



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43)

Veröffentlichungstag:
23.04.2025 Patentblatt 2025/17

(51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
G09F 9/30 (2006.01) G09F 9/302 (2006.01)
G09F 21/04 (2006.01)

(21)

Anmeldenummer: 24206593.6

(52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
G09F 21/049; G09F 9/30; G09F 9/3026

(22)

Anmeldetag: 15.10.2024

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(71)

Anmelder: Ime Elektrotechnik GmbH
10553 Berlin (DE)

(72)

Erfinder: Eckardt, Alexander
14193 Berlin (DE)

(74)

Vertreter: Weisse, Renate
Bleibtreustraße 38
10623 Berlin (DE)

(30)

Priorität: 16.10.2023 DE 102023128257
12.02.2024 DE 102024103826

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2)
EPÜ.

(54)

MONITORANORDNUNG

(57)

Eine Monitoranordnung (10) enthaltend ein Ge-
häuse (12); einen in dem Gehäuse gehaltenen Monitor
(14); und Befestigungsmittel zum Befestigen des Geh-
äuses (12) in einem öffentlichen Verkehrsmittel; ist da-
durch gekennzeichnet, dass der Monitor (14) ein Modul

bildet, das zerstörungsfrei lösbar in dem Gehäuse (12)
befestigbar ist; und eine selbstauslösende Feuerlö-
scheinrichtung (16) vorgesehen ist, mit welcher Feuer
in oder an der Monitoranordnung (10) löschar sind.

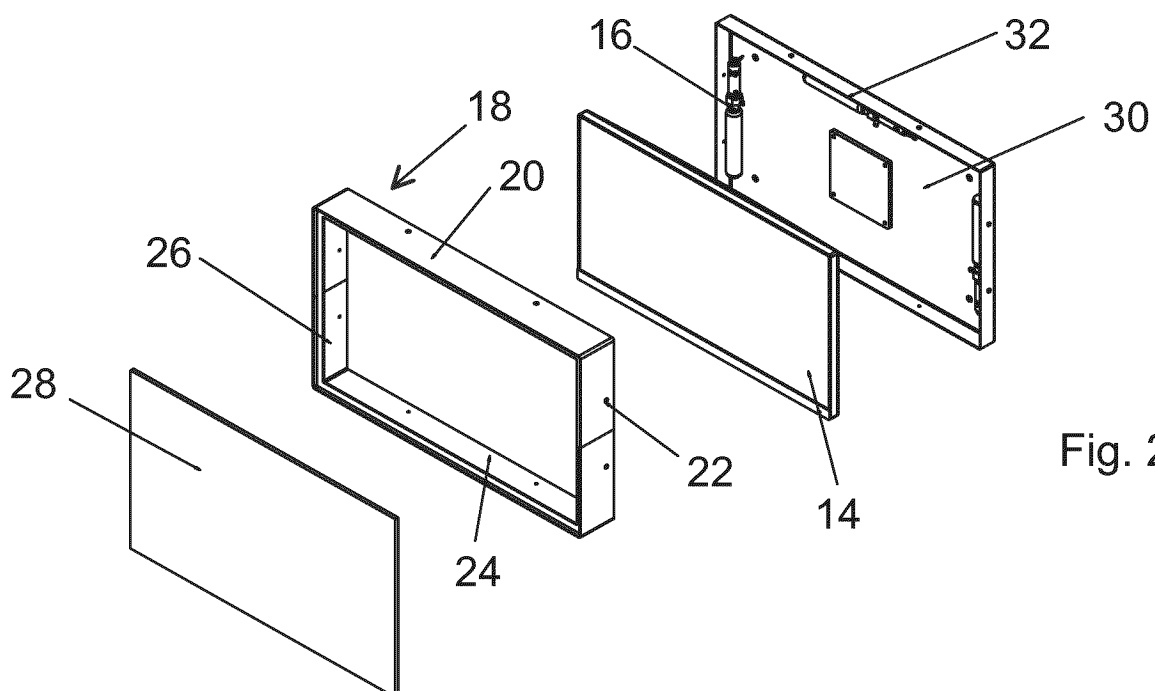


Fig. 2

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Monitoranordnung enthaltend:

- (a) ein Gehäuse;
- (b) einen in dem Gehäuse zur öffentlichen Anzeige von Inhalten gehaltenen Monitor; und
- (c) Befestigungsmittel zum Befestigen des Gehäuses in einem öffentlichen Verkehrsmittel.

