder einem Boden anbringbaren Abdichteinheit. Die Abdichteinheit ist in Form und Größe an die Öffnung angepasst und wenigstens teilweise mit einem flexiblen Material versehen. Die Durchgangsöffnung ist für Personen und/oder mit einer Durchführungsöffnung für Gerätschaften, Brandbekämpfungsausrüstung und dergleichen vorgesehen. Dabei ist die Durchgangsöffnung und/oder die Durchführungsöffnung wenigstens teilweise abdeckbar. Die Abdichteinheit ist mit einem Spann- oder Klemmrahmen versehen.

[0015] Aus DE 1 148 468 B ist eine kombinierte Antriebsvorrichtung für zwei schwenkbare Türflügel bekannt, die motorisch bewegt und an den Enden eines Vorraumes für einen gasdicht abschließbaren Raum eines Kernreaktors angeordnet sind. Jeder der Türflügel umfasst ein Druckausgleichsventil, das als Kegelstopfen ausgebildet ist. Die Türen sind nur in aufeinander abgestimmter Weise bewegbar, sodass zu jedem Zeitpunkt mindestens eine der Türen gasdicht geschlossen. Über einen separat im Raum angeordneten Druckknopf wird eine Schließung der einen Tür, eine Schließung des dortigen Ventils und nachfolgend eine Öffnung der anderen Tür ausgelöst. Vor dem Öffnen der anderen Tür erfolgt ferner eine Öffnung des dortigen Ventils, wodurch ein dauerhafter Druckausgleich herbeigeführt wird.

[0016] Eine weitere Spezialtür für kerntechnische Anlagen ist in DE 198 12 319 A1 beschrieben.

[0017] Die EP 2 337 912 B1 beschreibt ein Hochhaus mit einem Treppenraum, einem Zuluftschacht, Einströmöffnungen, die den Zuluftschacht mit dem Treppenraum verbinden und eine Druckanlage zur Rauchfreihaltung des Treppenraums. In Tabellen ist aufgezeigt, wie stark die tatsächlichen Drücke im Treppenhaus durch den Schachteffekt variieren können. Der Treppenraum wird zur Lösung der damit verbundenen Probleme durch mindestens einen Schott vertikal in mehrere Teilräume unterteilt. Jeder Schott hat eine Tür, die eine Passage von einem Teilraum des Treppenraums in den benachbarten Teilraum ermöglicht. Hierdurch wird für relativ hohe Hochhäuser, beispielsweise auch oberhalb von 120 m Gesamthöhe, jedenfalls über ca. 60m, eine homogenere Druckhaltung im Brandfall und damit eine Begrenzung der Türöffnungskraft auf Normwerte erreicht. Dabei soll eine Strömungsgeschwindigkeit nach der Norm, bei-

spielsweise von größer gleich 2 m/s, zwischen Treppenraum und Nutzungseinheit auf der Brandetage gewährleistet werden können. Der Schachteffekt für den Normalbetrieb und auch für den Brandfall des Gebäudes müsse daher nicht berücksichtigt werden.

[0018] Die JP 2019-044576 A möchte die Beseitigung jeglicher Druckdifferenz allein durch das Öffnen eines Türknaufs und des Schutzes mit einer geringen Kraft ermöglichen. Dazu ist in einer Brandschutztürvorrichtung ein Druckdifferenz-Entlastungsmechanismus an einer Öffnung angebracht, die wiederum an einer Brandschutztür vorgesehen ist. Die Öffnung wird mit einer Seitenfläche der Brandschutztür geöffnet. Der Druckdifferenz-Entlastungsmechanismus ist mit einem beweglichen Körper versehen, der in die Öffnung eingesetzt oder daraus entfernt werden kann. Eine Seitenfläche des beweglichen Körpers ist bündig mit einer Seitenfläche der Brandschutztür ausgebildet. Der bewegliche Körper ist durch eine Drehwelle, die an einer zu einer Seitenfläche der Brandschutztür versetzten Position installiert ist, drehbar an der Brandschutztür befestigt. Im beweglichen Körper sind ein Riegel zum Befestigen der Brandschutztür an einem Brandblock und ein weiterer Riegel zum Befestigen des beweglichen Körpers an der Brandschutztür vorgesehen. Die Riegel sind über einen Getriebeantriebsmechanismus mit einem Türknauf verbunden und werden durch den Türöffnungsvorgang des Türknaufs freigegeben. Die Drehwelle wird durch eine Antriebsvorrichtung stets in Schließrichtung des beweglichen Körpers gedrückt.

[0019] Die JP H04 102691 A hat zum Ziel eine vorübergehende Entlastung eines Raumdruckunterschieds und zur Erleichterung des Öffnens/Schließens einer Tür. Dazu wird die Tür mit einem Rahmenkörper zum Einsetzen einer Verschlussplatte versehen, die in den Rahmenkörper nach oben und unten verschiebbar ist. Außerdem werden Luftkommunikationsöffnungen bereitgestellt, sowohl im Rahmenkörper als auch in der Verschlussplatte und durch Auf- und Abwärtsbewegen der Verschlussplatte. Die Luftkommunikationsöffnungen einer Tür werden normalerweise durch den Teil einer Verschlussplatte verschlossen, wo sich keine Luftkommunikationsöffnung befindet, so dass der Druckunterschied zwischen dem Inneren und der Außenseite eines Raumes aufrechterhalten werden kann. Wenn die Tür geöffnet werden soll, wird ein Griffhebel um 90 Grad gedreht, um die Verschlussplatte über eine Stange nach oben anzuheben, und die Verbindungsöffnungen der Verschlussplatte werden auf die Verbindungsöffnungen der Tür zur Luftzirkulation durch Anschlüsse gelegt. Durch die Luftzirkulation kann der Druckunterschied zwischen Innen- und Außenseite des Raumes verringert werden, um das Öffnen/Schließen der Tür zu erleichtern. Wenn die Tür geschlossen ist und die Verschlussplatte in ihre Ausgangsposition zurückgebracht wird, um die Verbindungsöffnungen der Tür zu schließen, kann die Druckdifferenz zwischen dem Inneren und dem Äußeren des Raums wieder aufrechterhalten werden. Dadurch kann das Öff-

nen/Schließen der Tür erleichtert werden und außerdem kann der Druckunterschied zwischen der Innenseite und der Außenseite des Raums aufrechterhalten werden.

[0020] Aus der WO2015128841A1 ist ein Tür- oder Fensterelement bekannt, welches einen Tür- oder Fensterflügel umfasst. Ein Druckausgleichsmechanismus und ein Griff mit einem freiliegenden Griff-Endbereich sind vorgesehen. In einer ersten Position des freiliegenden Griff-Endbereichs, welche bei Nichtbetätigung des Griffs eingenommen wird, befindet sich der Druckausgleichsmechanismus im inaktiven Zustand. Bei vollständiger Betätigung des Griffs in einer zweiten Position des freiliegenden Griff-Endbereichs befindet sich der Druckausgleichsmechanismus im aktiven Zustand.

[0021] Die JP H07 259407 A möchte ebenfalls die Beseitigung jeglicher Druckdifferenz allein durch das Öffnen eines Türknaufs und des Schutzes mit einer geringen Kraft ermöglichen. Dabei ist in einer Brandschutz-
 5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55
 60
 65
 70
 75
 80
 85
 90
 95
 100
 105
 110
 115
 120
 125
 130
 135
 140
 145
 150
 155
 160
 165
 170
 175
 180
 185
 190
 195
 200
 205
 210
 215
 220
 225
 230
 235
 240
 245
 250
 255
 260
 265
 270
 275
 280
 285
 290
 295
 300
 305
 310
 315
 320
 325
 330
 335
 340
 345
 350
 355
 360
 365
 370
 375
 380
 385
 390
 395
 400
 405
 410
 415
 420
 425
 430
 435
 440
 445
 450
 455
 460
 465
 470
 475
 480
 485
 490
 495
 500
 505
 510
 515
 520
 525
 530
 535
 540
 545
 550
 555
 560
 565
 570
 575
 580
 585
 590
 595
 600
 605
 610
 615
 620
 625
 630
 635
 640
 645
 650
 655
 660
 665
 670
 675
 680
 685
 690
 695
 700
 705
 710
 715
 720
 725
 730
 735
 740
 745
 750
 755
 760
 765
 770
 775
 780
 785
 790
 795
 800
 805
 810
 815
 820
 825
 830
 835
 840
 845
 850
 855
 860
 865
 870
 875
 880
 885
 890
 895
 900
 905
 910
 915
 920
 925
 930
 935
 940
 945
 950
 955
 960
 965
 970
 975
 980
 985
 990
 995
 1000
 1005
 1010
 1015
 1020
 1025
 1030
 1035
 1040
 1045
 1050
 1055
 1060
 1065
 1070
 1075
 1080
 1085
 1090
 1095
 1100
 1105
 1110
 1115
 1120
 1125
 1130
 1135
 1140
 1145
 1150
 1155
 1160
 1165
 1170
 1175
 1180
 1185
 1190
 1195
 1200
 1205
 1210
 1215
 1220
 1225
 1230
 1235
 1240
 1245
 1250
 1255
 1260
 1265
 1270
 1275
 1280
 1285
 1290
 1295
 1300
 1305
 1310
 1315
 1320
 1325
 1330
 1335
 1340
 1345
 1350
 1355
 1360
 1365
 1370
 1375
 1380
 1385
 1390
 1395
 1400
 1405
 1410
 1415
 1420
 1425
 1430
 1435
 1440
 1445
 1450
 1455
 1460
 1465
 1470
 1475
 1480
 1485
 1490
 1495
 1500
 1505
 1510
 1515
 1520
 1525
 1530
 1535
 1540
 1545
 1550
 1555
 1560
 1565
 1570
 1575
 1580
 1585
 1590
 1595
 1600
 1605
 1610
 1615
 1620
 1625
 1630
 1635
 1640
 1645
 1650
 1655
 1660
 1665
 1670
 1675
 1680
 1685
 1690
 1695
 1700
 1705
 1710
 1715
 1720
 1725
 1730
 1735
 1740
 1745
 1750
 1755
 1760
 1765
 1770
 1775
 1780
 1785
 1790
 1795
 1800
 1805
 1810
 1815
 1820
 1825
 1830
 1835
 1840
 1845
 1850
 1855
 1860
 1865
 1870
 1875
 1880
 1885
 1890
 1895
 1900
 1905
 1910
 1915
 1920
 1925
 1930
 1935
 1940
 1945
 1950
 1955
 1960
 1965
 1970
 1975
 1980
 1985
 1990
 1995
 2000
 2005
 2010
 2015
 2020
 2025
 2030
 2035
 2040
 2045
 2050
 2055
 2060
 2065
 2070
 2075
 2080
 2085
 2090
 2095
 2100
 2105
 2110
 2115
 2120
 2125
 2130
 2135
 2140
 2145
 2150
 2155
 2160
 2165
 2170
 2175
 2180
 2185
 2190
 2195
 2200
 2205
 2210
 2215
 2220
 2225
 2230
 2235
 2240
 2245
 2250
 2255
 2260
 2265
 2270
 2275
 2280
 2285
 2290
 2295
 2300
 2305
 2310
 2315
 2320
 2325
 2330
 2335
 2340
 2345
 2350
 2355
 2360
 2365
 2370
 2375
 2380
 2385
 2390
 2395
 2400
 2405
 2410
 2415
 2420
 2425
 2430
 2435
 2440
 2445
 2450
 2455
 2460
 2465
 2470
 2475
 2480
 2485
 2490
 2495
 2500
 2505
 2510
 2515
 2520
 2525
 2530
 2535
 2540
 2545
 2550
 2555
 2560
 2565
 2570
 2575
 2580
 2585
 2590
 2595
 2600
 2605
 2610
 2615
 2620
 2625
 2630
 2635
 2640
 2645
 2650
 2655
 2660
 2665
 2670
 2675
 2680
 2685
 2690
 2695
 2700
 2705
 2710
 2715
 2720
 2725
 2730
 2735
 2740
 2745
 2750
 2755
 2760
 2765
 2770
 2775
 2780
 2785
 2790
 2795
 2800
 2805
 2810
 2815
 2820
 2825
 2830
 2835
 2840
 2845
 2850
 2855
 2860
 2865
 2870
 2875
 2880
 2885
 2890
 2895
 2900
 2905
 2910
 2915
 2920
 2925
 2930
 2935
 2940
 2945
 2950
 2955
 2960
 2965
 2970
 2975
 2980
 2985
 2990
 2995
 3000
 3005
 3010
 3015
 3020
 3025
 3030
 3035
 3040
 3045
 3050
 3055
 3060
 3065
 3070
 3075
 3080
 3085
 3090
 3095
 3100
 3105
 3110
 3115
 3120
 3125
 3130
 3135
 3140
 3145
 3150
 3155
 3160
 3165
 3170
 3175
 3180
 3185
 3190
 3195
 3200
 3205
 3210
 3215
 3220
 3225
 3230
 3235
 3240
 3245
 3250
 3255
 3260
 3265
 3270
 3275
 3280
 3285
 3290
 3295
 3300
 3305
 3310
 3315
 3320
 3325
 3330
 3335
 3340
 3345
 3350
 3355
 3360
 3365
 3370
 3375
 3380
 3385
 3390
 3395
 3400
 3405
 3410
 3415
 3420
 3425
 3430
 3435
 3440
 3445
 3450
 3455
 3460
 3465
 3470
 3475
 3480
 3485
 3490
 3495
 3500
 3505
 3510
 3515
 3520
 3525
 3530
 3535
 3540
 3545
 3550
 3555
 3560
 3565
 3570
 3575
 3580
 3585
 3590
 3595
 3600
 3605
 3610
 3615
 3620
 3625
 3630
 3635
 3640
 3645
 3650
 3655
 3660
 3665
 3670
 3675
 3680
 3685
 3690
 3695
 3700
 3705
 3710
 3715
 3720
 3725
 3730
 3735
 3740
 3745
 3750
 3755
 3760
 3765
 3770
 3775
 3780
 3785
 3790
 3795
 3800
 3805
 3810
 3815
 3820
 3825
 3830
 3835
 3840
 3845
 3850
 3855
 3860
 3865
 3870
 3875
 3880
 3885
 3890
 3895
 3900
 3905
 3910
 3915
 3920
 3925
 3930
 3935
 3940
 3945
 3950
 3955
 3960
 3965
 3970
 3975
 3980
 3985
 3990
 3995
 4000
 4005
 4010
 4015
 4020
 4025
 4030
 4035
 4040
 4045
 4050
 4055
 4060
 4065
 4070
 4075
 4080
 4085
 4090
 4095
 4100
 4105
 4110
 4115
 4120
 4125
 4130
 4135
 4140
 4145
 4150
 4155
 4160
 4165
 4170
 4175
 4180
 4185
 4190
 4195
 4200
 4205
 4210
 4215
 4220
 4225
 4230
 4235
 4240
 4245
 4250
 4255
 4260
 4265
 4270
 4275
 4280
 4285
 4290
 4295
 4300
 4305
 4310
 4315
 4320
 4325
 4330
 4335
 4340
 4345
 4350
 4355
 4360
 4365
 4370
 4375
 4380
 4385
 4390
 4395
 4400
 4405
 4410
 4415
 4420
 4425
 4430
 4435
 4440
 4445
 4450
 4455
 4460
 4465
 4470
 4475
 4480
 4485
 4490
 4495
 4500
 4505
 4510
 4515
 4520
 4525
 4530
 4535
 4540
 4545
 4550
 4555
 4560
 4565
 4570
 4575
 4580
 4585
 4590
 4595
 4600
 4605
 4610
 4615
 4620
 4625
 4630
 4635
 4640
 4645
 4650
 4655
 4660
 4665
 4670
 4675
 4680
 4685
 4690
 4695
 4700
 4705
 4710
 4715
 4720
 4725
 4730
 4735
 4740
 4745
 4750
 4755
 4760
 4765
 4770
 4775
 4780
 4785
 4790
 4795
 4800
 4805
 4810
 4815
 4820
 4825
 4830
 4835
 4840
 4845
 4850
 4855
 4860
 4865
 4870
 4875
 4880
 4885
 4890
 4895
 4900
 4905
 4910
 4915
 4920
 4925
 4930
 4935
 4940
 4945
 4950
 4955
 4960
 4965
 4970
 4975
 4980
 4985
 4990
 4995
 5000
 5005
 5010
 5015
 5020
 5025
 5030
 5035
 5040
 5045
 5050
 5055
 5060
 5065
 5070
 5075
 5080
 5085
 5090
 5095
 5100
 5105
 5110
 5115
 5120
 5125
 5130
 5135
 5140
 5145
 5150
 5155
 5160
 5165
 5170
 5175
 5180
 5185
 5190
 5195
 5200
 5205
 5210
 5215
 5220
 5225
 5230
 5235
 5240
 5245
 5250
 5255
 5260
 5265
 5270
 5275
 5280
 5285
 5290
 5295
 5300
 5305
 5310
 5315
 5320
 5325
 5330
 5335
 5340
 5345
 5350
 5355
 5360
 5365
 5370
 5375
 5380
 5385
 5390
 5395
 5400
 5405
 5410
 5415
 5420
 5425
 5430
 5435
 5440
 5445
 5450
 5455
 5460
 5465
 5470
 5475
 5480
 5485
 5490
 5495
 5500
 5505
 5510
 5515
 5520
 5525
 5530
 5535
 5540
 5545
 5550
 5555
 5560
 5565
 5570
 5575
 5580
 5585
 5590
 5595
 5600
 5605
 5610
 5615
 5620
 5625
 5630
 5635
 5640
 5645
 5650
 5655
 5660
 5665
 5670
 5675
 5680
 5685
 5690
 5695
 5700
 5705
 5710
 5715
 5720
 5725
 5730
 5735
 5740
 5745
 5750
 5755
 5760
 5765
 5770
 5775
 5780
 5785
 5790
 5795
 5800
 5805
 5810
 5815
 5820
 5825
 5830
 5835
 5840
 5845
 5850
 5855
 5860
 5865
 5870
 5875
 5880
 5885
 5890
 5895
 5900
 5905
 5910
 5915
 5920
 5925
 5930
 5935
 5940
 5945
 5950
 5955
 5960
 5965
 5970
 5975
 5980
 5985
 5990
 5995
 6000
 6005
 6010
 6015
 6020
 6025
 6030
 6035
 6040
 6045
 6050
 6055
 6060
 6065
 6070
 6075
 6080
 6085
 6090
 6095
 6100
 6105
 6110
 6115
 6120
 6125
 6130
 6135
 6140
 6145
 6150
 6155
 6160
 6165
 6170
 6175
 6180
 6185
 6190
 6195
 6200
 6205
 6210
 6215
 6220
 6225
 6230
 6235
 6240
 6245
 6250
 6255
 6260
 6265
 6270
 6275
 6280
 6285
 6290
 6295
 6300
 6305
 6310
 6315
 6320
 6325
 6330
 6335
 6340
 6345
 6350
 6355
 6360
 6365
 6370
 6375
 6380
 6385
 6390
 6395
 6400
 6405
 6410
 6415
 6420
 6425
 6430
 6435
 6440
 6445
 6450
 6455
 6460
 6465
 6470
 6475
 6480
 6485
 6490
 6495
 6500
 6505
 6510
 6515
 6520
 6525
 6530
 6535
 6540
 6545
 6550
 6555
 6560
 6565
 6570
 6575
 6580
 6585
 6590
 6595
 6600
 6605
 6610
 6615
 6620
 6625
 6630
 6635
 6640
 6645
 6650
 6655
 6660
 6665
 6670
 6675
 6680
 6685
 6690
 6695
 6700
 6705
 6710
 6715
 6720
 6725
 6730
 6735
 6740
 6745

Brandsicherheit verbessert, ohne ein Hindernis für flüchtende Personen darzustellen. Mit höherem Druck wird dann regelmäßig die Geschwindigkeit von 2m/s im Türquerschnitt erreicht, sodass die Brandsicherheit verbessert wird.