[0002] Monitore werden in öffentlichen Verkehrsmitteln, beispielsweise in Bussen und Bahnen, Schiffen und Flugzeugen, und an den zugehörigen Bahnhöfen, Stationen und Bushaltestellen zur öffentlichen Anzeige von beispielsweise Inhalten, etwa Informationen und Werbung eingesetzt. Multifunktionsdisplays in Bussen und Bahnen dienen beispielsweise zur Anzeige des nächsten Halts, von Verspätungen und dergleichen. Die Inhalte sollen im Gegensatz zur Anzeige auf persönlichen Endgeräten, etwa Tablett oder Smartphone, für jedermann sichtbar sein. Entsprechend werden diese gut sichtbar öffentlich angezeigt.

[0003] Bei einem Ausfall eines solchen Multifunktionsdisplays ist es wichtig, diese zeitnah zu reparieren oder zu ersetzen. Es gibt ferner digitalisierte Werbetafeln, die mit der jeweils aktuellen Werbung bespielt werden. Deren Funktionstüchtigkeit ist unkritisch für den Betrieb des Verkehrsmittels. Es gibt ferner Monitore, die zur Anzeige von Informationen im Steuerraum des Verkehrsmittels, etwa für den Zugführer oder die Zugführerin dienen.

[0004] Bei einem Ausfall dieser Monitore ist das Verkehrsmittel nicht mehr fahr- bzw. flugtauglich.

Stand der Technik

[0005] Bekannte Monitore müssen in Europa beispielsweise die Norm EN45545 Teil 2 erfüllen um in öffentlichen Verkehrsmitteln zugelassen zu werden. Die Norm umfasst insbesondere Sicherheitsanforderungen an den Brandschutz in Schienenfahrzeugen, ferner die EN50155, welche die Anforderungen an die Rüttel- und Schüttelfestigkeit, die EMV-Verträglichkeit und die Feuerfestigkeit der Anordnung und der Materialien. Beispielsweise wird besonders feuerfestes Glas am Display eingesetzt. Alle Komponenten sind fest miteinander verbunden, um bei einer Störung mit Feuergefahr Fahrgäste und die Umgebung zu schützen. Sie werden herstellenseitig verklebt, verschweißt oder verschraubt und als Ganzes montiert und demontiert. Beispiele für solche Monitore sind auf der Seite www.televic.com offenbart.

[0006] DE10 2009 023 422 A1 offenbart eine elektrische Bauteilkomponente mit einem Gehäuse und einer darin befindlichen elektrischen Schaltung. In dem gleichen Gehäuse wie die offene Schaltung ist eine Löschvorrichtung angeordnet, die im Brandfall innerhalb des

Gehäuses einen Löschvorgang auslöst. Ein weiteres Gehäuse, in dem diese elektrische Bauteilkomponente gehalten ist, ist nicht offenbart.

[0007] DE 10 2013 203 482 A1 offenbart einen Transportwagen für Flugzeuge mit einer Mehrzahl von Einschubfächern für Tablett-Computer und einem Feuerlöscher. Der Transportwagen dient zur Aufbewahrung der ausgeschalteten Tablett-Computer. Inhalte werden in der Aufbewahrungsposition auch dann nicht nach außen angezeigt, wenn sie eingeschaltet sind.

[0008] US 10,543,799 B1 offenbart eine Isolationskammer zur Aufnahme von persönlichen, batteriebetriebenen Endgeräten. Die von den Endgeräten angezeigten Inhalte sollen möglichst nur für denjenigen/diejenige sichtbar sein, die dazu befugt sind.

[0009] Bekannte Monitoranordnungen haben aufgrund der Anforderungen aus der Norm ein hohes Gewicht und erfordern eine aufwändige Montage. Die Herstellung der normgerechten Monitoranordnungen erfolgt in vergleichsweise geringen Stückzahlen, wodurch die Herstellung und die Zulassungen teuer sind. Die Monitore sind daher auf Langlebigkeit ausgelegt. Fortschritte im Bereich der Monitor- und/oder Kommunikationstechnologie werden entsprechend nur mit großem Zeitverzug implementiert. Das einfache Ersetzen der Monitore ist durch die Fahrzeugzulassungen und die speziell hergestellten Monitore nicht möglich. Reparaturen sind somit sehr kostenintensiv und zeitaufwändig.