[0034] Ein solcher Schließkörper kann sowohl mit Überdruck als auch mit Unterdruck verwendet werden.

[0035] Türen, Fenster oder Klappen bilden regelmäßig die Körper, mit denen Öffnungen von Fluchtwegen verschlossen werden.

[0036] Erfindungsgemäß ist der Schließkörper als schwenkbare Tür, schwenkbares Fenster oder schwenkbare Klappe ausgebildet.

[0037] Erfindungsgemäß ist ein Verriegelungsbeschlag, insbesondere ein mechanischer, elektronischer, pneumatischer und/oder hydraulischer Verriegelungsbeschlag für den Schließkörper vorgesehen. Mit solchen Beschlägen lässt sich das Verriegeln von Schließkörpern in geeigneter Weise realisieren. Teilweise lassen solche Verriegelungsbeschläge auch eine externe Steuerung des Verriegelungsmechanismus zu. Mit einer Steuereinheit, die z.B. prozessorgesteuert ausgestaltet ist, kann ein solcher Verriegelungsbeschlag angesteuert werden, beispielsweise um eine Öffnungsbewegung oder Schließbewegung freizugeben oder auszuführen oder zu verhindern. Weiterhin kann die erforderliche Kraft mit solchen Systemen aufgewendet werden, um die Schließkörper zu verriegeln.

[0038] Entsprechend kann auch die Ventilvorrichtung ausgestaltet sein, um sie in geeigneter Weise anzusteuern. Erfindungsgemäß ist der Freigabemechanismus ein mechanischer, elektronischer, pneumatischer und/oder hydraulischer Freigabemechanismus, der die Ventilvorrichtung öffnet und gegebenenfalls auch schließt. Der Freigabemechanismus kann insbesondere dazu ausgebildet sein, die Ventilvorrichtung je nach Anforderung zu öffnen oder zu schließen, d.h. insbesondere nur bei Vorliegen einer genügend hohen Druckdifferenz. Anders ausgedrückt kann der Freigabemechanismus dazu ausgebildet sein, dass er die Ventilvorrichtung nur öffnet, wenn die Druckdifferenz einen Schwellenwert überschreitet.

[0039] Erfindungsgemäß ist der Freigabemechanismus betätigungswirksam mit dem Verriegelungsbeschlag des Schließkörpers gekoppelt. Die betätigungswirksame Kopplung bedeutet, dass eine Betätigung des Verriegelungsbeschlags, also beispielsweise das händische Bewegen einer Betätigungsklinke oder das gesteuerte Aktivieren eines Aktuators des Verriegelungsbeschlags, über den Freigabemechanismus in eine gekoppelte Öffnung der Ventilvorrichtung umgesetzt wird. Anders ausgedrückt wird durch die betätigungswirksame Kopplung bei einer Betätigung des Verriegelungsbeschlags automatisch eine Öffnung der Ventilvorrichtung herbeigeführt. Es bedarf also keiner separaten zusätzlichen Betätigung, um die Ventilvorrichtung zu öffnen. Eine Person, die im Notfall einen Fluchtversuch unternimmt, braucht also nicht ein separates Öffnungsmittel zu betä-

tigen, um die Druckdifferenz über dem Schließkörper abzubauen. Dies geschieht vielmehr automatisch infolge der betätigungswirksamen Kopplung mit dem Verriegelungsbeschlag.

[0040] Der Schließkörper umfasst mindestens zwei Fallen, eine erste Falle, welche den Schließkörper im geschlossenen Zustand gegenüber einem Rahmen hält, und eine zweite Falle, welche die Ventilvorrichtung in einem geschlossenen Zustand gegenüber dem Schließkörper hält. Der Freigabemechanismus und insbesondere die vorzugsweise eingesetzte Mechanik öffnet dabei beispielsweise diese zwei Türfallen, eine um die Tür zu öffnen und eine zweite zur Freigabe der Ventilvorrichtung, wie die Klappe. Die Klappe öffnet bevorzugt nur bei Überdruck. Bevorzugt schließt die Klappe auch entsprechend automatisch bei Druckabfall. Hierbei kann den Vorschriften zum Brand- und Rauchschutz genüge getan werden.

[0041] Erfindungsgemäß ist ein Drucksensor vorgesehen, welcher den Freigabemechanismus steuert. Dabei reagiert der Freigabemechanismus auf die Steuerungssignale, welche ein Drucksensor erzeugt. Hierdurch kann die Ventilvorrichtung dann angesteuert werden, wenn der Druck z.B. in dem mit Druck beaufschlagten Raum zu hoch wird und einen vorbestimmten Schwellenwert übersteigt.

[0042] Eine weitere vorteilhafte Ausbildung des neuerungsgemäßen Schließkörpers besteht darin, dass der Freigabemechanismus ein Steuermittel aufweist, welches die Ventilvorrichtung zeitlich vor dem Schließkörper öffnet. Das Steuermittel kann beliebig ausgebildet sein. Es kann beispielsweise durch ein Getriebe gebildet sein, das bewirkt, dass bei einer Bewegung der Betätigungsklinke eine zweite Falle, die die Ventilvorrichtung sichert, früher öffnet als eine erste Falle, die die Schließvorrichtung sichert. Ein solches Getriebe kann zwischen einem Schubkörper, durch den die zweite Falle bewegt wird, und einem Verriegelungsbeschlag des Schließkörpers geschaltet sein. Alternativ oder zusätzlich kann das Mittel dadurch gebildet sein, dass die erste Falle und die zweite Falle mit unterschiedlichen (wirksamen) Zungenlängen ausgebildet sein, sodass bei im Wesentlichen übereinstimmender Bewegungsgeschwindigkeiten die zweite Falle früher die Freigabeschwelle unterschreitet als die erste Falle.

[0043] Da der Druckausgleich vor der Freigabe des Schließkörpers oder allenfalls gleichzeitig stattfinden sollte, ist das Mittel vorgesehen, das erst den Druckausgleich durchführt, bevor sich der Schließkörper öffnen lässt. Dies kann z.B. durch eine verzögerte Freigabe des Verriegelungsbeschlags erfolgen. Dabei wird zunächst die Ventilvorrichtung für den Druckausgleich betätigt, bevor der Schließkörper sich öffnen lässt.

[0044] Weitere Ausgestaltungen und Vorteile ergeben sich aus dem Gegenstand der Unteransprüche, sowie den Zeichnungen mit den dazugehörigen Beschreibungen. Verschiedene Ausführungsbeispiele sind nachstehend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen

gen näher erläutert.

[0045] Die Erfindung soll nicht alleine auf diese aufgeführten Ausführungsbeispiele beschränkt werden. Sie dienen lediglich zur näheren Erläuterung der Erfindung.

[0046] Die Erfindung ist in den Zeichnungen beispielhaft und schematisch dargestellt. Es zeigen:

Figur 1: in einer schematischen Prinzipskizze einen erfindungsgemäßen Schließkörper, welcher als Tür ausgestaltet ist mit einer Ventilvorrichtung;

Figur 2: eine schematische Schnittansicht eines Gebäudes im Brandfall;

Figur 3: eine Darstellung zur Erläuterung der Funktionsweise eines Schließkörpers, der in Fluchrichtung bzw. entgegen der Druckdifferenz-Kraft öffnet;

Figur 4: eine Darstellung zur Erläuterung der Funktionsweise eines Schließkörpers, der entgegen der Fluchrichtung bzw. gleichsinnig zur Druckdifferenz-Kraft öffnet;

Figuren 5A-5C: Querschnittsdarstellungen des Schließkörpers gemäß Figur 3 in Höhe der Ventilvorrichtung in drei Folgezuständen beim Öffnen des Schließkörpers;

Figuren 6A-6C: Querschnittsdarstellungen des Schließkörpers gemäß Figur 4 in Höhe der Ventilvorrichtung in drei Folgezuständen beim Öffnen des Schließkörpers;

Figur 7: eine weitere Darstellung zur Erläuterung der Funktionsweise eines Schließkörpers, analog zu Figuren 3 und 4, für einen weiteren Anwendungsfall;

Figuren 8A-8B: Detaildarstellungen eines Rastmechanismus in einer beispielhaften Ausführung;

Figur 9: Beispielhafte Kraftverläufe an einem Schließkörper bei vollständiger Durchführung eines Öffnungsvorgangs;

Figur 10: Kraftverläufe an einem Schließkörper im Fall einer unvollständigen Öffnung;

Figuren 11A-11B: Detaildarstellungen einer Zusatz-Schließvorrichtung;

Figur 12: Ein Schließbeschlagset und ein Türblatt.

[0047] In Fig. 1 wird mit Bezugszeichen (10) ein Schließkörper bezeichnet. Der Schließkörper (10) wird von einer Tür (11) gebildet. Das Beispiel der Tür (11) stellt die in der Praxis am häufigsten zu erwartende Ausführung dar und steht repräsentativ ebenso für die anderen möglichen Ausführungsformen des Schließkörpers (10), insbesondere ein Fenster oder eine Klappe. Nachfolgend wird die Erfindung aus Gründen der Vereinfachung an dem Beispiel der Tür (11) erläutert. Dem Fachmann ist bekannt, dass die für eine Tür vorgesehenen Bestandteile wie Verriegelungsbeschlag, Türschloss, Bänder, Türrahmen etc. in entsprechender Weise bei Fenstern und Klappen sowie sonstigen schwenkbaren Schließkörpern vorhanden sein können, also bspw. als Fensterschloss, Scharnier und Fensterrahmen bzw. als Klappenschloss, Scharnier und Klappenrahmen. Im Folgenden wird auf eine begriffliche Differenzierung von Türblatt gegenüber Fensterflügel oder Klappenflügel sowie Türschloss gegenüber Fensterverriegelung oder Klappenverriegelung verzichtet. Die für das Beispiel der Tür (11) verwendeten Begrifflichkeiten stehen ebenso für funktionsäquivalente Bestandteile eines Fensters und einer Klappe.

[0048] Die Tür (11) umfasst ein Türblatt (12), welches über Scharniere (14) an einem Türrahmen (16) schwenkbar befestigt ist. Der Begriff "Türblatt" meint somit jeden beweglichen Hauptteil des Schließkörpers (10), der die Zugangs-Öffnung zu dem Raum, der unter Druck gesetzt ist, öffnet oder verschließt.

[0049] Das Türblatt (12) kann den Türrahmen (16) formschlüssig verschließen, so dass im verschlossenen Zustand keine Luft bzw. kein Rauch (8) durch diese Tür (11) gelangen kann. Der Türrahmen (16) ist in einem hier nicht dargestellten Durchgang eines Mauerwerks verankert. Ein Verriegelungsbeschlag (18) enthält in dem Beispiel von Figur 1 ein Türschloss (20) mit einer Betätigungsklinke (22). Die Betätigungsklinke (22) kann eine beliebige körperliche Ausbildung haben. Sie kann in der dargestellten Form als drehbarer Griff (Türklinke, Fenstergriff etc.) ausgebildet sein. Alternativ oder zusätzlich kann eine Ausbildung als Panik-Balken, als Push-Bar oder als Drehknopf vorgesehen sein. Wiederum alternativ oder zusätzlich kann die Betätigungsklinke (22) einen Aktor umfassen oder mit einem Aktor verbunden sein, wobei der Aktor durch ein Steuermittel aktiviert wird. Das Steuermittel kann von beliebiger Art sein, beispielsweise ein Türöffnungs-Schalter, der an der Tür oder in der Nähe der Tür angeordnet ist, oder eine Gebäude-Steuerung.

[0050] Bei dem Türschloss (20) handelt es sich bevorzugt um ein Panikschloss (24), welches sich jederzeit von einer Seite, meistens von der Innenseite einer Nutzfläche (3) eines Gebäudes (1) her, öffnen lässt. Von der

anderen Seite her kann das Panikschloss (24) absperren sein, was allerdings optional ist. Durch die Öffnbarkeit von der einen Seite ist gewährleistet, dass eine Freigabe der Zugangs-Öffnung oder des Durchgangs zu dem Fluchtweg-Raum unter Betätigung des Schließkörpers zu jedem Zeitpunkt von der einen Seite her möglich ist, selbst wenn das Panikschloss (24) von der anderen Seite her nicht geöffnet werden könnte. Hierdurch wird ein Fluchtweg durch die Tür (11) nach außen jederzeit gewährleistet. Mit anderen Worten lässt sich ein Panikschloss (24) von genau einer Seite des Schließkörpers (10) her immer öffnen, um einen Fluchtweg freizugeben, insbesondere einen Fluchtweg in das Treppenhaus (2a) eines Gebäudes (1). Von der anderen Seite des Schließkörpers (10) her kann die Öffnbarkeit zeitweise freigegeben und zeitweise blockiert sein.

[0051] Mit einem federelastisch vorgespannten Türschließer (26) wird die Tür (11) selbständig geschlossen. Der Türschließer (26) ist bevorzugt an dem Schließkörper (10) befestigt oder in den Schließkörper (10) integriert. Alternativ kann der Türschließer (26) am Türrahmen (16) befestigt sein. Wiederum alternativ kann der Türschließer (26) in ein Scharnier (14) des Schließkörpers (10) integriert sein. Der Begriff "federelastisch" umfasst beliebige für die Türschließung (bspw. Fenster- oder Klappenschließung) an Fluchtwegen zugelassene Energiespeicher-Techniken, also beispielsweise mechanische Federn, Gasfedern oder Systeme zur Speicherung von potenzieller Energie.

[0052] Im unteren Bereich des Türblatts (12) befindet sich eine mechanische Ventilvorrichtung (28). Dazu ist in dem Türblatt (12) eine Öffnung (30) vorgesehen, welche mit der Ventilvorrichtung (28) geöffnet bzw. verschlossen wird. Die Ventilvorrichtung (28) umfasst eine Ventilklappe (32), welche mit Scharnierbändern (34) an dem Türblatt (12) schwenkbar angeordnet ist. In dem Beispiel von Figur 1 sind die Scharnierbänder (34) außen an dem Türblatt (11) und der Ventilklappe (32) angeordnet. Alternativ können die Scharnierbänder (34) in die Ventilklappe (32) bzw. in den Öffnungsspalt zwischen der Ventilklappe (32) und der Öffnung (30) integriert sein, was beispielhaft in Figuren 11A und 11B gezeigt ist.

[0053] Ein federbelasteter Klappenschließer (36) verschließt bevorzugt selbsttätig die Öffnung (30) mit der Ventilklappe (32) wieder. Der Klappenschließer (36) kann dieselbe oder eine andere Ausbildung haben wie der Türschließer (26). Er kann bevorzugt in die Ventilklappe (32) bzw. den Öffnungsspalt zwischen der Ventilklappe (32) und der Öffnung (30) in dem Türblatt (11) integriert sein. Alternativ kann der Klappenschließer (36) in den Schließkörper (10) integriert sein (vgl. Figuren 5A bis 6C). Wiederum alternativ kann der Klappenschließer (36) in ein Scharnierband (34) integriert sein, mit welchem die Ventilklappe (32) am Schließkörper (10) schwenkbar gelagert ist.

[0054] Eine zweite Falle, bevorzugt ausgebildet in der Form eines Panikfallenschlosses (38), sichert die Ventilklappe (32). Die Sicherung wirkt bevorzugt in eine Rich-

tung, so dass die Ventilklappe (32) sich nur zu einer Seite hin öffnet. Die Öffnungsrichtung (V) der Ventilklappe (32) ist in den Figuren in verschiedenen Ausführungen dargestellt, insbesondere in Figuren 3 bis 7.

[0055] Ein Panikfallenschloss (38) umfasst bevorzugt einen Schlosskasten (63), an oder in welchem die zweite Falle und etwaig ein Bewegungsgetriebe (nicht dargestellt) aufgenommen sind. Der Schlosskasten kann in eine entsprechende Kastenaufnahme (54, 55) einsetzbar sein.

[0056] Auch das Türschloss (20), insbesondere das Panikschloss (24) kann einen Schlosskasten (19) umfassen und in eine Kastenaufnahme des Türblatts (54, 55) einsetzbar sein.

[0057] Das Türschloss (2), insbesondere das Panikschloss (24), und das Panikfallenschloss (38) sind bevorzugt mechanisch über einen Koppelmechanismus (40) betätigungswirksam miteinander gekoppelt. Sie lassen sich mittels eines Freigabemechanismus (42) gleichzeitig bzw. geringfügig verzögert zueinander öffnen. Dabei öffnet sich bevorzugt zuerst die Ventilklappe (32), um einen Druckausgleich herzustellen. Alternativ kann die betätigungswirksame Kopplung nicht mechanisch, sondern beispielsweise elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch ausgebildet sein.

[0058] Der Freigabemechanismus (42) kann zudem ein Signal eines Drucksensors (43) erhalten, welcher den Freigabemechanismus (42) in geeigneter Weise zum Öffnen und zum Schließen ansteuert.

[0059] Ein Öffnungsbegrenzer (44) lässt bevorzugt nur einen definierten Öffnungsbereich der Ventilklappe (32) zu. Auf diese Weise kann verhindert werden, dass die Ventilklappe (32) zu weit aufschlägt und bspw. einen vor der Tür stehenden Menschen verletzt oder zu sonstigen Beschädigungen führt. Der Öffnungsbegrenzer (44) kann alternativ oder zusätzlich eine Dämpfung der Öffnungsbewegung der Ventilklappe (32) bewirken. Die Dämpfung kann etwaig ausschließlich in der Öffnungsrichtung vorgesehen sein, nicht jedoch in der Schließrichtung der Ventilklappe (32). Der Öffnungsbegrenzer (44) kann eine beliebige Ausbildung haben. Er kann gemäß dem Beispiel in Figuren 1 und 5A bis 6C als mechanischer Anschlag ausgebildet und beispielsweise im Spalt zwischen Ventilklappe (32) und Öffnung (30) angeordnet sein. Alternativ oder zusätzlich kann der Öffnungsbegrenzer (44) in ein anderes Element integriert sein, beispielsweise in den Klappenschließer (36) oder ein Scharnierband (34).

[0060] Ein Rastmechanismus (46) lässt die Ventilklappe (32) einrasten, damit sie sich nicht ungewollt bewegt. Der Rastmechanismus kann beliebig ausgebildet sein. Der Rastmechanismus (46) kann ein Bestandteil des Freigabemechanismus (42) sein und insbesondere bedingen oder dazu beitragen, dass die Ventilvorrichtung (28) je nach Anforderung öffnet oder zu schließt, d.h. insbesondere nur bei Vorliegen einer genügend hohen Druckdifferenz.

[0061] Figuren 8A und 8B zeigen einen Ausschnitt ei-

ner Schnittansicht der Ventilklappe (32) und des Schließkörpers (10) mit einer beispielhaften Ausführung eines Rastmechanismus (46). Der Rastmechanismus umfasst ein federbelastetes Element, beispielsweise einen gerundeten Zapfen, das in Richtung eines Gegenkörpers, beispielsweise einer Rastnase, gedrängt wird. Alternativ können beliebige andere Ausbildungen vorgesehen sein. Der Rastmechanismus ist derart angeordnet, dass er eine beschränkte Gegenkraft erzeugt, die der Öffnungsbewegung der Ventilklappe (32) und etwaig der Schließbewegung entgegen wirkt. Diese Gegenkraft wird als Rastkraft (G') bezeichnet. Sie ist bevorzugt einstellbar oder steuerbar.

[0062] Die Rastkraft (G') ist bevorzugt derart gewählt, dass sie eine Öffnungsbewegung der Ventilklappe (32) nur zulässt, wenn die Druckdifferenz über dem Schließkörper (10) einen bestimmten Schwellenwert überschreitet. Somit kann verhindert werden, dass die Ventilklappe (32) versehentlich geöffnet wird, bspw. auf Basis von Trägheitskräften wenn der Schließkörper (10) schwingungsvoll betätigt wird.