[0010] Es sind ferner beispielsweise auf der Webseite www.amfe.de selbstauslösende Feuerlöscher bekannt. Die Selbstauslösung erfolgt über eine Glasampulle, mit welcher ein Auslassventil für das Löschmittel kontrolliert wird. Steigt die Temperatur, platzt die Glasampulle und das Ventil öffnet. Die Feuerlöscher werden in Schaltschränken, Elektroverteilmern und anderen elektrischen Anlagen eingesetzt und werden neben Schaltschränken für den Einsatz in den Bereichen Automotive, Train, elektrische Geräte und Sammlungen beworben.

Offenbarung der Erfindung

[0011] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine kostengünstige Monitoranordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche leicht zu installieren ist und die Implementierung von technologischem Fortschritt schneller ermöglicht.

[0012] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass

- (d) der Monitor ein Modul bildet, das zerstörungsfrei lösbar in dem Gehäuse befestigbar ist; und
- (e) eine selbstauslösende Feuerlöscheinrichtung vorgesehen ist, mit welcher Feuer in oder an der Monitoranordnung löschar sind.

[0013] Die erfindungsgemäße Lösung ermöglicht es, den Monitor aus dem Gehäuse zu lösen und zu ersetzen oder zu warten. Das Gehäuse kann an Ort und Stelle

verbleiben. Das bei Monitoren für die öffentliche Anzeige oft über Kopf zu handhabende Gewicht ist entsprechend geringer. Das Gehäuse ermöglicht die Nutzung einer Feuerlöscheinrichtung im Bereich des Monitors. Eine solche Feuerlöscheinrichtung bildet eine kompensatorische Maßnahme zur Erfüllung der Anforderungen der Norm für die Zulassung nach EN45545.

[0014] Anders als bekannte Monitoranordnungen sind Gehäuse und die darin befindlichen Komponenten, neben dem Monitor beispielsweise auch Speicher, Controller, Schnittstellen etc., nicht verklebt oder verschweißt, sondern modular zusammensetzbar. Es müssen nur die Komponenten ausgetauscht oder gewartet werden, die tatsächlich veraltet, beschädigt oder nicht-funktionstüchtig sind. Das ist nachhaltig, schneller und deutlich weniger kostenintensiv.

[0015] Form und Farbe des Gehäuses können an unterschiedliche Designs des Verkehrsmittels angepasst werden, ohne dass hierfür neue Produktionslinien für den Monitor aufgemacht werden müssen. Es kann für alle Gehäuse gleicher Größe aber mit unterschiedlichen Designs, Farben und Materialien ein in der Größe passender Monitor verwendet werden.

[0016] Statt eines Monitors, dessen Materialien besonderen Anforderungen an die Feuerfestigkeit genügen müssen, kann ein handelsüblicher und kostengünstiger Monitor beispielsweise aus der Massenproduktion für den Industriemarkt verwendet werden. Ein solcher Monitor muss hinsichtlich der Norm EN45545 keine besonderen Anforderungen erfüllen, denn die zusammen mit dem Monitor in dem Gehäuse vorgesehene Feuerlöscheinrichtung bildet eine kompensatorische Maßnahme, welche als Ganzes die Anforderungen der Norm an die Feuerfestigkeit erfüllen. Es ist somit möglich, für die Anordnung eine Plattformzulassung zu erhalten, die unabhängig von der konkreten Ausgestaltung des Monitors und insbesondere seiner Feuerfestigkeit ist. Der Monitor kann bei Bedarf durch einen Monitor mit neuerer Technologie ersetzt werden ohne dass das gesamte Zertifizierungsverfahren neu durchlaufen werden muss. Stattdessen ist es ausreichend eine einfache Konformitätserklärung abzugeben.

[0017] Handelsübliche Monitore, insbesondere im Industriebereich, sind vergleichsweise kostengünstig und ständig verfügbar. Ein defekter Monitor kann entsprechend sehr schnell ersetzt werden. Eine zügige Reparatur ist insbesondere dann wichtig, wenn die Einsatzfähigkeit des Verkehrsmittels von der Funktionsfähigkeit des Monitors abhängt.