[0063] In dem Beispiel von Figur 1 dichtet eine versenkbare Dichtschiene (48) die Tür (11) ab, so dass kein Rauch (8) durch den Schlitz zwischen Fußboden und dem Türblatt (12) hindurchdringen kann. Der Schließkörper (10) und die Ventilvorrichtung (28) können verschiedene weitere Dichtungen (58) aufweisen. Bevorzugt weist der Schließkörper (10) einen Falz (56) auf, insbesondere einen Türfalz, der im geschlossenen Zustand den Rahmen (16) überlappt. Bevorzugt weist die Ventilklappe (32) einen Falz (57) auf, insbesondere einen Klappenfalz, der im geschlossenen Zustand die Innenkontur der Öffnung (30) überlappt. Im Bereich der Überlappung des mindestens einen Falzes (56, 57) ist bevorzugt eine Dichtung (58) angeordnet (vgl. Figuren 1, 8 und 11).

[0064] Figur 2 zeigt eine Beispieldarstellung eines Gebäudes (1). Das Gebäude (1) verfügt über mehrere Räume (2), deren Zugangs-Öffnungen oder Durchgänge mittels eines Schließkörpers (10) gemäß der vorliegenden Offenbarung geöffnet oder verschlossen werden können. In dem gezeigten Beispiel liegt ein Brand (7) im dritten Stockwerk in einer Nutzfläche (3) vor.

[0065] Es sind mehrere Nutzflächen (3) vorhanden, aus denen im Falle eines Brandes Menschen über das Treppenhaus (2a) und etwaig über die Schleuse (2b) im obersten Stockwerk fliehen könnten. Der Fluchtweg kann in Richtung des Foyers (4) führen. Andererseits könnte es sein, dass andere Menschen von außen versuchen, über das Treppenhaus (2a) und etwaig die Schleuse (2b) in eine der Nutzflächen (3) vorzudringen. Das können beispielsweise Menschen sein, die einen Rettungsversuch starten oder Feuerwehrleute, die den Brand löschen möchten.

[0066] Das Gebäude verfügt über eine Rauchdruckanlage (5). Diese ist dazu ausgebildet, ständig frische Luft in das Treppenhaus (2, 2a) fördern, sodass dort ein Überdruck (P+) entsteht. Das bedeutet, dass der statische Druck im Treppenhaus auf ein Niveau angehoben

wird, das um einen Mindest-Schwellenwert höher liegen sollte, als das Druckniveau in den angrenzenden Gebäudeabschnitten, wie dem Foyer (4) oder den Nutzflächen (3). Das Druckniveau im Treppenhaus (2a) sollte weiterhin höher sein, als der äußere Atmosphärendruck (Pa).

[0067] In einer alternativen Ausführung könnte auch die Schleuse (2b) unter einen Überdruck gesetzt sein.

[0068] Im Brandfall entsteht viel Rauch (8), der sich in einem Raum, insbesondere in einem Fluchtraum wie z.B. dem Treppenhaus (2a), verteilt. Um den Rauch (8) zu entfernen, wird der Raumunter Druck gesetzt, um gerade Fluchtwege rauchfrei zu halten.

[0069] Das Gebäude (1) gemäß Figur 2 umfasst im oberen Bereich des Treppenhauses (2a) einen steuerbaren Rauch- und Wärmeabzug (6). Hierbei kann es sich um eine steuerbare Klappe handeln, deren Öffnungsquerschnitt so regelbar ist, dass dort zwar der eingebrachte Rauch (8) entweichen kann, andererseits aber der Überdruck (P+) im Treppenhaus (2a) bei einem bestimmten Niveau aufrechterhalten wird.

[0070] Im Brandfall werden in der Regel alle Schließkörper (10), die an Zugangs-Öffnungen oder Durchgängen zu dem unter Druck gesetzten Raum (2) angebracht sind, verschlossen. Dies geschieht insbesondere durch die Türschließer (26), die zu diesem Zweck etwaig zusätzlich gesteuert betätigbar sein können. Weiterhin können die Verriegelungsbeschläge (18) der Schließkörper (10) steuerbar ausgeführt sein, um beispielsweise die Riegel (23) der Türschlösser (20) - soweit solche vorhanden sind - einzuziehen. Die ersten Fallen (21) der Türschlösser (20) bleiben jedoch in der Regel in der ausgefahrenen Position, werden aber etwaig weich geschaltet, damit die Schließkörper (10) geöffnet werden können und sich wieder schließen können.

[0071] Zu den Schließkörpern (10), die Zugangs-Öffnungen oder Durchgänge zu dem unter Druck setzbaren Raum (2) verschließen, gehören im Beispiel von Figur 2 alle gezeigten Türen in den oberen Stockwerken, die an das Treppenhaus (2a) und die Schleuse (2b) angrenzen, sowie die Tür im Erdgeschoss, die zum Foyer (4) führt. Weiterhin können ein oder mehrere Fenster oder Klappen vorhanden sein, die als Schließkörper (10) gemäß der vorliegenden Offenbarung ausgebildet sind. Im Beispiel der Figur 2 ist repräsentativ ein Fenster gezeigt, das einen Ausstieg zum Dach über dem Foyer (4) freigeben kann.

[0072] Durch die Bewegung der Schließkörper (10) in die geschlossene Position wird in dem Treppenhaus (2a) (oder auch in der Schleuse 2b) ein abgeschlossenes Volumen erzeugt, sodass durch die Betätigung der Rauchdruckanlage (5) (auch bei gesteuerter Öffnung des Rauch- und Wärmeabzugs) ein statischer Überdruck (P+) erzeugt und gehalten werden kann. Gegenüber diesem Überdruck (P+) befinden sich die angrenzenden Räume (3, 4) allgemein auf einem niedrigeren Druck, der nachfolgend als Normaldruck (P-) bezeichnet wird.

[0073] In der Nutzfläche (3) des dritten Stockwerks, in der der Brand (7) vorliegt, kann allerdings ein Hitze-Druck

(P++) vorliegen, der durch die steigenden Temperaturen hervorgerufen ist und das Überdruck-Niveau (P+) im Treppenhaus noch übersteigt.

[0074] Die Schließkörper (10) sind in der Regel derart verbaut, dass sie in der anzunehmenden Fluchtrichtung öffnen. D.h. die Türöffnungsrichtung (R) ist in der Regel identisch zur Fluchtrichtung. Der Begriff "Türöffnungsrichtung" umfasst dabei analog die Öffnungsrichtung eines Fensters oder einer Klappe.

[0075] In dem Beispiel von Figur 2 stimmen bei allen gezeigten Schließkörpern (10) die Fluchtrichtung und die Öffnungsrichtung (R) überein und sind gemeinsam durch einen Pfeil dargestellt.

[0076] Die Öffnungsrichtung (V) einer Ventilklappe (32) kann gleichsinnig oder gegensinnig zur Türöffnungsrichtung (R) vorgesehen sein, was anhand der nachfolgenden Beispiele zu unterschiedlichen Funktionsweisen und Vorteilen führen kann.

[0077] Figur 3 erläutert ein Beispiel, das an der Türe der untersten Nutzfläche (3) auftreten kann. Es wird angenommen, dass sich eine Person in der Nutzfläche (3) befindet und zum Treppenhaus (2a) hin fliehen möchte, und zwar durch den Durchgang, der von dem Schließkörper (10), hier einer Tür (11), verschlossen ist. In diesem Fall öffnet die Tür in der Öffnungsrichtung (R) zum Treppenhaus (2a) hin, wo der Überdruck (P+) herrscht. In der Nutzfläche (3) herrscht der deutlich geringere Normaldruck (P-). Mit anderen Worten liegt über dem geschlossenen Schließkörper (10) eine Druckdifferenz an, aus welcher eine Druckdifferenz-Kraft (F) resultiert, die entgegen der Türöffnungsrichtung (R) und somit auch entgegen der Fluchtrichtung wirkt. Diese Druckdifferenz-Kraft (F) kann beispielsweise die normgemäß vorgesehene Höhe von etwa 100 Newton haben. Sie kann aber auch deutlich höher sein und 1000 Newton, 2000 Newton oder noch mehr betragen.

[0078] Die fliehende Person weiß von der Druckdifferenz-Kraft in der Regel nichts, weil diese Kraft nicht sichtbar ist. Die Person wird zur Flucht die Betätigungsklinke (22) des Schließkörpers (10) angreifen, diese bewegen und versuchen, die Tür aufzudrücken. Die Druck-Differenz-Kraft (F) wirkt der Türöffnungsrichtung (R) zwar entgegen und presst somit die Tür in den Rahmen (16). Aufgrund der Neuerung gemäß der vorliegenden Offenbarung wird die Person aber nicht an der Flucht gehindert. Figuren 5A bis 5C erläutern die weiteren Vorgänge, die zu erwarten sind.

[0079] In Figur 5A ist gezeigt, wie sich infolge der Bewegung der Betätigungsklinke (22) und der betätigungswirksamen Kopplung die zweite Falle bzw. das Panikfallenschloss (38) öffnet. Hierdurch wird die Ventilklappe (32) freigegeben. In dem gezeigten Beispiel ist die Öffnungsrichtung (V) der Ventilklappe (32) gegensinnig zur Türöffnungsrichtung (R). Die Druckdifferenz-Kraft (F) wirkt also in der Ventilkappen-Öffnungsrichtung (V) und wird bis zur Freigabe der Ventilkappe (32) weiter vorliegen. Die Druckdifferenz-Kraft (F) drückt die Ventilklappe (32) ab dem Moment der Freigabe in Richtung des nied-

rigen Druckniveaus, hier also des Normal-Drucks (P-), mit großer Wucht auf. Es stellt sich eine sehr schnelle Öffnungsbewegung der Ventilklappe (32) ein. Falls an der Ventilklappe (32) ein Rastmechanismus (46) vorliegt (in Figur 5A nicht gezeigt), beispielsweise eine federbelastete Rastnase, wird die Rastkraft (G') des Rastmechanismus (46) überwunden. Falls an der Ventilklappe (32) ein Klappenschließer (36) vorgesehen ist, wird die Ventilklappe (32) entgegen der Schließkraft (S) des Klappenschließers (36) geöffnet, wobei der Klappenschließer elastisch gespannt wird.

[0080] Es ist bevorzugt ein Öffnungsbegrenzer (44) vorgesehen, der zwar eine gewisse Öffnungsweite der Ventilklappe (32) bis zu einem Schwellenwert zulässt, jedoch nicht darüber hinaus. Der Schwellenwert kann im Bereich weniger Zentimeter liegen und insbesondere weniger als 10 cm, weiter insbesondere weniger als 7 cm betragen.

[0081] Figur 5B erläutert den Zustand, der sich durch die Öffnung der Ventilklappe (32) einstellt. Zumindest in einem lokalen Bereich auf beiden Seiten vor und hinter dem Schließkörper (32) kommt es zu einem Druckausgleich, dargestellt durch das Symbol (P-) für den Normaldruck auf beiden Seiten des Schließkörpers (10) vor und hinter der Öffnungszone der Ventilvorrichtung (24).

[0082] Es kann zwar in Globalbetrachtung noch immer eine Druckdifferenz zwischen dem Treppenhaus (2a) und der Nutzfläche (3) vorhanden sein, beispielsweise weil die Rauchdruckanlage (5) weiterhin Luft nachführt. Aber zumindest in der direkten Nähe des Schließkörpers (10) fällt der Betrag der Druckdifferenz massiv ab, sodass die Druckdifferenz-Kraft (F) nahezu aufgehoben wird. Dieser Effekt tritt innerhalb von Sekundenbruchteilen ein, sodass die fliehende Person gar nicht merkt, dass die Tür zuvor noch mit einer Kraft von beispielsweise 1000 Newton oder mehr zugepresst war.

[0083] Somit kann die fliehende Person gemäß dem Übergang von Figur 5B zu Figur 5C den Schließkörper (10) ungehindert öffnen. Da die Druckdifferenz-Kraft (F) nun nicht mehr oder kaum noch wirkt, kann der Klappenschließer (36) die Ventilklappe (32) wieder in die Schließposition bewegen. Die Ventilklappe wird durch die zweite Falle bzw. das Panikfallenschloss (38) in der Schließposition gesichert. Nachdem die fliehende Person sich entfernt hat, bringt der Türschließer auch den Schließkörper (10) wieder in die Schließposition, um den unter Überdruck gesetzten Raum (2), hier das Treppenhaus (2a), wieder von der Nutzfläche (3) möglichst gasdicht zu trennen.

[0084] Figur 4 erläutert einen anderen Fall, der beispielsweise an der Tür im Erdgeschoss des Hauses gemäß Figur 2 eintreten kann. In diesem Beispiel von Figur 4 liegt die Druckdifferenz über dem Schließkörper (10) in umgekehrter Richtung zu der Situation nach Figur 3 vor.

[0085] Es wird hier angenommen, dass sich eine Person im Foyer (4) befindet und in das Treppenhaus (2a) eindringen möchte, beispielsweise um andere Personen

zu retten oder den Brand (7) zu bekämpfen. Dabei möchte die Person durch den Durchgang gehen, der von dem Schließkörper (10) verschlossen ist. In diesem Fall öffnet die Tür vom Treppenhaus (2a) weg, wo der Überdruck (P+) herrscht. Im Foyer (4) herrscht der Normaldruck (P-), der deutlich geringer ist. Mit anderen Worten liegt über dem geschlossenen Schließkörper (10) eine Druckdifferenz an, aus welcher eine Druckdifferenz-Kraft (F) resultiert, die gleichsinnig zur Türöffnungsrichtung (R) und somit auch gleichsinnig zur Fluchrichtung wirkt. Diese Druckdifferenz-Kraft (F) kann wiederum die gemäß Norm vorgesehene Höhe von etwa 100 Newton haben. Sie kann aber auch deutlich höher sein und 1000 Newton, 2000 Newton oder noch mehr betragen.

[0086] Die eindringende Person weiß auch in diesem Fall etwaig von der Druckdifferenz-Kraft nichts, insbesondere wenn es sich um eine Zivilperson mit Rettungsabsicht handelt, weil die Druckdifferenz-Kraft (F) nicht sichtbar ist. Die Person wird für das beabsichtigte Eindringen die Betätigungsklinke (22) des Schließkörpers (10) betätigen und versuchen, die Tür aufzuziehen. Die Druck-Differenz-Kraft (F) wirkt nun gleichsinnig zur Türöffnungsrichtung (R) und presst somit die Tür aus dem Rahmen (16) heraus. Aufgrund der Neuerung gemäß der vorliegenden Offenbarung wird die Person aber nicht beim Öffnen des Schließkörpers (10) verletzt. Figuren 6A bis 6C erläutern die weiteren Vorgänge, die zu erwarten sind.

[0087] In Figur 6A ist gezeigt, wie sich infolge der Bewegung der Betätigungsklinke (22) und der betätigungswirksamen Kopplung erneut die zweite Falle bzw. das Panikfallenschloss (38) öffnet, und zwar in diesem Fall früher als die erste Falle (21). Hierdurch wird (zunächst ausschließlich) die Ventilklappe (32) freigegeben. In dem gezeigten Beispiel von Figur 6A ist die Öffnungsrichtung (V) der Ventilklappe (32) nun gleichsinnig zur Türöffnungsrichtung (R), d.h. es liegt der umgekehrte Fall zu Figur 5A vor. Die Druckdifferenz-Kraft (F) wirkt jedoch erneut in der Ventilkappen-Öffnungsrichtung (V) und wird ebenfalls bis zur Freigabe der Ventilkappe (32) weiter vorliegen. Die Druckdifferenz-Kraft (F) wird die Ventilklappe (32) ab dem Moment der Freigabe in Richtung des niedrigeren Druckniveaus, hier also des Normaldrucks (P-), mit großer Wucht aufdrücken. Es stellt sich auch hier eine sehr schnelle Öffnungsbewegung der Ventilklappe (32) ein. Falls an der Ventilklappe (32) ein Rastmechanismus (46) vorliegt (in Figur 5A nicht gezeigt), beispielsweise eine federbelastete Rastnase, wird Rastkraft (G') des Rastmechanismus (46) überwunden. Falls an der Ventilklappe (32) ein Klappenschließer (36) vorgesehen ist, wird die Ventilklappe (32) entgegen der Schließkraft (S) des Klappenschließers (36) geöffnet, wobei der Klappenschließer elastisch gespannt wird.

[0088] Es ist bevorzugt ein Öffnungsbegrenzer (44) vorgesehen, der zwar eine gewisse Öffnungsweite der Ventilklappe (32) bis zu einem Schwellenwert zulässt, jedoch nicht darüber hinaus. Der Schwellenwert kann im Bereich weniger Zentimeter liegen.

[0089] Figur 6B erläutert den Zustand, der sich durch die Öffnung der Ventilklappe (32) einstellt. Auch hier kommt es zumindest in einem lokalen Bereich auf beiden Seiten vor und hinter dem Schließkörper (32) zu einem Druckausgleich. Es kann zwar in Globalbetrachtung noch immer eine Druckdifferenz zwischen dem Treppenhaus (2a) und dem Foyer (4) vorhanden sein, beispielsweise weil die Rauchdruckanlage weiterhin Luft nachführt. Aber zumindest in der direkten Nähe des Schließkörpers (10) fällt auch in diesem Beispiel der Betrag der Druckdifferenz massiv ab, sodass die Druckdifferenz-Kraft (F) nahezu aufgehoben wird. Dieser Effekt tritt erneut innerhalb von Sekundenbruchteilen ein.

[0090] Mit einer geringen zeitlichen Verzögerung öffnet sich nun die erste Falle (21), sodass der Schließkörper (10) insgesamt entriegelt wird und normal geöffnet werden kann. Die eindringende Person merkt auch in diesem Fall nicht, dass die Tür zuvor noch Sekundenbruchteile zuvor mit einer Kraft von beispielsweise 1000 Newton oder mehr in Öffnungsrichtung belastet war.

[0091] Somit kann die eindringende Person gemäß dem Übergang von Figur 6B zu Figur 6C den Schließkörper (10) öffnen, ohne dass ihr dieser entgegenschlägt. Da die Druckdifferenz-Kraft (F) nun nicht mehr oder nur noch zu einem sehr geringen Grad wirkt, kann der Klappenschließer (36) auch in diesem Beispiel die Ventilklappe (32) wieder in die Schließposition bewegen. Die Ventilklappe (32) wird durch die zweite Falle bzw. das Panikfallenschloss (38) in der Schließposition gesichert. Nachdem die eindringende Person sich entfernt hat, bringt der Türschließer (26) den Schließkörper (10) wieder in die Schließposition, um den unter Überdruck gesetzten Raum (2), hier das Treppenhaus (2a), wieder von der Nutzfläche (3) möglichst gasdicht zu trennen.

[0092] Es ist leicht erkennbar, dass die eben für die Tür im Erdgeschoss beschriebene Situation, dass eine Druckdifferenz vorliegt, die eine Druckdifferenz-Kraft (F) gleichsinnig zur Öffnungsrichtung (R) erzeugt, auch auf dem Stockwerk auftreten kann, wo sich in dem Beispiel von Figur 2 der Brand (7) befindet. Diese Situation ist in Figur 7 dargestellt.

[0093] In diesem Fall würde also eine eindringende Person versuchen, vom Treppenhaus (2a) her, wo das Überdruck-Niveau (P+) herrscht, in die unter Hitzedruck (P++) stehende Nutzfläche (3) einzudringen. Nur würde jetzt die erste Ventilklappe (32) (untere Klappe in Figur 7), deren Öffnungsrichtung (V) gemäß dem Beispiel von Figur 3 zur Nutzfläche (3) hin gerichtet ist, keinen Vorteil bringen.

[0094] Denn der Hitzedruck (P++) würde etwaig selbst gegenüber dem Treppenhaus (2a), das durch die Rauchdruckanlage (5) mit dem Überdruck (P+) beaufschlagt ist, noch zu einer Druckdifferenz-Kraft (F) führen, die der Öffnungsrichtung (V) der ersten Ventilklappe (32) entgegen wirkt.

[0095] Wie sich aus dem Vergleich der Beispiele von Figuren 3 und 4 ergibt, ist es besonders vorteilhaft, eine

verzögerte Freigabe der ersten Falle (21) bzw. eine verzögerte Freigabe des Verriegelungsbeschlags (18) gegenüber der Freigabe einer zweiten Falle (38) vorzusehen, wenn die zweite Falle (38) eine Ventilklappe (32) freigibt, deren Öffnungsrichtung (V) mit der Türöffnungsrichtung (R) übereinstimmt.