[0018] Der Monitor muss weder in einem langwierigen Prozess gesondert gefertigt werden, noch in größeren Mengen teuer gelagert werden.

[0019] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Gehäuse geschlossen ist und eine von der Vorderseite des Monitors verschließbare Öffnung oder eine transparente Scheibe an der Vorderseite des Gehäuses aufweist. Die Öffnung kann vom Monitor selber oder von einer transparenten Scheibe, beispielsweise einer

durchsichtigen Abdeckung verschlossen sein. Ein geschlossenes Gehäuse hat den Vorteil, dass Löschmittel im Gehäuseinneren bleibt und nicht austreten kann. Dadurch wird Verschmutzung der Umgebung und Belastung von beispielsweise Fahrgästen vermieden.

[0020] Alternativ ist vorgesehen, dass das Gehäuse auf der Rückseite ganz oder teilweise offen ist und Befestigungsmittel aufweist, mit welchen das Gehäuse an einer Oberfläche befestigbar ist, so dass der Gehäuseinnenraum abgeschlossen ist. Bei dieser Ausgestaltung kann insbesondere auf die Rückwand verzichtet werden. Dadurch wird das Gehäuse leichter und erfordert weniger Material bei der Herstellung. Das Gehäuse wird durch die Oberfläche, an der es angebracht wird, abgeschlossen, so dass auch ohne Rückwand ein abgeschlossener Innenraum vorliegt, aus dem das Löschmittel nicht austreten kann. Es versteht sich, dass geeignete Dichtungen verwendet werden können, mit denen das Gehäuse gegenüber der Oberfläche abgedichtet wird.

[0021] Eine besonders geeignete Feuerlöscheinrichtung umfasst einen Zylinder mit einem Feuerlöschmedium und einen Sensor oder Auslöser umfasst. Der Auslöser kann beispielsweise von einer Glasampulle gebildet sein, die ein Ventil verschließt. Bei Erreichen eines Temperaturschwellwerts platzt die Glasampulle und das Ventil öffnet. Dann kann das Löschmittel austreten. Derartige Ventile sind aus Sprinkleranlagen bekannt. Alternativ ist ein Ventil vorgesehen, dessen Ventilschließkörper nach Maßgabe eines Sensorsignals von einem Aktuator geöffnet wird.

[0022] Um eine schlanke Anordnung zu erreichen, kann vorgesehen sein, dass der Monitor auf der Rückseite gekrümmt ist, so dass ein Bereich mit geringerer Dicke gebildet wird und die Feuerlöscheinrichtung in diesem Bereich angeordnet ist. Bei einem quaderförmigen Gehäuse wird folglich das freie Volumen genutzt, das durch die plane Gehäusewandung und gekrümmte Monitorrückseite gebildet ist.

[0023] Wenn der Monitor sehr flach ausgebildet ist, reicht das freie Volumen möglicherweise nicht aus. Dann muss das Gehäuse zusätzliche Tiefe für die Aufnahme des Zylinders aufweisen. Eine alternative Ausgestaltung sieht daher vor, dass der Zylinder in einem geschlossenen Hohlraum außerhalb des Gehäuses angeordnet sind, welcher über ein Rohr, einen Schlauch oder einen anderen geeigneten Verbindungskanal mit dem Inneren des Gehäuses verbunden ist.

[0024] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der Monitor von einem handelsüblichen Industriemonitor gebildet ist. Unter einem handelsüblichen Monitor wird ein Monitor verstanden, der in Massenproduktion kostengünstig hergestellt wird und nicht den Anforderungen der oben aufgeführten Norm entspricht. Derartige Monitore sind ständig kommerziell verfügbar und verwirklichen regelmäßig neue Technologien.

[0025] Besonders bevorzugte Monitoranordnungen verfügen über eine oder mehrere Standardschnittstellen, über welche Energie und/oder Informationen übertragen

bar sind. Für die Bereitstellung elektrischer Energie kann ein Transformator vorgesehen sein, der im Gehäuse angeordnet ist. Alternativ kann der Transformator ggf. gemeinsam mit weiteren Komponenten in einer Box angeordnet sein, die an dem Gehäuse befestigt ist.

[0026] Zur Übertragung von Informationen, insbesondere der anzuzeigenden Inhalte, sind Schnittstellen, etwa ein USB-Anschluss, eine HDMI-Schnittstelle oder dergleichen vorgesehen. Alternativ oder zusätzlich können eine oder mehrere Drahtlosschnittstellen, etwa WLAN-, Infrarot-, Nearfield- oder Bluetoothschnittstellen vorgesehen sein. Es versteht sich, dass dann die zu den Schnittstellen gehörigen elektronischen Schaltungen und bei Drahtlosschnittstellen auch Sender-Empfänger installiert sind. Standardisierte Schnittstellen, wie beispielsweise die oben aufgeführten, haben den Vorteil, dass die Installation neuer Monitore in dem Gehäuse ohne aufwändige Softwareimplementierung erfolgen kann. Es muss nicht zwingend ein identischer Monitor eingebaut werden. Vielmehr kann jeder Monitor mit den gleichen Abmessungen und Schnittstellen eingebaut werden.

[0027] Es kann eine Steuereinheit zur Steuerung des Monitors in oder an dem Gehäuse vorgesehen sein, welche über die Schnittstelle kommuniziert. Die Steuereinheit kann fernbedienbar sein und beispielsweise mit einer drahtlosen Fernbedienung kommunizieren. Die Steuereinheit kann aber auch fest verdrahtet an eine Verkehrsmittelsteuerung angeschlossen sein. Mit dieser können Daten ausgetauscht werden. Die Steuerung kann insbesondere Daten- oder Steuerungssignale auswerten und konvertieren und Schnittstellen oder Formate, beispielsweise HDMI Anschlüsse in andere Formate, beispielsweise M12 adaptieren. Die Steuerung kann ferner zur Steuerung der öffentlich angezeigten Inhalte der Monitore dienen und lokal ausliefern. Mit der Steuerung können Befehlssignale, Steuersignale und Inhalte intern kontrolliert werden oder aus einem externen Bus-System übermittelt werden. Sensordaten von Bewegungssensoren, Kameras, können mit der Steuerung ausgewertet werden und definierte Aktionen ausgelöst werden. Beispiele sind Helligkeit; Kontrast; Aktionen; Videodaten; Darstellungen, Analyse, Auswertung und/oder Konvertierung.

[0028] Bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass wenigstens zwei Monitore mit der Steuereinheit steuerbar sind. In vielen Anwendungen dient ein Monitor zur Anzeige von Fahrtinformationen, während auf einem anderen, benachbarten Monitor Informationen, Nachrichten, Bilder, Filme, Werbung und dergleichen gezeigt werden. Diese Monitore können beide über die gleiche Steuereinheit steuerbar sein, wodurch der Beschaffungs-, Installations- und Wartungsaufwand für nur eine statt zwei Steuereinheiten anfällt.

[0029] Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass Das Gehäuse aus Metall, nicht-brennbarem Kunststoff, Glas, Verbundstoff oder einem

anderen nicht-brennbaren Material gefertigt ist. Das Gehäuse trennt dann den Innenraum, in dem Brandgefahr aufgrund des nicht normgerechten Monitors besteht, von der Umgebung. Der Innenraum wird durch die Feuerlöscheinheit geschützt.

[0030] Es kann vorgesehen sein, dass der Monitor rüttel- und schüttelfest ist. Alternativ ist der Monitor rüttel- und schüttelfest im Gehäuse gehalten. Der vom Verkehrsmittel auf die Monitoranordnung ausgeübte mechanische Stress wird dann nicht auf den Monitor selber übertragen.

[0031] Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist eine Kamera und/oder ein Bewegungssensor umfasst. Die Kamera und/oder der Bewegungssensor können zu Überwachungszwecken dienen. Die aufgenommenen Signale können über eine Schnittstelle nach außen übertragen werden. Eine besonders einfache Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Kamera und/oder der Bewegungssensor erfassen, ob Personen in der Nähe sind. Falls dies nicht der Fall ist, kann der Monitor abgeschaltet werden. Dies schont den Monitor und spart Energie. Es ist ferner vorgesehen, dass die Energieversorgung durch die Steuerung abgeschaltet wird, wenn die Feuerlöscheinheit auslöst.