[0096] Auch im Durchgang zwischen dem Treppenhaus (2a) und der Schleuse (2b) gemäß Figur 1 kann nicht sicher vorhergesagt werden, in welcher Richtung eine Druckdifferenz über dem jeweiligen Schließkörper (10) vorliegt, insbesondere wenn auch die Schleuse (2b) durch eine Rauchdruckanlage unter Druck gesetzt wird. Die momentan vorliegende Druckdifferenz kann insbesondere je nach der Reihenfolge der Öffnung der beiden Schließkörper (10,11) im obersten mal in der einen und mal in der anderen Richtung vorliegen.

[0097] Es kann vorteilhaft sein, an einem Schließkörper (10) eine erste Ventilklappe (32) und zusätzlich eine zweite Ventilklappe (32) vorzusehen, wobei die Öffnungsrichtung (V) der zweiten Ventilklappe entgegen gesetzt zur Öffnungsrichtung (V) der ersten Ventilklappe (32) orientiert ist. Hierdurch kann ein temporärer Druckausgleich für beide möglichen Wirkrichtungen der Druckdifferenz über dem Schließkörper (10) erzielt werden.

[0098] Es kann weiterhin vorteilhaft sein, eine erste Ventilklappe (32) in einem ersten Höhenabschnitt des Schließkörpers (10) und eine zweite Ventilklappe (32) in einem zweiten Höhenabschnitt vorzusehen. So kann die erste Ventilklappe (32) in der oberen oder unteren Hälfte des Schließkörpers vorgesehen sein und die zweite Ventilklappe (32) in der jeweils anderen Hälfte.

[0099] Durch die Begrenzung der Öffnungsweite der Ventilklappe (32) das Risiko für Verletzungen erheblich reduziert. Die Höhenlage der Anordnung einer Ventilklappe (32) kann zusätzliche Vorteile und eine weitere Reduktion der Kollisionsgefahr bedingen.

[0100] Eine Ventilklappe, deren Öffnungsrichtung (V) gleichsinnig zur Türöffnungsrichtung (R) ist, kann vorteilhafter Weise in einem oberen Abschnitt des Schließkörpers (10) angeordnet sein, der insbesondere auf einer Brusthöhe der fliehenden Person zu erwarten ist. Denn eine Person, die eine Tür durch Ziehen öffnen möchte, ist in der Regel mit dem oberen Körperabschnitt weiter vom Türblatt entfernt, als mit dem unteren Körperabschnitt (vgl. Pose in Figur 4). Eine Anordnung im oberen Abschnitt verspricht somit eine geringere Kollisionsgefahr.

[0101] Eine Ventilklappe, deren Öffnungsrichtung (V) gegensinnig zur Türöffnungsrichtung (R) ist, kann vorteilhafter Weise in einem unteren Abschnitt des Schließkörpers (10) angeordnet sein, der insbesondere auf einer Bein- oder Kniehöhe der fliehenden Person zu erwarten ist. Denn eine Person, die eine Tür durch Drücken öffnen möchte, ist in der Regel mit dem unteren Körperabschnitt weiter vom Türblatt entfernt, als mit dem oberen Körperabschnitt (vgl. Pose in Figur 3).

[0102] Die Tür (11) lässt sich im Beispiel von Figur 1 nur nach außen - von dem unter Druck stehenden Raum

aus gesehen weg - öffnen, damit der Fluchtweg schnell freigegeben werden kann. Einer von außen in den unter Druck stehenden Raum kommenden Person, die die Tür (11) öffnet, würde die Tür (11) aufgrund des Drucks entgegenschlagen und die Person unter Umständen sogar verletzen. Daher öffnet sich zunächst die Ventilklappe (32) der Ventilvorrichtung (28) um einen Druckausgleich herzustellen. Erst dann lässt sich die Tür (11) im Wesentlichen druckfrei öffnen. Dazu ist die Ventilklappe (32) über den Koppelmechanismus (40) mit dem Panikschloss (24) mechanisch verbunden. Der Freigabemechanismus (42) gibt hierzu die Ventilvorrichtung (28) und dann die Tür (11) frei.

[0103] Figur 9 illustriert in einem Diagramm die Verläufe einer Druckdifferenz-Kraft (F), die in Öffnungsrichtung der Ventilklappe (32) wirkt, und der entgegen gesetzten Schließkräfte (G, G', S) für das Beispiel der Figuren 4 und 6A bis 6C im zeitlichen Verlauf. Unterhalb des Diagramms sind die Öffnungs- und Schließzustände des Schließkörpers (10) und der Ventilklappe (32) illustriert.

[0104] Zum Zeitpunkt t0 (zustand Z0) sind Schließkörper und Ventilklappe (32) geschlossen. Es liegt die volle Druckdifferenz-Kraft (F) über der Ventilklappe (32) an. Die Ventilklappe (32) ist durch die zweite Falle (38) in der geschlossenen Position gehalten. Die zweite Falle (38) bringt als Schließkraft (G) eine Reaktionskraft auf, die den gleichen Betrag hat wie Druckdifferenz-Kraft (F). Etwaig ist ein Teil der Schließkraft (G) auch durch eine dauerhafte Vorspannung des Klappenschließers (26) erzeugt.

[0105] Im Zeitpunkt t1 (Zustand Z1) wird das Betätigungselement (22) bewegt und die zweite Falle (38) gibt die Ventilklappe (32) frei. Hierdurch entfällt schlagartig ein Teil der Schließkraft (G) und es wird eine Öffnungsbewegung der Ventilklappe (32) ausgelöst. Wenn ein Rastmechanismus (46) vorliegt, wird auch dessen Rastkraft (G') überwunden, weil die Druckdifferenz-Kraft (F) noch einen hohen Wert hat. Die Öffnungsbewegung der Ventilklappe (32) setzt sich fort, wodurch der temporäre Druckausgleich stattfindet. Die Öffnungsbewegung der Ventilklappe (32) erfolgt unter Überwindung der Schließkraft (S) des Klappenschließers (26), der hierbei gespannt wird, bis die maximale Öffnungsweite erreicht ist.

[0106] Zum Zeitpunkt t2 (Zustand Z2) ist die maximale Öffnungsweite der Ventilklappe (32) erreicht. Der Abstand zwischen den Zeitpunkten t1 und t2 ist in Figur 9 deutlich vergrößert gezeigt, um die Lesbarkeit des Diagramms zu gestatten. Tatsächlich können diese Zeitpunkte nur wenige Bruchteile einer Sekunde nacheinander vorliegen.

[0107] Mit dem Abbau der Druckdifferenz-Kraft (F) setzt auch die Öffnungsbewegung des Schließkörpers (10) ein. Somit sind die Zustände Z1 und Z2 etwaig nicht klar trennbar sondern überlappen.

[0108] Durch die Öffnung des Schließkörpers (10) wirkt die Druckdifferenz-Kraft (F) in immer geringerem

Maße auf die Ventilklappe (32), in etwa mit dem Cosinus-Anteils des Tür-Öffnungswinkels.

[0109] Sobald die Schließkräfte (G) auf die Ventilklappe (32) überwiegen, setzt eine Schließbewegung der Ventilklappe (32) ein. Dieser Moment ist in Figur 9 beispielhaft mit dem Term " $F < G$ " gekennzeichnet. Die Schließkraft kann zu einem Hauptteil durch die Kraft (S) des Klappenschließers (26) aufgebracht sein. Die Schließkraft (S) des Klappenschließers (26) ist so hoch, dass sie diejenigen Kräfte überwindet, die etwaig durch den Rastmechanismus (46) und/oder das Einschieben der (weich geschalteten) zweiten Falle (38) erzeugt werden (vgl. Figur 8b).

[0110] Zum Zeitpunkt t_3 (Zustand Z3) ist die Türöffnung maximal und die Ventilklappe (32) ist bereits im geschlossenen Zustand oder erreicht diesen nun. Spätestens jetzt wird die Person die Betätigungsklinke (22) loslassen, sodass die zweite Falle (38) wieder in die ausgefahrene Position gelangt und die Ventilklappe (32) in der geschlossenen Position sichert.

[0111] Zustände Z4 und Z5 illustrieren die Schließbewegung des Schließkörpers (10), die durch den Türschließer (26) bewirkt wird.

[0112] Zum Zeitpunkt t_4 (Zustand Z6) ist der Schließkörper (10) insgesamt wieder in der geschlossenen Position. Die verschiedenen Dichtungen (48, 58) sorgen bevorzugt für eine im Wesentlichen Volumentrennung zwischen dem Innenraum und dem Außenraum. Infolge der von der Rauchdruckanlage (5) zugeführten Luft kann sich wieder ein Staudruck aufbauen. Der temporäre Druckausgleich ist somit beendet.

[0113] Zum Zeitpunkt t_5 erreicht der Druck im Raum (2, 2a, 2b) auch direkt vor dem Schließkörper (10) wieder sein für die Brandsicherheit vorgesehene Niveau.

[0114] Für die Flucht einer einzelnen Person durch eine Zugangs-Öffnung oder einen Durchgang des Raumes, der unter einem Überdruck steht, bedarf es zwischen dem Zeitpunkt t_1 (Freigabe Ventilklappe) und dem Zeitpunkt t_5 (Wiederaufbau des Überdrucks im Fluchtweg) in der Regel nur weniger Sekunden, insbesondere zwischen 5 und 10 Sekunden. Somit kann die Wirksamkeit der Rauchdruckanlage (5) maximiert werden.

[0115] Figur 10 zeigt einen alternativen Kraftverlauf analog zu Figur 9. In diesem Fall wird angenommen, dass aus irgendeinem Grund zwar die Öffnung des Schließkörpers (10) eingeleitet wird aber nur teilweise erfolgt. Ein solcher Zustand könnte beispielsweise eintreten, wenn eine Person noch während der Bewegung der Betätigungsklinke (22) feststellt, dass hinter dem Schließkörper (10) eine gefährliche Situation vorliegt und dann von der weiteren Öffnung des Schließkörpers (10) absieht, während jedoch die Ventilklappe (32) bereits freigegeben und der Druckausgleich eingeleitet wurde. Die Vorgänge für die Zeitpunkte t_0 und t_1 (Zustände 0 und Z1) sind dabei identisch zum Beispiel von Figur 9.

[0116] Im Zeitpunkt t_2 (Zustand Z2) ist die Ventilklappe (32) zu einem gewissen Maß geöffnet, wobei für den bis dahin erfolgten Öffnungsweg die etwaig vorliegende

Rastkraft (G') und die Schließkraft (S) des Klappenschließers überwunden wurden. Gleichzeitig fällt jedoch die Druckdifferenz-Kraft (F) zu einem geringeren Maß ab als in Figur 9, weil sich der Schließkörper (10) nicht zusätzlich öffnet und etwaig bereits ein drucksteigernder Effekt durch die Rauchdruckanlage einsetzt.

[0117] Es kann somit ein Zustand eintreten, in welchem zwar die Schließkraft (S) des Klappenschließers noch eine teilweise Rückbewegung der Ventilklappe (32) in Richtung der Schließposition bewirkt, diese jedoch nicht erreicht wird, weil die in Öffnungsrichtung wirkenden Kräfte (F) die Schließkräfte (G) übersteigen. Dieser Punkt ist in Figur 10 mit dem Term " $F > G$ " gekennzeichnet.

[0118] In einer solchen Situation könnte die dichtende Schließung der Ventilklappe (32) etwaig gefährdet sein, sodass etwaig der Schutz gegen das Hindurchtreten von Rauch an der Zugangs-Öffnung oder dem Durchgang beeinträchtigt wäre oder die Wieder-Erreichung des angestrebten Überdruck-Niveaus im Fluchtraum beeinträchtigt sein könnte. Wenn eine solche Störung nur an einem oder wenigen Schließkörpern (10) des Gebäudes (1) eintreten würde, wäre die Rauchdruckanlage (5) wohl ausreichend, um trotz einer entstehenden Leckage-Strömung den gewünschten Effekt zu erzielen. Dennoch wäre es vorteilhaft, solche Zustände mit einer unerwünschten Rest-Öffnung der Ventilklappe zu vermeiden.

[0119] Figuren 11A und 11B erläutern eine vorteilhafte Ausbildung des Schließkörpers, mit dem eine unerwünschte Rest-Öffnung der Ventilklappe (32) beseitigt werden kann. Der Schließkörper (10) weist bevorzugt eine Zusatz-Schließvorrichtung (50) auf, die dazu ausgebildet ist, die Ventilklappe (32) von einer geöffneten Position, in welcher die Öffnungsweite größer Null und kleiner als ein Restöffnungs-Schwellenwert ist, angetrieben in die geschlossene Position zu bewegen. Die Zusatz-Schließvorrichtung kann eine beliebige geeignete Konstruktion haben. Sie kann beispielsweise mechanisch wirken und als ein beweglicher und antreibbarer Hebel ausgebildet sein, wovon im Folgenden repräsentativ ausgegangen wird. Alternativ kann die Zusatz-Schließvorrichtung (50) auf beliebige andere Weise wirken, insbesondere magnetisch, elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch.

[0120] Die Zusatz-Schließvorrichtung (50) weist bevorzugt eine Bewegungsvorrichtung auf, die Bewegungsvorrichtung derart ausgebildet ist, dass die Zusatz-Schließvorrichtung (50) zu einer Betätigung von einer Warteposition (Figur 11A), in welcher die Zusatz-Schließvorrichtung ohne Eingriff zur Ventilklappe (32) steht, unter Mitnahme der Ventilklappe (32) in eine Schließposition (11B) bewegt wird.

[0121] Die Bewegungsvorrichtung kann eine beliebige Ausbildung haben. Im Beispiel von Figur 11 kann sie ein bistabiles Getriebe sein.

[0122] Die Bewegungsvorrichtung kann weiterhin derart ausgebildet sein, dass die Zusatz-Schließvorrichtung (50) nach Erreichen der Schließposition selbsttätig zu-

rück die Warteposition bewegt wird. Auf diese Weise wird erreicht, dass die Zusatz-Schließvorrichtung eine Öffnungsbewegung der Ventilklappe (32) nicht behindert, also keine zusätzliche Kraft (G) in Schließrichtung hervorruft. Mit anderen Worten wirkt sich Zusatz-Schließvorrichtung (50) ausschließlich in angetriebenes Weise in Schließrichtung der Ventilklappe (32).

[0123] Es ist weiter vorteilhaft, wenn die die Zusatz-Schließvorrichtung (50) ein Auslösemittel aufweist, um eine Bewegung der Zusatz-Schließvorrichtung (50) aus der Warteposition in die Schließposition auszulösen. Das Auslösemittel kann eine beliebige Ausbildung haben. In dem Beispiel von Figur 11 ist das Auslösemittel nicht dargestellt. Es könnte aber beispielsweise als mechanisches Schaltmittel, insbesondere als einseitiger Mitnehmer ausgebildet sein, der bei einer Bewegung der Ventilklappe (32) in der Schließrichtung aktiviert wird, wenn der Restöffnungs-Schwellenwert erreicht wird.

[0124] Das Auslösemittel ist somit bevorzugt derart ausgebildet, dass es die Bewegung auslöst, wenn sich die Ventilklappe (32) in einem teilweise geöffneten Zustand befindet, in dem die Öffnungsweite kleiner oder gleich dem Restöffnungs-Schwellenwert ist.

[0125] Eine besonders energie-effiziente Wirkung wird erreicht, wenn das Auslösemittel dazu ausgebildet ist, dass es die Bewegung weiterhin nur auslöst, wenn der teilweise geöffnete Zustand am Ende einer Öffnungsbewegung erreicht wird, und/oder wenn der teilweise geöffnete Zustand für eine Zeitdauer vorliegt, die größer einem Wartezeitschwellenwert ist.

[0126] Hierdurch wird also erreicht, dass das Zusatz-Schließmittel (50) nur dann aktiviert wird, wenn die regulär vorgesehene Schließung gemäß dem Beispiel von Figur 9 auf Basis der Kraft (S) des Klappenschließers nicht erfolgreich ist oder zu langsam erfolgt.

[0127] Die Zusatz-Schließvorrichtung ist bevorzugt mit einem Energiespeicher (52) verbunden. In dem gezeigten Beispiel kann dies ein mechanischer Energiespeicher (52) sein, der beispielsweise ein spannbare Triebmittel umfasst.

[0128] Der Energiespeicher (52) kann bevorzugt über eine Bewegung der Betätigungsklinke (22) aufgeladen werden, insbesondere über eine mehrfache Bewegung der Betätigungsklinke. Hierdurch wird erreicht, dass die Energie, die für die Restschließung der Ventilklappe (32) aufzubringen ist, nicht aus einer Bewegung geschöpft wird, die durch die Druckdifferenz-Kraft (F) erzeugt wird, sondern beispielsweise über die reguläre Türbetätigung außerhalb des Brandfalls. Der Energiespeicher (52) kann somit vorgeladen werden, bevor der Brandfall eintritt.

[0129] Besonders bevorzugt kann der Energiespeicher (52) im vollständig aufgeladenen Zustand eine erste Betätigung der Zusatz-Schließvorrichtung (50) und ohne einen zwischenzeitlichen Ladevorgang mindestens eine weitere Betätigung der Zusatz-Schließvorrichtung (50) unterstützen. Eine besonders sichere Ausführung wird erreicht, wenn der Energiespeicher (52) im vollständig

geladenen Zustand mindestens fünf oder noch mehr aufeinander folgende Betätigungen ohne zwischenzeitliche Ladevorgänge unterstützt.

[0130] Figur 12 zeigt ein Beispiel für ein Türblatt (12) und ein Schließbeschlagset (60), die einzeln oder gemeinsam verwendbar sind, um einen Schließkörper gemäß der vorliegenden Offenbarung zu bilden. Das Schließbeschlagset (60) kann auch mit einem anderen Türblatt genutzt werden, beispielsweise einer Bestands-tür, an der eine Öffnung (30) separat eingebracht wird. Andererseits kann auch das Türblatt (12) mit anderen Schließmitteln kombiniert werden, um die beanspruchte Funktion des Schließkörpers (10) gemäß der vorliegenden Neuerung zu erreichen. Die in Figur 12 gezeigten Vorrichtungen haben jedoch besondere Vorteile und ermöglichen einen modularen Aufbau von Schließkörpern (10) für verschiedene Einsatzsituationen.

[0131] Das Schließbeschlagset ist zur Anbringung an einem Türblatt (12) einer schwenkbaren Tür (11) oder eines schwenkbaren Fensters oder einer schwenkbaren Klappe vorgesehen. Es ist weiterhin zur Bildung eines Schließkörpers (10) gemäß der vorliegenden Offenbarung vorgesehen.

[0132] Das Schließbeschlagset (60) umfasst einen Verriegelungsbeschlag (18) zur Montage an am Türblatt (12) und weiterhin eine Schubstange (39'), die korrespondierend zu einer Einzugsbewegung einer ersten Falle (21) des Verriegelungsbeschlags (18) bewegt ist, und/oder korrespondierend zu einer Bewegung der Betätigungsklinke (22) oder der Klinkenaufnahme (42) des Verriegelungsbeschlags (18) bewegt ist.

[0133] Darüber hinaus umfasst das Schließbeschlagset (60) eine Zusatz-Falle, die als Panikfallenschloss (38) mit einem Schlosskasten (19) und einem Schubkörper (39) ausgebildet ist, und einen Koppelmechanismus (40) zur Verbindung des Schubkörpers (39) mit der Schubstange (39').

[0134] Die Begriffe "Schubstange" und "Schubkörper" beziehen sich auf strukturelle Mittel, deren Funktion dem Fachmann geläufig ist. Sie umfassen translatorisch bewegbare Vorrichtungen, zur Übertragung von Kräften, die in zumindest einer Belastungsrichtung steif sein, also beispielsweise Stangen, Schienen, Bolzen, Seile, Ketten und dergleichen. Sie umfassen aber ebenso teilweise oder vollständig rotatorisch bewegbare Vorrichtungen.