[0032] Die Erfindung lässt sich besonders vorteilhaft mit einer Modulanordnung zur Herstellung von Monitoranordnungen für öffentliche Verkehrsmittel verwirklichen. Die erfindungsgemäße Modulanordnung umfasst:

- (a) eine Vielzahl von Gehäuse unterschiedlicher Art und Größe;
- (b) eine Vielzahl von Monitoren unterschiedlicher Art und Größe, welche in größenmäßig zugehörige Gehäuse zerstörungsfrei lösbar einbaubar sind; und
- (c) eine Vielzahl von selbstauslösenden Feuerlöscheinrichtungen, deren Größe an die Gehäuse angepasst sind; wobei
- (d) die für eine Verwendung ausgewählten Gehäuse, Monitore und Feuerlöscheinrichtungen in unterschiedlichen Kombinationen modulhaft zusammenbaubar sind.

[0033] Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Ein Ausführungsbeispiel ist nachstehend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

Definitionen

[0034] In dieser Beschreibung und in den beigefügten Ansprüchen haben alle Begriffe eine dem Fachmann geläufige Bedeutung, welche der Fachliteratur, Normen und den einschlägigen Internetseiten und Publikationen, insbesondere lexikalischer Art, beispielsweise www.Wikipedia.de, www.wissen.de oder der Wettbewerber, forschenden Institute, Universitäten und Verbände dargelegt sind. Insbesondere haben die verwendeten Begriffe nicht die gegenteilige Bedeutung dessen, was der

Fachmann den obigen Publikationen entnimmt.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0035]

- Fig. 1 ist eine perspektivische Darstellung einer Monitoranordnung nach einem ersten Ausführungsbeispiel.
- Fig. 2 ist eine Explosionsdarstellung der Monitoranordnung aus Figur 1.
- Fig. 3 sind Seitenansichten der Monitoranordnung aus Figur 1.
- Fig. 4 illustriert die Monitoranordnung aus Figur 1 mit Versorgungsbox zur Steuerung des Monitors.
- Fig. 5 ist eine Explosionsdarstellung einer Monitoranordnung nach einem zweiten Ausführungsbeispiel.
- Fig. 6 illustriert die für das Gehäuse der Monitoranordnung aus Figur 5 erforderlichen Bauteile.
- Fig. 7 zeigt das fertig montierte Gehäuse für eine Monitoranordnung aus Figur 5 aus einer ersten Perspektive.
- Fig. 8 zeigt das fertig montierte Gehäuse für eine Monitoranordnung aus Figur 5 aus einer zweiten Perspektive.
- Fig. 9 ist eine Vorderansicht einer Monitoranordnung nach einem dritten Ausführungsbeispiel, bei dem der Zylinder mit dem Löschmittel außerhalb des Gehäuses angeordnet ist.
- Fig. 10 ist eine Querschnittsansicht der Anordnung aus Figur 9.
- Fig. 11 ist eine Draufsicht auf die Anordnung aus Figur 9.
- Fig. 12 ist eine perspektivische Ansicht der Anordnung aus Figur 9.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

1. Ausführungsbeispiel (Fig. 1-4)

[0036] Figuren 1-4 zeigen eine allgemein mit 10 bezeichnete Monitoranordnung. Die Monitoranordnung dient als öffentliche Anzeige von Informationen und wird gut sichtbar für alle Personen im Umkreis in öffentlichen Verkehrsmitteln angebracht. Die Monitoranordnung um-

fasst ein Gehäuse 12, einen Monitor 14 mit einem flachen Bildschirm und eine Feuerlöscheinrichtung 16. Das Gehäuse 12 besteht aus einem Rahmen 18 mit Seiten 20, 22, 24 und 26, einer feuerfesten, durchsichtigen Frontscheibe 28 und einer Rückwand 30 mit einem Rand 32.