[0135] In einer bevorzugten Ausführung umfasst das Schließbeschlagset zusätzlich eine Ventilvorrichtung (28), die als Ventilklappe (32) ausgebildet ist und in einer Öffnung (30) des Türblatts einsetzbar ist.

[0136] Im Rahmen der vorgesehenen Montage wird durch die Verbindung von Schubkörper (39) und Schubstange (39') ein Freigabemechanismus (42) gebildet, der betätigungswirksam mit dem Verriegelungsbeschlag (18) gekoppelt ist und die Ventilvorrichtung (28) öffnet, so dass die Ventilvorrichtung (28) beim Öffnen des Türblatts einen temporären Druckausgleich bewirkt, wenn über der Innenseite und der Außenseite der Bestands-tür eine Druckdifferenz besteht.

[0137] Es entsteht somit ein Schließkörper gemäß den obigen Erläuterungen.

[0138] In dem Beispiel von Figur 12 ist die Ventilklappe (32) aus Gründen der Vereinfachung nicht gezeigt. Sie kann eine beliebig geeignete Ausbildung haben, beispielsweise gemäß der Darstellung in Figuren 1 und 3 bis 8 sowie 11.

[0139] Die Ventilklappe (32) ist bevorzugt über ein oder mehrere Schwenkvorrichtungen, insbesondere Scharnierbänder (34), schwenkbar mit dem Schließkörper (10) verbindbar. Die Schwenkvorrichtungen können separat vorliegen oder ein Bestandteil des Türblatts (12) oder des Schließbeschlagsets (60) sein. Die mindestens eine Schwenkvorrichtung ist im vorgesehenen Montagezustand bevorzugt an einer Außenseite des Schließkörpers (10) und der Ventilklappe (32) angeordnet (vgl. Figur 1). Sie kann alternativ verdeckt in einem Spalt zwischen der Ventilklappe (32) und dem Rand der Öffnung (30) angeordnet sein (vgl. Figur 11).

[0140] Das Schließbeschlagset (60) umfasst die zweite Falle, die im vorgesehenen Montagezustand am Rand der Öffnung (30) angeordnet ist und die Ventilklappe (32) in der geschlossenen Position sichert. Besonders bevorzugt umfasst das Schließbeschlagset (60) ein Panikfallenschloss (38), das als Einsteckschloss mit einem Schlosskasten (63) ausgebildet ist. Dies ermöglicht einen modularen Aufbau und erleichtert die Montage der zweiten Falle am Türblatt (32).

[0141] Das Schließbeschlagset (60) kann darüber hinaus mindestens ein weiteres Panikfallenschloss (38) und/oder mindestens ein weiteres Riegelschloss umfassen, das oder die im vorgesehenen Montagezustand betätigungswirksam mit dem Verriegelungsbeschlag (18) gekoppelt ist/sind.

[0142] Das Türblatt gemäß der bevorzugten Ausführung in Figur (12) ist das Türblatt einer schwenkbaren Tür (11), eines schwenkbaren Fensters oder einer schwenkbaren Klappe. Die Bezeichnung "Türblatt" steht somit repräsentativ für den beweglichen Hauptteil eines zu bildenden Schließkörpers (10), der die Zugangs-Öffnung zu dem Raum, der unter Druck gesetzt ist, öffnet oder verschließt.

[0143] Das Türblatt (12) hat mindestens eine Öffnung (30), an der eine Ventilklappe anbringbar oder angebracht ist. Das Türblatt (12) weist an einer Außenkante mindestens eine Kastenaufnahme (54) und einen sich an die Kastenaufnahme (54) anschließenden Schubstangen-Kanal (61) auf.

[0144] In die Kastenaufnahme (54) ist bevorzugt das Türschloss (20) einsetzbar. Im Schubstangen-Kanal (61) ist bevorzugt die Schubstange (39') aufnehmbar. Der Schubstangen-Kanal (61) wird im vorgesehenen Montagezustand bevorzugt durch einen Stulp (25) abgedeckt.

[0145] Das Türblatt (12) umfasst weiterhin an einem Randabschnitt der Öffnung (30) eine weitere Kastenaufnahme (55), die dazu ausgebildet ist, einen Schlosskasten (63) eines Panikfallenschlosses (38) aufzunehmen, und einen sich an die weitere Kastenaufnahme (55) an-

schließenden Schubkörper-Kanal (62), der sich in Richtung der ersten Kastenaufnahme (54) erstreckt.

[0146] In dem Schubkörper-Kanal (62) ist im vorgesehenen Montagezustand der Schubkörper (39) des Panikfallenschlosses (38) aufgenommen und etwaig geführt. Das Türblatt kann in einer bevorzugten Ausführung weiterhin in einem Bereich zwischen dem Schubstangen-Kanal (61) und dem Schubkörper-Kanal (62) einen Verbindungs-Hohlraum (64) aufweisen. In diesem Verbindungshohlraum kann ein weiterer Teil des Koppelmechanismus (40) aufgenommen und etwaig geführt sein, insbesondere eine Brücke oder ein Distanzstück, über welches im vorgesehenen Montagezustand der Schubkörper (39) und die Schubstange (39') miteinander betätigungswirksam verbunden sind. Im Beispiel von Figur 12 ist der weitere Teil des Koppelmechanismus (40) beispielhaft als Koppelgestänge ausgebildet, das hier eine Parallelogramm-Form hat. Das Koppelgestänge auf beliebige Weise einerseits mit der Schubstange (39') und andererseits mit dem Schubkörper (39) verbunden sein, beispielsweise durch Schweißen, Kleben, Schrauben oder Nieten.

[0147] Das Koppelgestänge kann auch als Einzelstab, als flächiger Körper (vgl. Figur 1), oder als Mehrfachgestänge mit einer abweichenden Formgebung ausgebildet sein.

[0148] Als weiterer Teil des Koppelmechanismus (40) kommen auch Kraftumlenkungen, Getriebe, Seilzüge oder Kettenzüge in Betracht.

[0149] Alle beschriebenen Bestandteile des Schließbeschlagsets (60) und des Türblatts (12) gemäß Figur 12 können einzeln oder in beliebiger Kombination auch ein Bestandteil des Schließkörpers (10) sein. Andererseits können alle an dem Türblatt (12) angebrachten Mittel, die der Schließfunktion beitragen, ein Bestandteil des Schließbeschlagsets (60) sein, also insbesondere der Türschließer (26), der Klappenschließer (36), die Öffnungsbegrenzung (44), die Zusatz-Schließvorrichtung (50), der Energiespeicher 52, der Rastmechanismus (46) und die Scharnierbänder (14, 34).

[0150] Der Freigabemechanismus (42), insbesondere das Panikfallenschloss (38), kann bevorzugt mindestens einen Schubkörper (39) umfassen, der betätigungswirksam mit dem Verriegelungsbeschlag (18) koppelbar oder gekoppelt ist. Die Koppelung kann auf beliebige Weise erfolgen. Beispielsweise kann ein separates Getriebe vorgesehen sein (nicht dargestellt), das mit der Betätigungsklinke (22) oder einer Klinkenaufnahme (41) des Verriegelungsbeschlags (18) verbunden ist und eine Bewegung der Betätigungsklinke (22) oder der Klinkenaufnahme (41) auf den Schubkörper (39) überträgt.

[0151] Der Verriegelungsbeschlag (18) kann alternativ oder zusätzlich eine Schubstange (39') aufweisen. Das Getriebe kann mit einer Schubstange (39') des Verriegelungsbeschlags (18) verbunden sein und eine auf Basis der Bewegung der Betätigungsklinke ausgelöste Bewegung der Schubstange (39') auf den Schubkörper (39) übertragen. Die Schubstange (39') kann insbesondere

korrespondierend zu einer Einzugsbewegung der ersten Falle (21) bewegt sein. Sie kann alternativ oder zusätzlich korrespondierend zu einer Bewegung der Betätigungsklinke (22) oder der Klinkenaufnahme (42) bewegt sein.

[0152] In allen vorgenannten Fällen wird erreicht, dass sich bei einer Bewegung der Betätigungsklinke (22) der Schubkörper (39) bewegt und damit auch die zweite Falle (38) bewegt wird. Die gekoppelten Bewegungen können mit derselben Geschwindigkeit erfolgen oder mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten. Insbesondere kann eine Rückzugbewegung der zweiten Falle gegenüber einer Rückzugbewegung der ersten Falle leicht beschleunigt sein. Alternativ sind beliebige andere Ausbildungen des Freigabemechanismus (42), der Koppereinrichtung (40) möglich, um den vorgenannten Effekt zu erreichen.

[0153] Gemäß einer optionalen Ausführung kann die zweite Falle (38) eine Zungenlänge (U2) haben, die kürzer ist als die Zungenlänge (U1) der ersten Falle (21). Hierdurch wird erreicht, dass bei im Wesentlichen gleichförmiger Bewegung von erster Falle und zweiter Falle die Freigabeschwelle an der zweiten Falle (38) früher erreicht wird, als an der ersten Falle. Somit wird die Ventilklappe (32) früher freigegeben als der Schließkörper (10).

[0154] Das Verhältnis der Oberflächen des Schließkörpers (10), insbesondere des Türblatts (12), und der Ventilklappe (32) kann beliebig gewählt sein. Bevorzugt hat eine Ventilklappe (32) eine Größe, die mindestens 5-10% der Oberfläche des Schließkörpers (10), insbesondere des Türblatts (12), entspricht. Die Größe der Ventilklappe (32) kann weiter bevorzugt 20% bis 40% der Oberfläche des Schließkörpers (10) betragen. Durch derartige Flächenverhältnisse wird sichergestellt, dass der temporäre Druckausgleich sehr schnell erreicht wird, was der Unterstützung der Flucht zuträglich ist.

[0155] Es können zwei oder mehr Ventilklappen (32) vorgesehen sein. Wenn mehrere Ventilklappen (32) eine übereinstimmende Öffnungsrichtung (V) haben, bezieht sich die o.g. Empfehlung für das Flächenverhältnis auf die Summenoberfläche dieser mehreren Ventilklappen (32).

[0156] Die Ventilklappe (32) kann eine beliebige Position, ein beliebiges Format und eine beliebige Winkellage haben.

[0157] Die Scharnierband-Seite der Ventilklappe (32) kann in einem beliebigen Winkel an dem Schließkörper (10) vorgesehen sein. Die Scharnierband-Seite kann am oberen Rand der Öffnung (30), am unteren Rand der Öffnung (30) oder an einem seitlichen Rand der Öffnung (30) liegen.

[0158] Besonders bevorzugt ist die Ausbildung gemäß Figur 1. Hier ist die Scharnierband-Seite an einem seitlichen Rand der Öffnung (30) vorgesehen, insbesondere an dem Rand der Öffnung (30), der von dem Verriegelungsbeschlag (18) entfernt ist.

[0159] Die zweite Falle (38), insbesondere das Panikfallenschloss, kann an einem beliebigen Rand der Öff-

nung (30) vorgesehen sein. Bevorzugt ist das Panikfallenschloss gegenüber der Scharnierband-Seite vorgesehen. Alternativ oder zusätzlich kann eine zweite Falle, insbesondere ein Panikfallenschloss, an einer Seite vorgesehen sein, die im wesentlichen Quer zur Scharnierband-Seite ist.

[0160] Der Schließkörper (10) kann mindestens ein weiteres Panikfallenschloss (49) und/oder mindestens ein weiteres Riegelschloss (nicht dargestellt) umfassen, das oder die betätigungswirksam mit dem Verriegelungsbeschlag (18) gekoppelt ist/sind (vgl. Figur 12 unten). Das weitere Panikfallenschloss (38) und/oder Riegelschloss kann ein Bestandteil des Schließbeschlagssets sein.

[0161] Das weitere Panikfallenschloss (49) kann über den Schubkörper (39) mit dem Türschloss (20) betätigungswirksam verbunden sein. Das weitere Riegelschloss kann über einen weiteren Mechanismus mit dem Türschloss (20) betätigungswirksam verbunden sein. Der Stulp (25) kann das Türschloss mit dem mindestens einen weiteren Panikfallenschloss (49) und/oder mindestens einen weiteren Riegelschloss starr verbinden, um eine Kraftabstützung für den Schubkörper (39) und/oder den weiteren Mechanismus und/oder die Schubstange (39') zu gewährleisten. Der Schließkörper (10) kann eine erste Ventilklappe (32) und mindestens eine weitere Ventilklappe (32) aufweisen. Die weitere Ventilklappe (32) kann separat in einer weiteren Öffnung des Türblattes (12) angeordnet sein. Sie kann alternativ als kaskadierte Ventilklappe (32) in einer Öffnung angeordnet ist, die in der ersten Ventilklappe (32) angeordnet ist (vgl. gestrichelte Darstellung unten in Figur 1).

BEZUGSZEICHENLISTE

[0162]

1	Gebäude
2	Raum
2a	Fluchtweg-Raum / Treppenhaus
2b	Fluchtweg-Raum / Schleuse
3	Nutzfläche
4	Foyer
5	Rauchdruckanlage
45	6 Rauch- und Wärmeabzug
7	Brand
8	Rauch
9	Fenster
10	Schließkörper
50	11 Tür
12	Türblatt
14	Scharniere
16	Rahmen / Türrahmen
18	Verriegelungsbeschlag
55	19 Schlosskasten
20	Türschloss
21	Erste Falle
22	Betätigungsklinke

23	Riegel		
24	Panikschloss, zweite Falle		
25	Stulp		
26	Türschließer		
28	Ventilvorrichtung	5	
30	Öffnung		
32	Ventilklappe		
34	Scharnierbänder		
36	Klappenschließer		
38	Zweite Falle, Panikfallenschloss	10	
39	Schubkörper		
39'	Schubstange		
40	Koppelmechanismus		
41	Nuss / Klinkenaufnahme		
42	Freigabemechanismus	15	
43	Drucksensor		
44	Öffnungsbegrenzer		
46	Rastmechanismus		
48	Dichtschiene		
49	Weiteres Panikfallenschloss	20	
50	Zusatz-Schließvorrichtung		
52	Energiespeicher		
54	Kastenaufnahme		
55	Kastenaufnahme		
56	Türfalz	25	
57	Klappenfalz		
58	Dichtung		
60	Schließbeschlagset		
61	Schubstangen-Kanal		
62	Schubkörper-Kanal	30	
63	Schlosskasten		
64	Verbindungs-Hohlraum		
F	Druckdifferenz-Kraft		
F'	Druckdifferenz-Kraft bei unvollständiger Öffnung		
G	Schließkräfte zweite Falle u. Klappenschließer	35	
G'	Rastkraft		
G''	Zusatz-Schließkraft		
P	Druckniveau / lokale Druckzone		
Pa	äußerer Atmosphärendruck		
P-	Normaldruck	40	
P+	Überdruck		
P++	Hitze-Druck		
R	Fluchtrichtung / Türöffnungsrichtung		
S	Schließkraft		
U1	Zungenlänge erste Falle	45	
U2	Zungenlänge zweite Falle		
V	Ventilklappen-Öffnungsrichtung		
Zi	Zustände von Schließkörper und Ventilklappe	50	

Klappe ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- an dem Schließkörper (10) eine Ventilvorrichtung (28) vorgesehen ist, welche einen temporären Druckausgleich beim Öffnen des Schließkörpers (10) bewirkt, und wobei
 - die Ventilvorrichtung (28) als Ventilklappe (32) ausgebildet ist und ein Freigabemechanismus (42) vorgesehen ist, der die Ventilvorrichtung (28) öffnet, und wobei
 - ein Verriegelungsbeschlag (18) für den Schließkörper (10) vorgesehen ist, und der Freigabemechanismus (42) betätigungswirksam mit dem Verriegelungsbeschlag (18) des Schließkörpers (10) gekoppelt ist, wobei
 - der Freigabemechanismus (42) ein mechanischer, elektronischer, pneumatischer und/oder hydraulischer Freigabemechanismus (42) ist, wobei
 - ein Drucksensor (43) vorgesehen ist, welcher den Freigabemechanismus (42) steuert.

2. Schließkörper nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Freigabemechanismus (42) eine Öffnung der Ventilvorrichtung (28) nur freigibt und die Öffnungsbewegung der Ventilvorrichtung (28) durch eine Druckdifferenz-Kraft (F) bewirkt ist, die aus der Druckdifferenz zwischen dem Innenraum und dem Außenraum resultiert.

3. Schließkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Verriegelungsbeschlag (18) ein mechanischer, elektronischer, pneumatischer und/oder hydraulischer Verriegelungsbeschlag (18) ist.

4. Schließkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Verriegelungsbeschlag (18) ein Türschloss (20) mit einer Betätigungsklinke (22) enthält.

5. Schließkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Schließkörper eine erste Falle (21) umfasst, welche den Schließkörper im geschlossenen Zustand gegenüber einem Rahmen hält, und eine zweite Falle (38), welche die Ventilvorrichtung (28), insbesondere die Ventilklappe (32) in einem geschlossenen Zustand gegenüber dem Schließkörper (10) hält.

6. Schließkörper nach Anspruch 4, wobei das Türschloss (20) ein Panikschloss (24) ist, das sich jederzeit von einer Seite öffnen lässt, um einen Fluchweg freizugeben.

7. Schließkörper nach dem vorhergehenden Anspruch 5, wobei die erste Falle (21) ein Bestandteil des Tür-

Patentansprüche

1. Schließkörper zum Verschließen und Öffnen einer Zugangs-Öffnung oder eines Durchgangs eines Raums, wobei zwischen dem Innen- und dem Außenraum des Raums eine Druckdifferenz besteht, wobei der Schließkörper (10) als schwenkbare Tür (11), schwenkbare Fenster oder schwenkbare

- schlosses (20), insbesondere des Panikschlosses (24) ist.
8. Schließkörper nach dem vorhergehenden Anspruch 5, wobei die zweite Falle (38) in Form eines Panikfallenschlosses gebildet ist, das die Ventilklappe (32) sichert. 5
9. Schließkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Freigabemechanismus (42) ein Steuermittel aufweist, welches die Ventilvorrichtung (28) zeitlich vor dem Schließkörper (10) öffnet. 10
10. Schließkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Freigabemechanismus (42) mindestens einen Schubkörper (39) umfasst, der betätigungswirksam mit dem Verriegelungsbeschlag gekoppelt ist. 15
11. Schließkörper nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Schubkörper (39) mit einer Schubstange (39') verbunden ist, die 20
- korrespondierend zu einer Einzugsbewegung der ersten Falle (21) bewegt ist, und/oder
 - korrespondierend zu einer Bewegung der Betätigungsklinke (22) oder der Klinkenaufnahme (42) bewegt ist. 25
12. Schließkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5, 7 oder 8, wobei die zweite Falle (38) eine Zungenlänge (U2) hat, die kürzer ist als die Zungenlänge (U1) der ersten Falle (21). 30
13. Schließkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Schließkörper (10) eine Zusatz-Schließvorrichtung (50) aufweist, die dazu ausgebildet ist, die Ventilklappe (32) von einer geöffneten Position, in welcher die Öffnungsweite größer Null und kleiner als ein Restöffnungs-Schwellenwert ist, angetrieben in die geschlossene Position zu bewegen. 35
14. Schließkörper nach Anspruch 13, wobei die Zusatz-Schließvorrichtung mit einem Energiespeicher (52) verbunden ist, insbesondere einem mechanischen Energiespeicher. 40
15. Schließkörper nach dem vorhergehenden Anspruch 14, wobei der Energiespeicher (52) über eine Bewegung der Betätigungsklinke (22) aufgeladen wird, insbesondere über eine mehrfache Bewegung der Betätigungsklinke. 45
16. Schließkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche 14 oder 15, wobei der Energiespeicher (52) im vollständig aufgeladenen Zustand eine erste Betätigung der Zusatz-Schließvorrichtung und ohne ei- 50
- nen zwischenzeitlichen Ladevorgang mindestens eine weitere Betätigung der Zusatz-Schließvorrichtung unterstützt, bevorzugt mindestens fünf aufeinander folgende Betätigungen ohne zwischenzeitliche Ladevorgänge.
17. Schließkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche 13 bis 16, wobei die Zusatz-Schließvorrichtung (50) eine mit Bewegungsvorrichtung aufweist, insbesondere ein bistabiles Getriebe, wobei die Bewegungsvorrichtung derart ausgebildet ist, dass die Zusatz-Schließvorrichtung (50) zu einer Betätigung
- von einer Warteposition, in welcher die Zusatz-Schließvorrichtung ohne Eingriff zur Ventilklappe (32) steht,
 - unter Mitnahme der Ventilklappe (32) in eine Schließposition bewegt wird.
18. Schließkörper nach dem vorhergehenden Anspruch 17, wobei die Bewegungsvorrichtung weiterhin derart ausgebildet ist, dass die Zusatz-Schließvorrichtung (50) nach Erreichen der Schließposition selbsttätig zurück die Warteposition bewegt wird. 20
19. Schließkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche 17 oder 18, wobei die Zusatz-Schließvorrichtung (50) ein Auslösemittel aufweist, um eine Bewegung der Zusatz-Schließvorrichtung (50) aus der Warteposition in die Schließposition auszulösen. 25
20. Schließkörper nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Auslösemittel die Bewegung auslöst, wenn
- sich die Ventilklappe (32) in einem teilweise geöffneten Zustand befindet, in dem die Öffnungsweite kleiner oder gleich dem Restöffnungs-Schwellenwert ist. 30
21. Schließkörper nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Auslösemittel die Bewegung weiterhin nur auslöst, wenn
- der teilweise geöffnete Zustand am Ende einer Öffnungsbewegung erreicht wird, und/oder wenn
 - der teilweise geöffnete Zustand für eine Zeitdauer vorliegt, die größer einem Wartezeit-schwellenwert ist. 35
22. Schließkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Ventilklappe (32) über ein oder mehrere Schwenkvorrichtungen, insbesondere Scharnierbänder (34), schwenkbar an mit dem Schließkörper (10) verbunden ist. 40
23. Schließkörper nach dem vorhergehenden An-

spruch, wobei die mindestens eine Schwenkvorrichtung

- an einer Außenseite des Schließkörpers (10) und der Ventilklappe (32) angeordnet ist; oder
- verdeckt in einem Spalt zwischen der Ventilklappe (32) und dem Rand der Öffnung (30) angeordnet ist.

24. Schließkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Schließkörper eine weitere Ventilklappe (32) aufweist.

25. Schließbeschlagset zur Anbringung an einem Türblatt (12) einer schwenkbaren Tür (11) oder eines schwenkbaren Fensters oder einer schwenkbaren Klappe, und zur Bildung eines Schließkörpers (10) nach Anspruch 1, wobei das Schließbeschlagset einen Verriegelungsbeschlag (18) zur Montage an am Türblatt (12) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schließbeschlagset (60) weiterhin umfasst:

- eine Schubstange (39'), die korrespondierend zu einer Einzugsbewegung einer ersten Falle (21) des Verriegelungsbeschlags (18) bewegt ist, und/oder korrespondierend zu einer Bewegung der Betätigungsklinke (22) oder der Klinkenaufnahme (42) des Verriegelungsbeschlags (18) bewegt ist; und
- eine Zusatz-Falle, die als Panikfallenschloss (38) mit einem Schlosskasten (19) und einem Schubkörper (39) ausgebildet ist; und
- einen Koppelmechanismus (40) zur Verbindung des Schubkörpers (39) mit der Schubstange (39'); und
- eine Ventilvorrichtung (28), die als Ventilklappe (32) ausgebildet ist und in einer Öffnung (30) des Türblatts einsetzbar ist;

und wobei im Rahmen der vorgesehenen Montage durch die Verbindung von Schubkörper (39) und Schubstange (39') ein Freigabemechanismus (42) gebildet wird, der betätigungswirksam mit dem Verriegelungsbeschlag (18) gekoppelt ist und die Ventilvorrichtung (28) öffnet, sodass die Ventilvorrichtung (28) beim Öffnen des Türblatts einen temporären Druckausgleich bewirkt, wenn über der Innenseite und der Außenseite des Türblatts eine Druckdifferenz besteht.

26. Türblatt einer schwenkbaren Tür (11), eines schwenkbaren Fensters oder einer schwenkbaren Klappe, wobei das Türblatt mindestens eine Öffnung (30) aufweist, an der eine Ventilklappe anbringbar ist, wobei das Türblatt (12) an einer Außenkante mindestens eine Kastenaufnahme (54) und einen sich an die Kastenaufnahme (54) anschließenden

Schubstangen-Kanal (61) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Türblatt (12) weiterhin aufweist:

- an einem Randabschnitt der Öffnung (30) eine weitere Kastenaufnahme (55), die dazu ausgebildet ist, einen Schlosskasten (63) eines Panikfallenschlosses (38) aufzunehmen, und
- einen sich an die weitere Kastenaufnahme (55) anschließenden Schubkörper-Kanal, der sich in Richtung der ersten Kastenaufnahme (54) erstreckt,
- wobei das Türblatt (11) weiterhin in einem Bereich zwischen dem Schubstangen-Kanal (61) und dem Schubkörper-Kanal (62) einen Verbindungs-Hohlraum (64) aufweist.

Claims

1. Closing body for closing and opening an access opening or a passage of a room, wherein a pressure difference exists between the interior and the exterior of the room, wherein the closing body (10) is formed as a pivotable door (11), pivotable window or pivotable flap, **characterised in that**

- a valve device (28) is provided on the closing body (10), wherein the valve device (28) effects a temporary pressure equalization when opening the closing body (10), and wherein
- the valve device (28) is formed as a valve flap (32) and a release mechanism (42) is provided which opens the valve device (28), and wherein
- a locking fitting (18) is provided for the closing body (10), and the release mechanism (42) is operatively coupled to the locking fitting (18) of the closing body (10), wherein
- the release mechanism (42) is a mechanical, electronic, pneumatic and/or hydraulic release mechanism (42), wherein
- a pressure sensor (43) is provided which controls the release mechanism (42).

2. Closing body according to the preceding claim, wherein the release mechanism (42) releases only one opening of the valve device (28) and the opening movement of the valve device (28) is caused by a pressure difference force (F) resulting from the pressure difference between interior and the exterior of the room.

3. Closing body according to any of the preceding claims, wherein the locking fitting (18) is a mechanical, electronic, pneumatic and/or hydraulic locking fitting (18) .

4. Closing body according to any of the preceding

- claims, wherein the locking fitting (18) comprises a door lock (20) with an actuating pawl (22).
5. Closing body according to any of the preceding claims, wherein the closing body comprises a first latch (21) which holds the closing body in the closed state relative to a frame, and a second latch (38) which holds the valve device (28), in particular the valve flap (32), in a closed state relative to the closing body (10). 5
 6. Closing body according to claim 4, wherein the door lock (20) is a panic lock (24) which can be opened from one side at any time in order to release an escape route. 10
 7. Closing body according to claim 5, wherein the first latch (21) is a component of the door lock (20), in particular of the panic lock (24). 15
 8. Closing body according to claim 5, wherein the second latch (38) is designed as a panic latch lock which secures the valve flap (32). 20
 9. Closing body according to any of the preceding claims, wherein the release mechanism (42) comprises a means, in particular a control means, which opens the valve device (28) in time before the closing body (10). 25
 10. Closing body according to any of the preceding claims, wherein the release mechanism (42) comprises at least one thrust body (39) which is operatively coupled to the locking fitting. 30
 11. Closing body according to the preceding claim, wherein the thrust body (39) is connected to a thrust rod (39') which is moved
 - correspondingly to a retraction movement of the first latch (21), and/or
 - corresponding to a movement of the actuating pawl (22) or the pawl receptacle (42). 35
 12. Closing body according to any of the preceding claims, wherein the second latch (38) has a tongue length (U2) that is shorter than the tongue length (U1) of the first latch (21). 40
 13. Closing body according to any of the preceding claims, wherein the closing body (10) comprises an additional closing device (50) adapted to drive the valve flap (32) from an open position, in which the opening width is greater than zero and less than a residual opening threshold, to the closed position. 45
 14. Closing body according to claim 13, wherein the additional closing device is connected to an energy storage (52), in particular a mechanical energy storage. 50
 15. Closing body according to claim 14, wherein the energy storage (52) is charged via a movement of the actuating pawl (22), in particular via a multiple movement of the actuating pawl. 55
 16. Closing body according to any of the preceding claims 14 or 15, wherein the energy storage (52) in the fully charged state supports a first actuation of the additional closing device and, without an intermediate charging process, at least one further actuation of the additional closing device, preferably at least five successive actuations successive actuations without intermediate charging processes.
 17. Closing body according to any of the preceding claims 13 to 16, wherein the additional closing device (50) comprises a movement device, in particular a bistable gear, wherein the movement device is designed in such a way that the additional closing device (50) can be actuated
 - from a waiting position in which the additional closing device is out of engagement with the valve flap (32),
 - into a closed position with entrainment of the valve flap (32).
 18. Closing body according to claim 17, wherein the movement device is further designed in such a way that the additional closing device (50) after reaching the closed position is automatically moved back to the waiting position. 35
 19. Closing body according to any of the preceding claims 17 or 18, wherein the additional closing device (50) comprises a triggering means for triggering a movement of the additional closing device (50) from the waiting position to the closing position.
 20. Closing body according to the preceding claim, wherein the triggering means triggers the movement
 - when the valve flap (32) is in a partially opened state in which the opening width is less than or equal to the residual opening threshold.
 21. Closing body according to the preceding claim, wherein the triggering means further triggers the movement only
 - when the partially opened state is reached at the end of an opening movement, and/or
 - when the partially opened state is present for a time greater than a waiting time threshold value.

22. Closing body according to any of the preceding claims, wherein the valve flap (32) is pivotably connected to the closing device (10) via one or more one or more pivoting devices, in particular hinge straps (34). 5
23. Closing body according to the preceding claim, wherein the at least one pivoting device 10
- is arranged on an outer side of the closing body (10) and the valve flap (32); or
 - is arranged concealed in a gap between the valve flap (32) and the edge of the opening (30).
24. Closing body according to any of the preceding claims, wherein the closing body comprises a further valve flap (32). 15
25. Closing fitting set for mounting on a door leaf (12) of a pivotable door (11) or a pivotable window or a pivotable flap, and for forming a closing body (10) according to claim 1, wherein the closing fitting set comprises a locking fitting (18) for mounting on the door leaf (12), **characterized in that** the closing fitting set (60) further comprises: 20
- a thrust rod (39') moved in correspondence with a retraction movement of a first latch (21) of the locking fitting (18) and/or moved in correspondence with a movement of the actuating pawl (22) or the pawl receptacle (42) of the locking fitting (18); and 30
 - an additional latch, which is formed as a panic latch lock (38) with a lock case (19) and a thrust body (39); and 35
 - a coupling mechanism (40) for connecting the thrust body (39) to the thrust rod (39'); and
 - a valve device (28) which is designed as a valve flap (32) and can be inserted in an opening (30) of the door leaf; 40
 - and wherein, within the scope of the intended assembly, a release mechanism (42) is formed by the connection of the thrust body (39) and thrust rod (39'), the release mechanism (42) being operatively coupled to the locking fitting (18) and opens the valve device (28), so that the valve device (28) effects a temporary pressure equalization when the door leaf is opened if there is a pressure difference over the interior and the exterior of the door leaf. 50
26. Door leaf of a pivotable door (11), a pivotable window or a pivotable flap, the door leaf having at least one opening (30) to which a valve flap can be attached, wherein the door leaf (12) has at least one case receptacle (54) at an outer edge and a thrust rod channel (61) adjoining the case receptacle (54), **characterized in that** the door leaf (12) further comprises: 55

- at an edge region of the opening (30), a further case receptacle (55) which is formed to receive a lock case (63) of a panic latch lock (38), and
- a thrust body channel which adjoins the further case receptacle (55), the thrust body channel extending in the direction of the first case receptacle (54),
- wherein the door leaf (11) comprises a connecting cavity (64) in a region between the thrust rod channel (61) and the thrust body channel (62).

Revendications

1. Gâche pour fermer et ouvrir une ouverture d'accès ou un passage d'une pièce, avec une différence de pression entre l'intérieur et l'extérieur de la pièce, la gâche (10) étant conçue comme une porte pivotante (11), une fenêtre pivotante ou un volet pivotant, **caractérisé en ce qu'**
 - un dispositif de soupape (28) est prévu sur la gâche (10), ce qui provoque une compensation temporaire de la pression lors de l'ouverture de la gâche (10), et
 - dans lequel le dispositif de soupape (28) est conçu comme un clapet de soupape (32) et un mécanisme de déclenchement (42) est prévu pour ouvrir le dispositif de soupape (28), et
 - une ferrure de verrouillage (18) est prévue pour la gâche (10), et le mécanisme de déclenchement (42) est couplé à la ferrure de verrouillage (18) de la gâche (10) de manière à pouvoir être actionné,
 - le mécanisme de déclenchement (42) est un mécanisme de déclenchement mécanique, électronique, pneumatique et/ou hydraulique (42), dans lequel
 - un capteur de pression (43) est prévu, qui commande le mécanisme de déclenchement (42).
2. Gâche selon la revendication précédente, dans laquelle le mécanisme de déclenchement (42) ne fait que déclencher une ouverture du dispositif de soupape (28) et dans laquelle le mouvement d'ouverture du dispositif de soupape (28) est provoqué par une force de différence de pression (F) résultant de la différence de pression entre l'intérieur et l'extérieur.
3. Gâche selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la ferrure de verrouillage (18) est une ferrure de verrouillage mécanique, électronique, pneumatique et/ou hydraulique (18).
4. Gâche selon l'une quelconque des revendications

- précédentes, dans laquelle la ferrure de verrouillage (18) contient une serrure de porte (20) avec un cliquet d'actionnement (22).
5. Gâche selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la gâche comprend un premier pêne (21) maintenant la gâche à l'état fermé par rapport à un cadre et un second pêne (38) maintenant le dispositif de soupape (28), notamment le clapet de soupape (32) à l'état fermé par rapport à la gâche (10). 5
6. Gâche selon la revendication 4, dans laquelle la serrure de porte (20) est une serrure anti-panique (24) qui peut être ouverte à tout moment d'un côté pour dégager une issue de secours. 10
7. Gâche selon la revendication 5 précédente, le premier pêne (21) faisant partie intégrante de la serrure de porte (20) et notamment de la serrure anti-panique (24). 15
8. Gâche selon la revendication 5 précédente, dans laquelle le deuxième pêne (38) est conçu sous la forme d'une serrure anti-panique à pêne dormant qui bloque le clapet de soupape (32). 20
9. Gâche selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le mécanisme de déclenchement (42) comprend un moyen de commande qui ouvre le dispositif de soupape (28) en amont de la gâche (10). 25
10. Gâche selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le mécanisme de déclenchement (42) comprend au moins un corps de poussée (39) couplé à la ferrure de verrouillage de manière à pouvoir être actionné. 30
11. Gâche selon la revendication précédente, dans laquelle le corps de poussée (39) est relié à une tige de poussée (39') qui 35
- est déplacée en correspondance avec un mouvement de rétraction du premier pêne (21), et/ou
 - est déplacée en correspondance avec un mouvement du cliquet d'actionnement (22) ou du logement du cliquet (42).) 40
12. Gâche selon l'une quelconque des revendications précédentes 5, 7 ou 8, dans laquelle le deuxième pêne (38) a une longueur de languette (U2) plus courte que la longueur de languette (U1) du premier pêne (21). 45
13. Gâche selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la gâche (10) présente un dispositif de fermeture supplémentaire conçu 50
- pour déplacer le clapet de soupape (32) d'une position ouverte, dans laquelle la largeur d'ouverture est supérieure à zéro et inférieure à un seuil d'ouverture résiduel, vers la position fermée.
14. Gâche selon la revendication 13, dans laquelle le dispositif de fermeture supplémentaire est relié à un accumulateur d'énergie (52), en particulier à un accumulateur d'énergie mécanique. 55
15. Gâche selon la revendication 14 précédente, dans laquelle l'accumulateur d'énergie (52) est chargé par un mouvement du cliquet d'actionnement (22), en particulier par un mouvement multiple du cliquet d'actionnement.
16. Gâche selon l'une des revendications précédentes 14 ou 15, dans laquelle l'accumulateur d'énergie (52) prend en charge, à l'état complètement chargé, un premier actionnement du dispositif de fermeture supplémentaire et, sans opération de charge intermédiaire, au moins un autre actionnement du dispositif de fermeture supplémentaire, de préférence au moins cinq actionnements consécutifs sans opérations de charge intermédiaires.
17. Gâche selon l'une quelconque des revendications précédentes 13 à 16, dans laquelle le dispositif de fermeture supplémentaire (50) présente un dispositif de mouvement, en particulier un engrenage bistable, le dispositif de mouvement étant conçu de telle sorte que le dispositif de fermeture supplémentaire (50) puisse être actionné
- d'une position d'attente dans laquelle le dispositif de fermeture supplémentaire se trouve sans engagement avec le clapet de soupape (32),
 - à une position de fermeture en entraînant le clapet de soupape (32).
18. Gâche selon la revendication 17 précédente, dans laquelle le dispositif de déplacement est en outre conçu de telle sorte que le dispositif de fermeture supplémentaire (50) est automatiquement ramené à la position d'attente après avoir atteint la position de fermeture.
19. Gâche selon l'une quelconque des revendications précédentes 17 ou 18, dans laquelle le dispositif de fermeture supplémentaire (50) présente un moyen de déclenchement pour déclencher un mouvement du dispositif de fermeture supplémentaire (50) de la position d'attente à la position de fermeture.
20. Gâche selon la revendication précédente, dans laquelle le déclencheur déclenche le mouvement lorsque

- le clapet de soupape (32) se trouve dans un état partiellement ouvert dans lequel la largeur d'ouverture est inférieure ou égale à la valeur seuil d'ouverture restante.
21. Gâche selon la revendication précédente, dans laquelle le déclencheur ne continue de déclencher le mouvement que si
- l'état partiellement ouvert est atteint à la fin d'un mouvement d'ouverture et/ou si
 - l'état partiellement ouvert est présent pendant une durée supérieure à un seuil de temps d'attente.
22. Gâche selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le clapet de soupape (32) est relié de manière pivotante à la gâche (10) par un ou plusieurs dispositifs de pivotement, en particulier des charnières plates (34).
23. Gâche selon la revendication précédente, dans laquelle le au moins un dispositif de pivotement
- est disposé sur une face extérieure de la gâche (10) et le clapet de soupape (32) est disposé ; ou
 - est caché dans un espace entre le clapet de soupape (32) et le bord de l'ouverture (30).
24. Gâche selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la gâche présente un autre clapet de soupape (32).
25. Kit de ferrures de fermeture à monter sur un vantail de porte (12) d'une porte pivotante (11) ou d'une fenêtre pivotante ou d'un clapet pivotant, et pour former une gâche (10) selon la revendication 1, le kit de ferrures de fermeture comprenant une ferrure de verrouillage (18) à monter sur le vantail de porte (12), **caractérisé en ce que** le kit de ferrures de fermeture (60) comprend en outre :
- une tige de poussée (39') déplacée en correspondance avec un mouvement de rétraction d'un premier pêne (21) de la ferrure de verrouillage (18) et/ou en correspondance avec un mouvement du cliquet d'actionnement (22) ou du logement de cliquet (42) de la ferrure de verrouillage (18) ; et
 - un piège supplémentaire conçu comme une serrure anti-panique à pêne dormant (38) avec un boîtier de serrure (19) et un corps de poussée (39) ; et
 - un mécanisme d'accouplement (40) pour relier le corps de poussée (39) à la tige de poussée (39') ; et
 - un dispositif de soupape (28) conçu comme un
- clapet de soupape (32) et pouvant être inséré dans une ouverture (30) du vantail de porte ;
- et dans lequel, dans le cadre du montage prévu, un mécanisme de déclenchement (42) est formé par la connexion du corps de poussée (39) et de la tige de poussée (39'), qui est couplé de manière opérationnelle à la ferrure de verrouillage (18) et ouvre le dispositif de soupape (28), de sorte que le dispositif de soupape (28) provoque une compensation temporaire de la pression lors de l'ouverture du vantail de porte, lorsqu'il existe une différence de pression entre l'intérieur et l'extérieur du vantail de porte.
26. Vantail de porte d'une porte pivotante (11), d'une fenêtre pivotante ou d'un clapet pivotant, le vantail de porte présentant au moins une ouverture (30) sur laquelle un clapet de soupape peut être monté, le vantail de porte (12) présentant sur un bord extérieur au moins un logement de caisson (54) et un canal de tige de poussée (61) se raccordant au logement de caisson (54), **caractérisé en ce que** le vantail de porte (12) présente en outre :
- sur une partie périphérique de l'ouverture (30), un autre logement de caisson (55) conçu pour recevoir un boîtier de serrure (63) d'une serrure anti-panique (38), et
 - un canal de corps de poussée qui se raccorde à l'autre logement de caisson (55) et qui s'étend en direction du premier logement de caisson (54),
 - dans lequel le vantail de porte (11) présente en outre une cavité de liaison dans une zone située entre le canal de la tige de poussée (61) et le canal du corps de poussée (62).