[0037] Der Monitor 14 ist auf der Rückseite gekrümmt. Der mittlere Bereich ist dicker als der Randbereich. Die Rückwand 30 ist plan. Wenn der Monitor 14 in das Gehäuse 12 eingesetzt ist, entsteht im Randbereich ein Hohlraum. In diesen Hohlraum ist die Feuerlöscheinrichtung 16 befestigt. Alternativ ist der Monitor nicht gekrümmt, sondern beispielsweise rechteckig. Dann ist Das Gehäuse derart gestaltet, dass ein Hohlraum für die Feuerlöscheinrichtung gebildet ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist auf der gegenüberliegenden Seite eine weitere Feuerlöscheinrichtung befestigt. Die Feuerlöscheinrichtung ist ein Behälter mit einem unschädlichen, rückstandslosen und nicht-toxischen Feuerlöschmedium, wie es beispielsweise unter dem Handelsnamen Novec vertrieben wird. Der Behälter weist ein Ventil auf, welches von einer Glasampulle verschlossen wird, die bei hohen Temperaturen platzt und das Ventil öffnet. Derartige Feuerlöscheinrichtungen sind beispielsweise unter dem Handelsnamen Amfe bekannt und brauchen daher hier nicht näher erläutert werden.

[0038] Die Materialien des Gehäuses 12 sind aus feuerfestem Material, beispielsweise Metall. Der Monitor 14 ist ein kommerziell verfügbarer, handelsüblicher Monitor. Derartige Monitore sind vergleichsweise kostengünstig.

[0039] Ein Bewegungssensor erfasst, ob jemand in der Nähe ist. Wenn dies nicht der Fall ist, schaltet der Monitor ab um Energie zu sparen. Eine Drahtlosschnittstelle in einer über Kabel angeschlossenen Versorgungsbox 34 erlaubt die Fernbedienung des Monitors, etwa die Einstellung von Helligkeit oder anderen Parametern, Anzeigeprogrammen, Ein- und Ausschalten und dergleichen. Über eine Drahtlosschnittstelle können auch die anzuzeigenden Inhalte zum Monitor übertragen werden. Die Schnittstelle ist gemeinsam mit weiteren Kabelschnittstellen in Form einer HDMI-Datenschnittstelle und eines USB-Anschlusses und einer Schnittstelle zur Versorgung mit elektrischer Energie in der Versorgungsbox 34 angeordnet, die in der Nähe des Gehäuses 12 (Fig. 4) oder in dem Gehäuse angeordnet ist. Die Versorgungsbox 34 ist mit einer Öffnung ausgestattet, die mit einem diebstahl- und manipulationssicheren Verschluss versehen ist.

[0040] Die Anordnung bildet Teil eines Modulbausatzes mit einer Vielzahl verschiedener Gehäuse und einer Vielzahl verschiedener Monitore und Versorgungsboxen. Die Gehäuse können unterschiedliche Größen und Designs haben und an die Umgebung und den Anwendungszweck angepasst werden. Die Monitore brauchen lediglich eine geeignete Größe und können in verschiedenen Gehäusen eingesetzt werden. Wird

ein Teil des Gehäuses, beispielsweise die Frontscheibe 28, beschädigt, so braucht nur diese ersetzt werden. Die übrigen Teile können weiter verwendet werden. Auch wenn ein Monitor 14, etwa aufgrund fortschreitender Technologie oder langem Einsatz ersetzt werden soll, kann das Gehäuse 12 weiterhin verwendet werden. Der Monitor 14 selber hat ein geringeres Gewicht als die gesamte Anordnung 10, was die Handhabung erleichtert.

[0041] Das Gehäuse 12 ist als geschlossenes Gehäuse ausgebildet und die Feuerlöscheinrichtung ist innerhalb des Gehäuses angeordnet. Wenn, beispielsweise aufgrund defekter elektrischer Komponenten, ein Feuer im Gehäuse ausbricht, löst die Feuerlöscheinrichtung aus. Das Löschmedium füllt das Gehäuse 12 aus und löscht das Feuer unmittelbar nach dessen Ausbruch. Da das Gehäuse 12 dicht ist, kann kein Löschmittel in die Umgebung austreten. Die beschädigten Teile der Monitoranordnung 10 können demontiert und ersetzt werden ohne dass die Umgebung beeinträchtigt wurde. Mit der Anordnung 10 wird eine normgerechte Plattformtechnologie geschaffen, die als Ganzes zertifizierbar ist.