Fig. 1

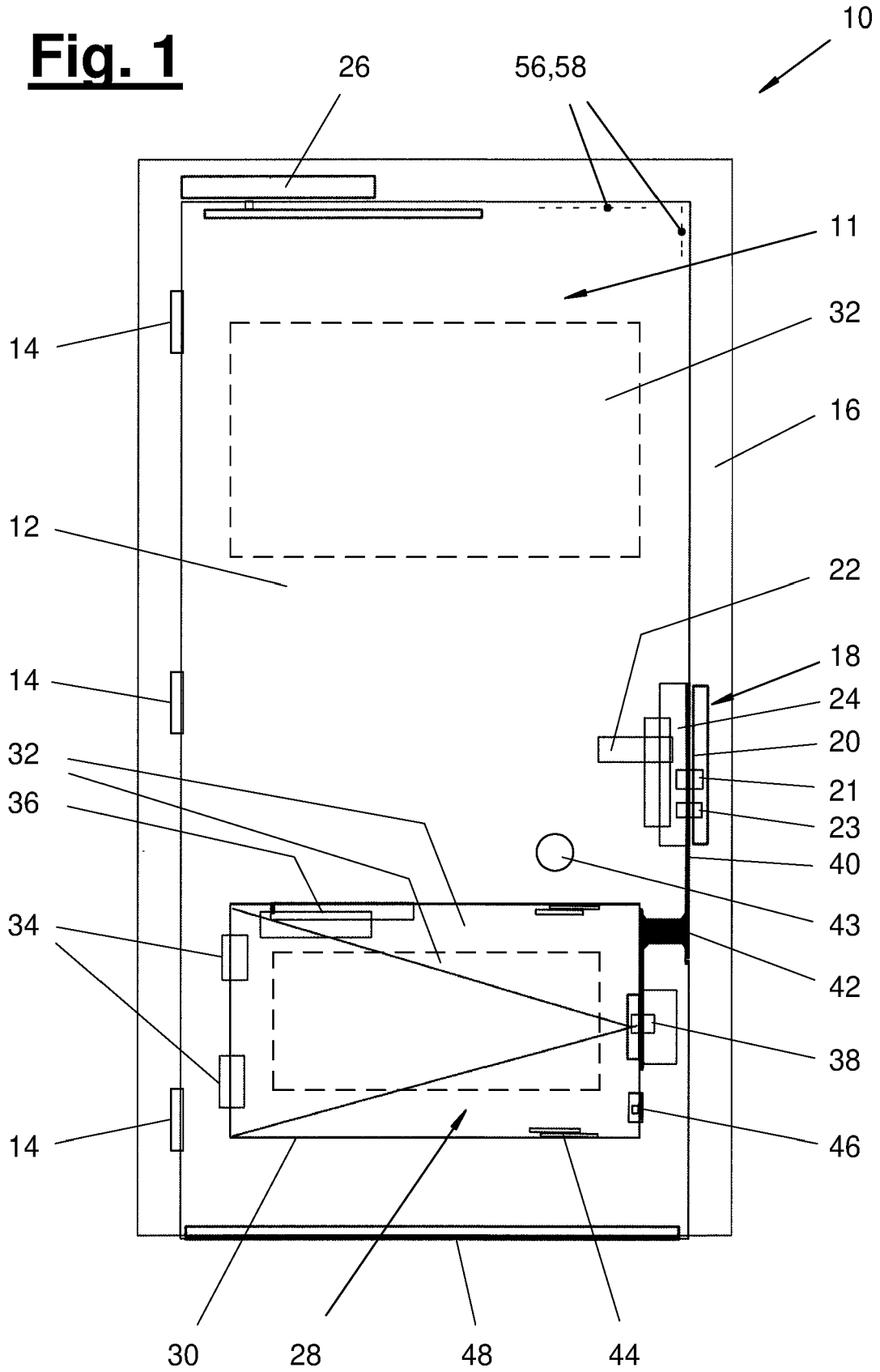


Fig. 2

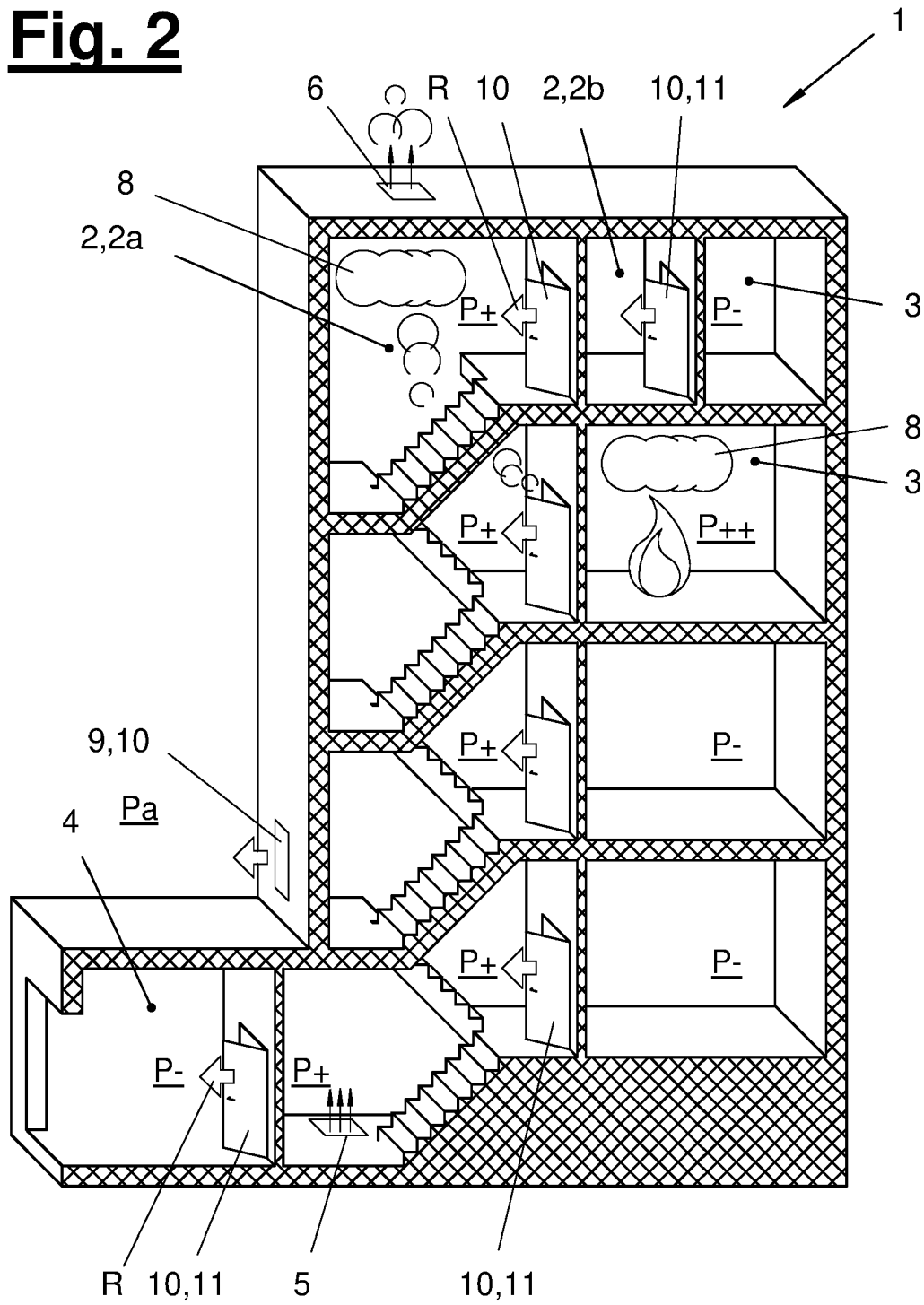


Fig. 3

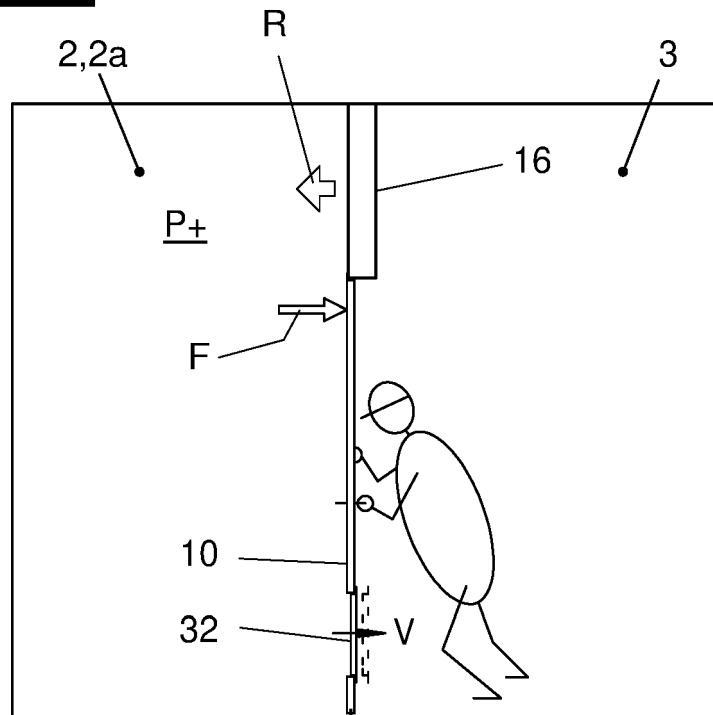


Fig. 4

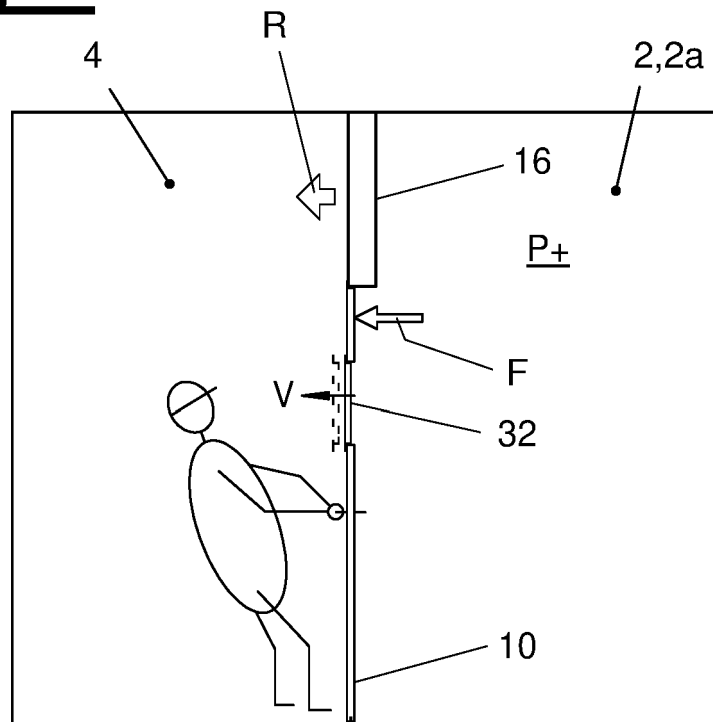


Fig. 5A

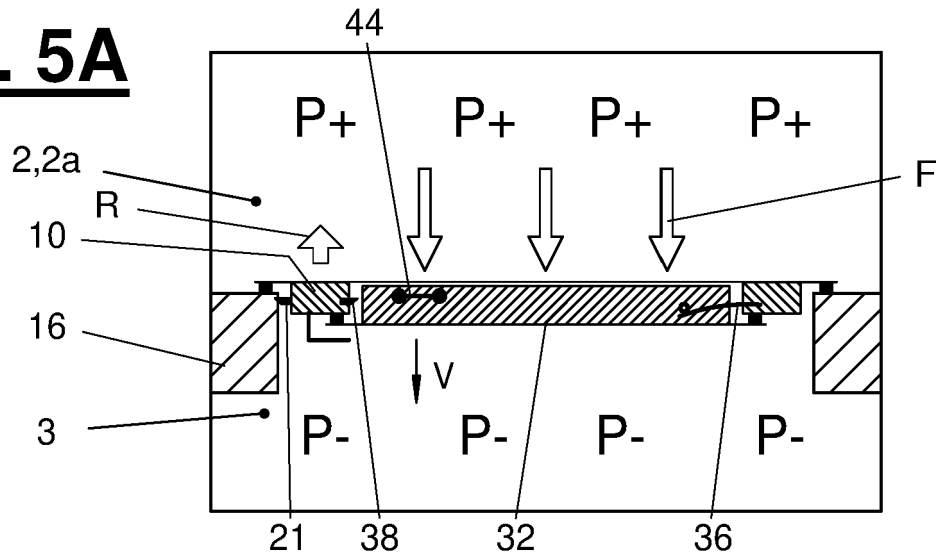


Fig. 5B

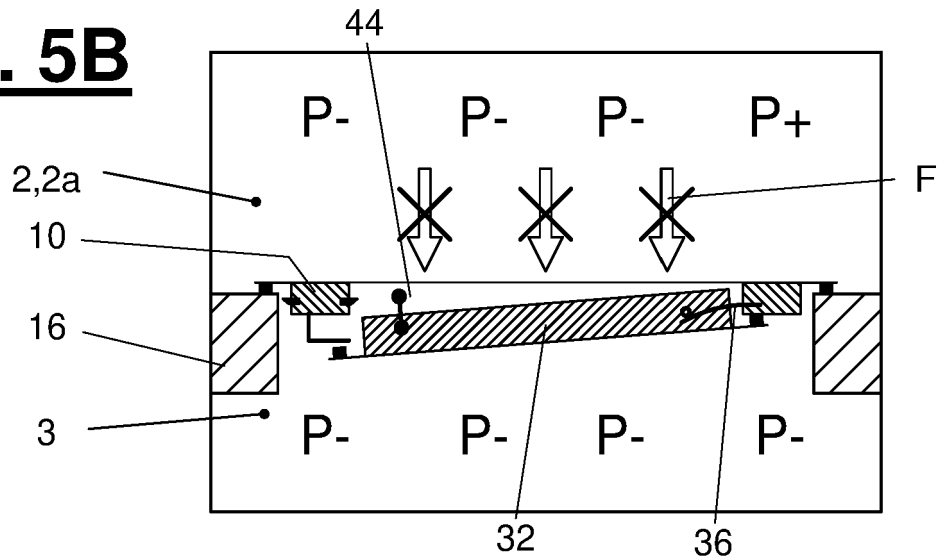


Fig. 5C

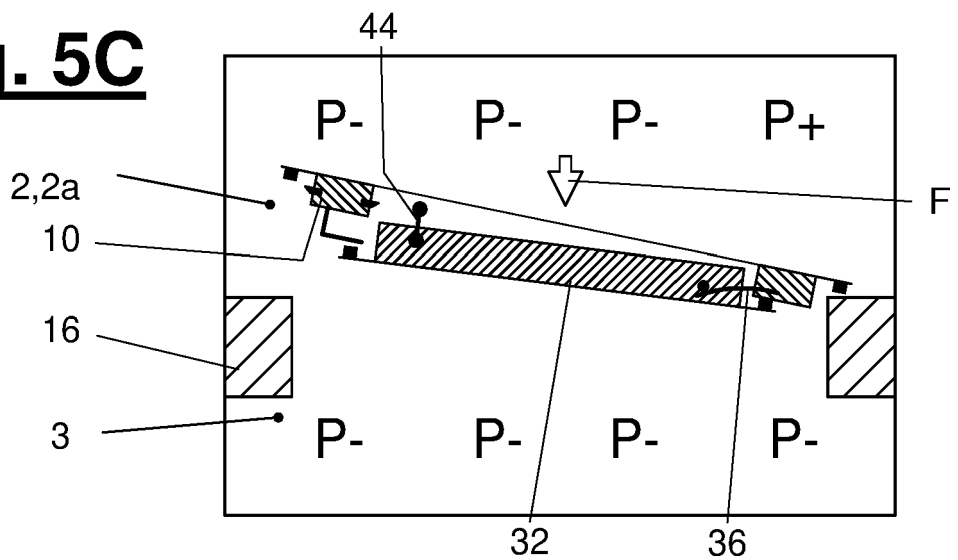


Fig. 6A

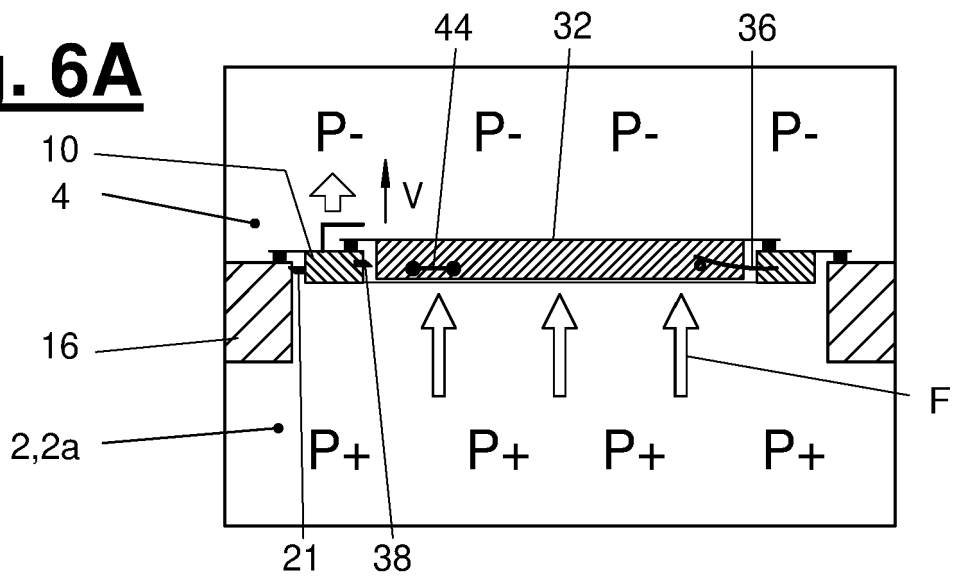


Fig. 6B

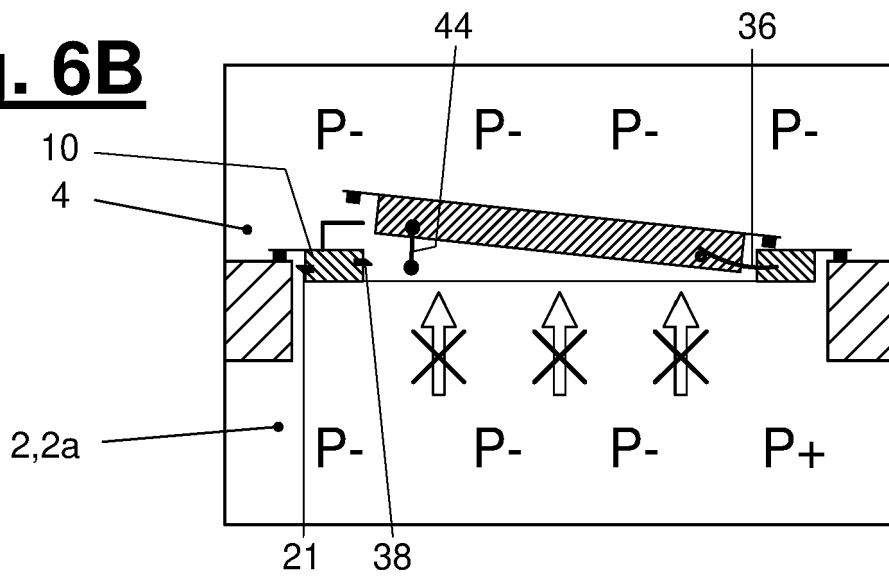


Fig. 6C

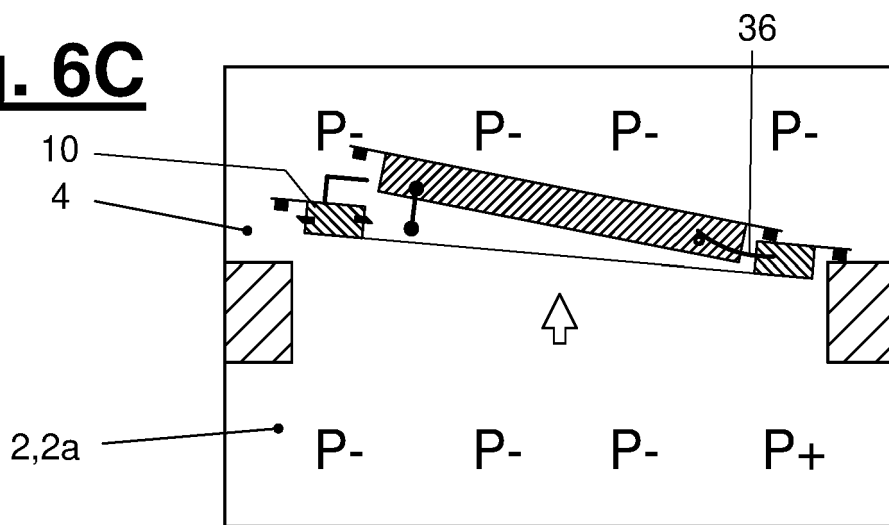


Fig. 7

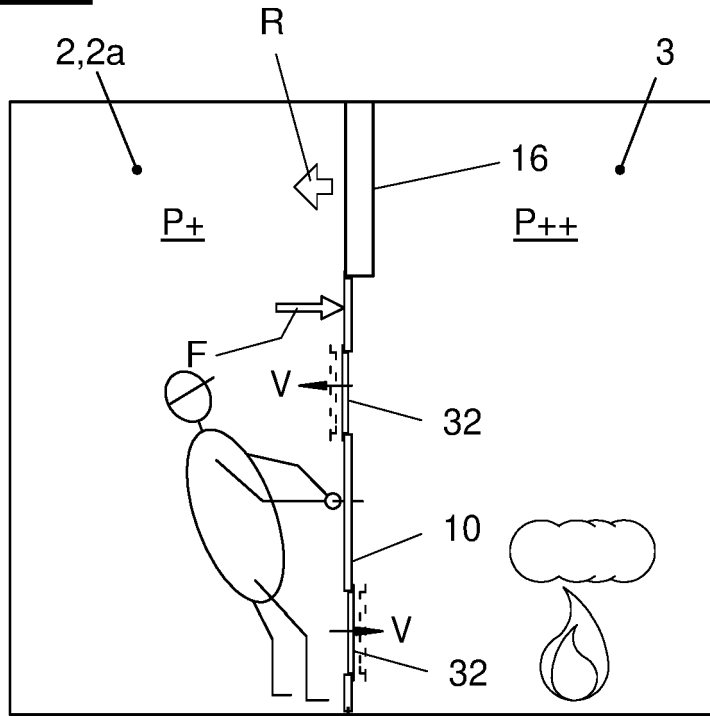


Fig. 8A

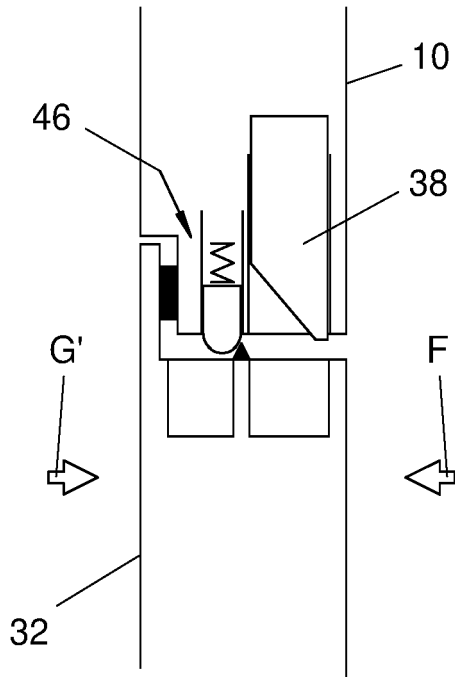


Fig. 8B

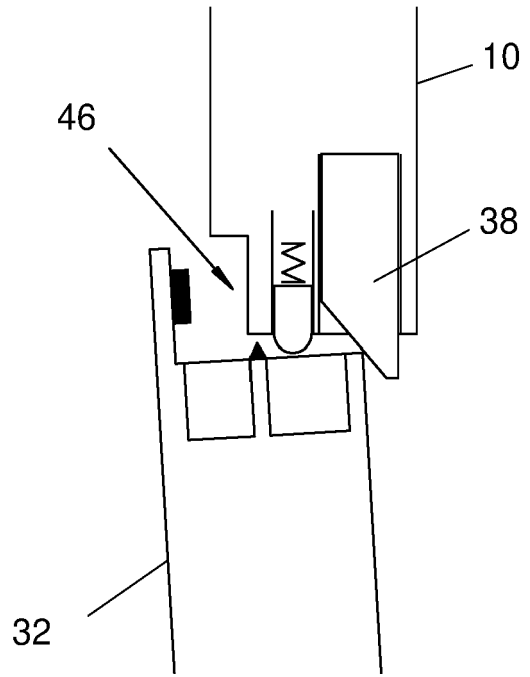


Fig. 9

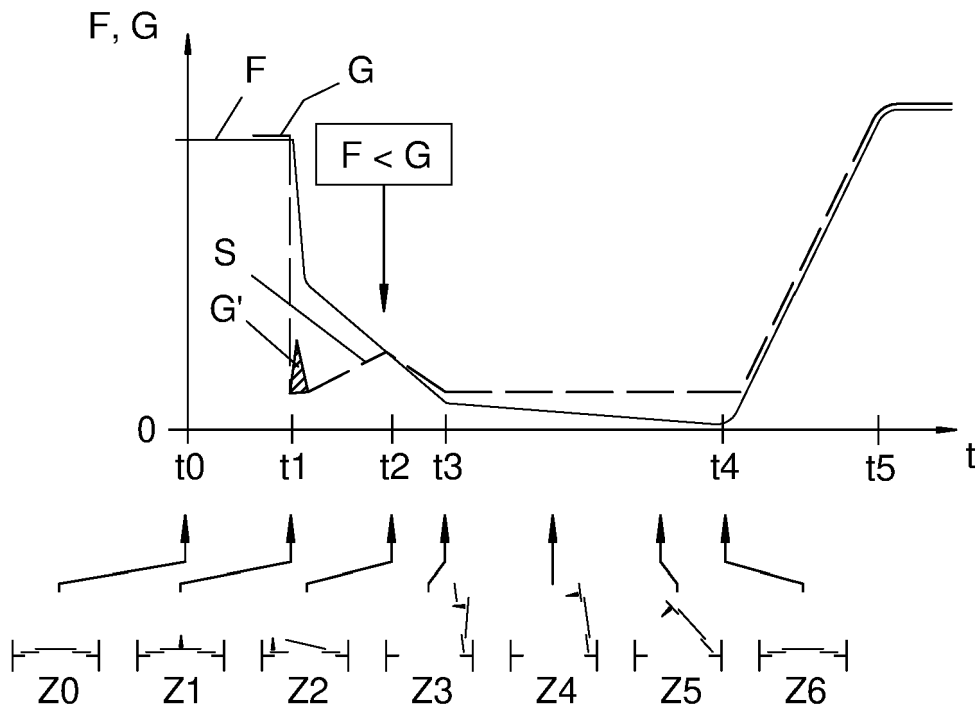


Fig. 10

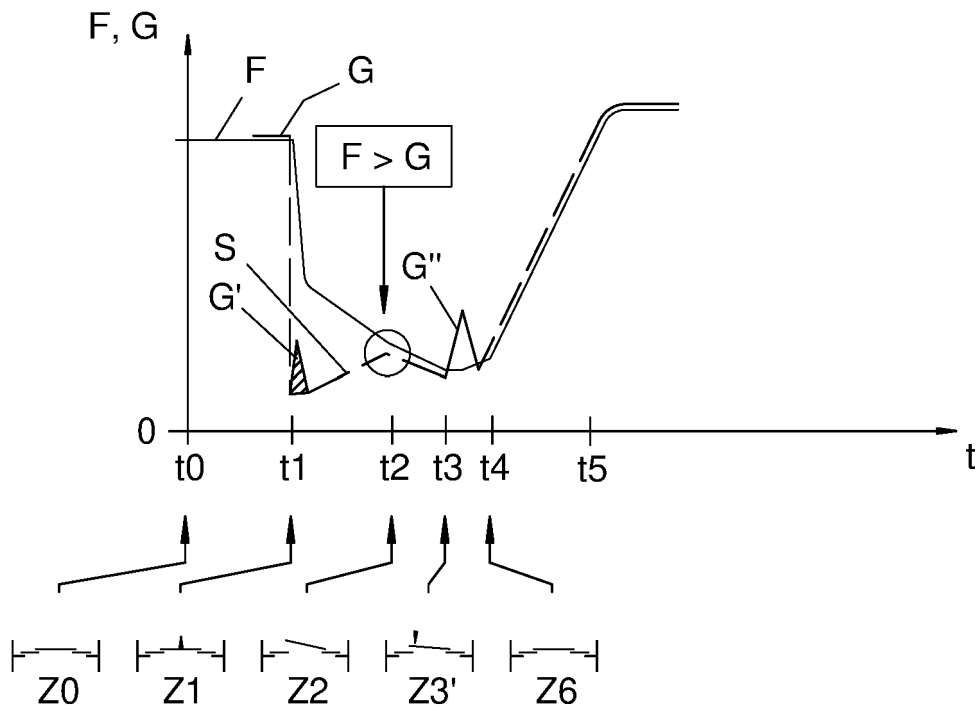


Fig. 11A

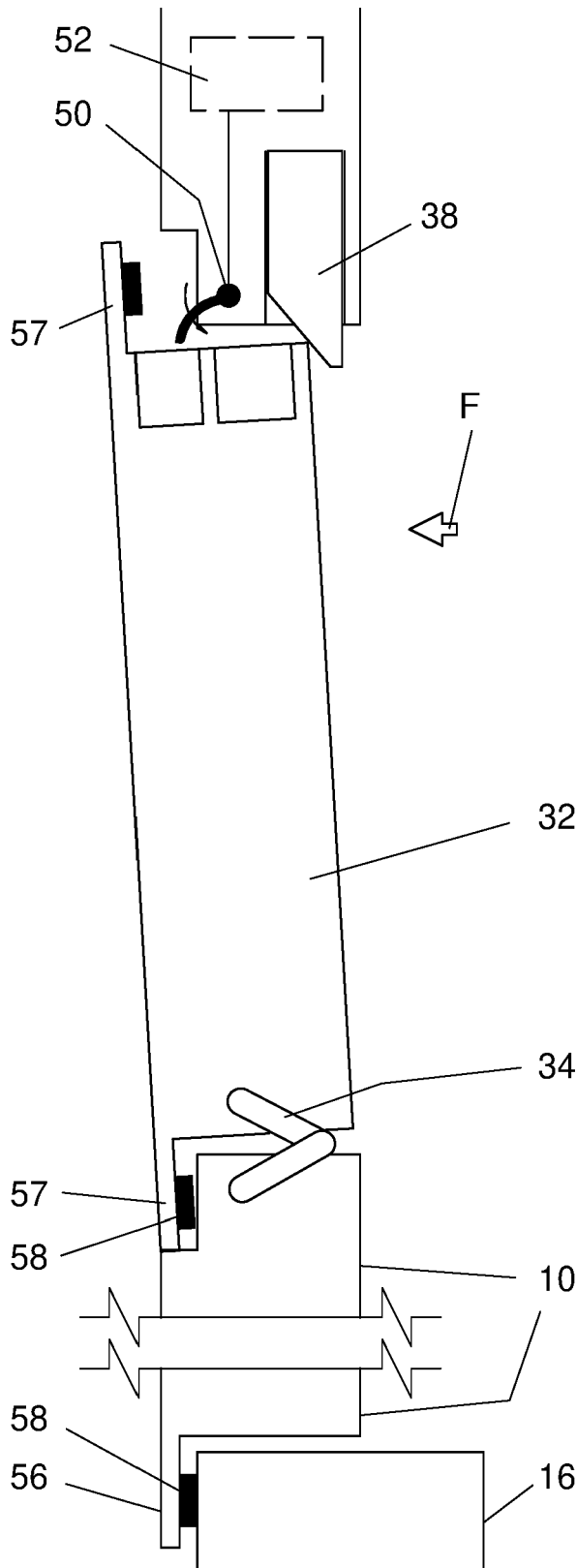


Fig. 11B

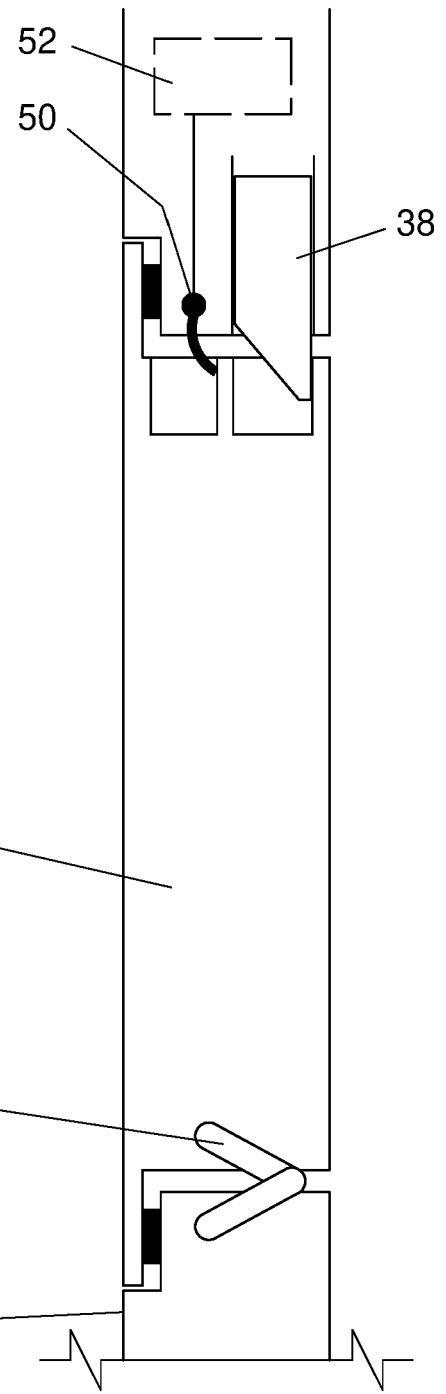
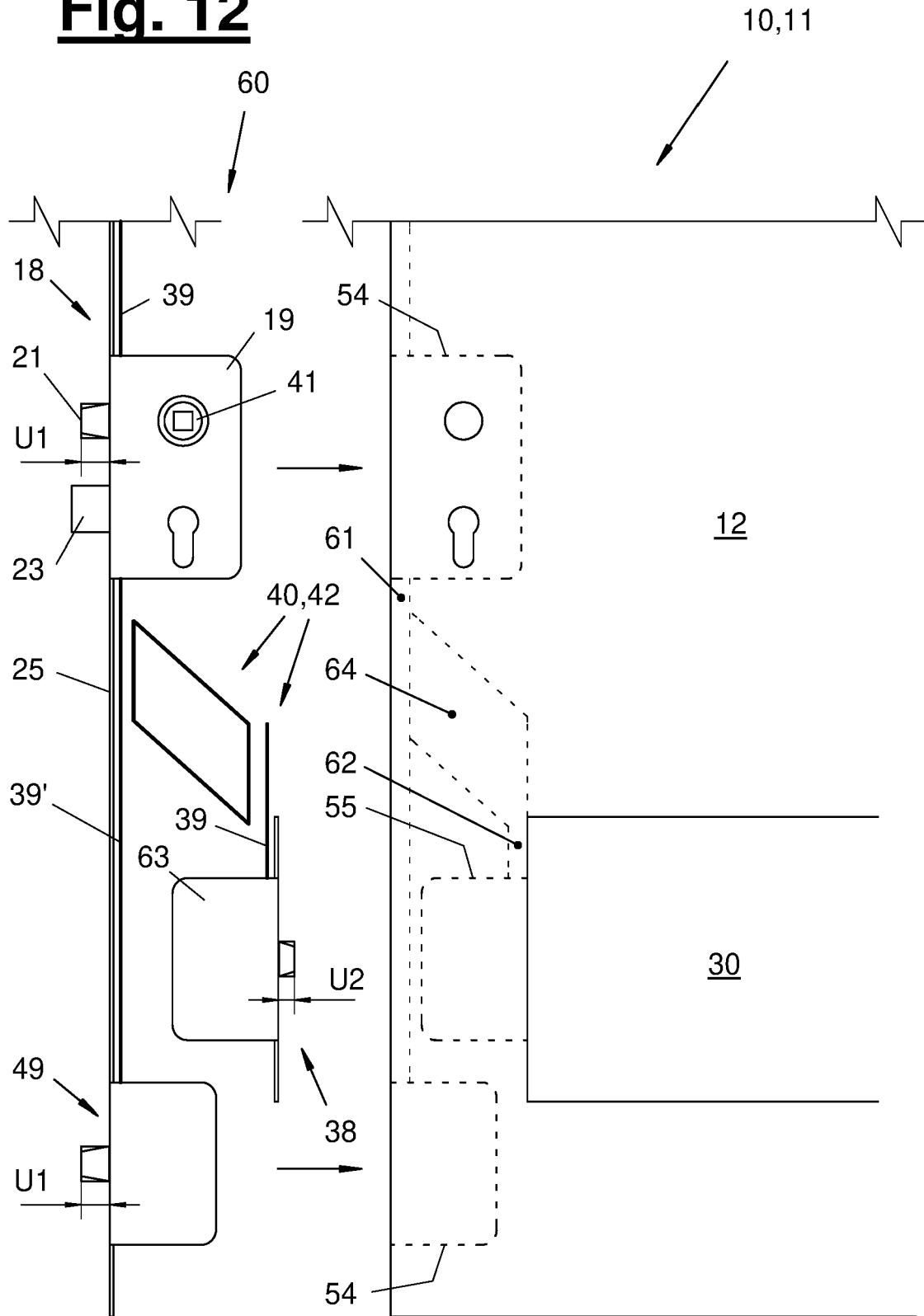


Fig. 12



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 2739034 A1 **[0012]**
- DE 19937532 A1 **[0013]**
- EP 1835969 B1 **[0014]**
- DE 1148468 B **[0015]**
- DE 19812319 A1 **[0016]**
- EP 2337912 B1 **[0017]**
- JP 2019044576 A **[0018]**
- JP H04102691 A **[0019]**
- WO 2015128841 A1 **[0020]**
- JP H07259407 A **[0021]**
- CN 106703649 A **[0022]**