2. Ausführungsbeispiel (Fig.5-8)

[0042] Figuren 5 bis 8 zeigen eine Monitoranordnung 110 mit einer ähnlichen Funktionsweise, wie die Monitoranordnung 10 des ersten Ausführungsbeispiels. Anders als die Monitoranordnung 10 wird hier ein Gehäuse 112 ohne Rückwand verwendet. Das Gehäuse 112 wird stattdessen an einer Oberfläche, beispielsweise einer planen Wand, an einem Schrank oder einem Raumteiler befestigt. Zu diesem Zweck sind Befestigungselemente 116 an der Oberfläche 120 befestigt, an denen der Monitor 114 montiert wird. Außerdem sind Befestigungselemente 118 für das Gehäuse 112 vorgesehen. Es versteht sich, dass die Befestigungselemente 116, 118 auch auf andere Weise, etwa einteilig ausgebildet sein können. Wichtig ist lediglich, dass das Gehäuse 112 dicht an der Oberfläche 120 anliegt, so dass wiederum ein geschlossener Raum gebildet wird, aus dem Löschmittel, das im Brandfall aus einem Zylinder 126 abgegeben wird, nicht austreten kann.

[0043] Figuren 6 bis 8 zeigen das Gehäuse. In Figur 6 ist zu erkennen, dass nur die Seitenteile 122 und die transparente Abdeckung 124 für das Gehäuse 112 erforderlich sind.

3. Ausführungsbeispiel (Fig.9-12)

[0044] Figuren 9 bis 12 zeigen eine Variante der oben beschriebenen Monitoranordnungen 210, bei denen ein besonders flaches Gehäuse 212 und ein besonders flacher Bildschirm verwendet werden können. Die minimale Tiefe des Gehäuses 212 wird nicht durch den Zylinder 214 mit dem Löschmittel bestimmt, da der Zylinder 214 außerhalb des Gehäuses 212 angeordnet ist. Der Zylinder 214 kann beispielsweise in einem Rohr 216 ange-

ordnet sein, das mit dem Inneren des Gehäuses 212 verbunden ist. Es versteht sich, dass das Rohr 216 auch eine andere Geometrie und Ausrichtung aufweisen kann. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel erstreckt sich ein zylindrisches Rohr 216 nach oben und ist über einen gekrümmten Kanal 218 mit dem Gehäuseinneren verbunden. Der Zylinder 214 mit dem Löschmittel befindet sich im Rohr 216. Wärme steigt im Brandfall im Rohr nach oben und löst die Freigabe des Löschmittels in bekannter Weise aus.

[0045] Die oben erläuterten Ausführungsbeispiele dienen der Illustration der in den Ansprüchen beanspruchten Erfindung. Merkmale, welche gemeinsam mit anderen Merkmalen offenbart sind, können in der Regel auch alleine oder in Kombination mit anderen Merkmalen, die im Text oder in den Zeichnungen explizit oder implizit in den Ausführungsbeispielen offenbart sind, verwendet werden. Maße und Größen sind nur beispielhaft angegeben. Dem Fachmann ergeben sich geeignete Bereiche aus seinem Fachwissen und brauchen hier daher nicht näher erläutert werden. Die Offenbarung einer konkreten Ausgestaltung eines Merkmals bedeutet nicht, dass die Erfindung auf diese konkrete Ausgestaltung beschränkt werden soll. Vielmehr kann ein solches Merkmal durch eine Vielzahl anderer, dem Fachmann geläufigen Ausgestaltungen verwirklicht werden. Die Erfindung kann daher nicht nur in Form der erläuterten Ausgestaltungen verwirklicht werden, sondern durch alle Ausgestaltungen, welche vom Schutzbereich der beigefügten Ansprüche abgedeckt sind.

[0046] Die Begriffe "oben", "unten", "rechts" und "links" beziehen sich ausschließlich auf die beigefügten Zeichnungen. Es versteht sich, dass beanspruchte Vorrichtungen auch eine andere Orientierung annehmen können. Der Begriff "enthaltend" und der Begriff "umfassend" bedeuten, dass weitere, nicht-genannte Komponenten vorgesehen sein können. Unter dem Begriff "im Wesentlichen", "vorwiegend" und "überwiegend" fallen alle Merkmale, die eine Eigenschaft oder einen Gehalt mehrheitlich, d.h. mehr als alle anderen genannten Komponenten oder Eigenschaften des Merkmals aufweisen, also bei zwei Komponenten beispielsweise mehr als 50%.

Patentansprüche

1. Monitoranordnung (10) enthaltend:

- (a) ein Gehäuse (12);
- (b) einen in dem Gehäuse zur öffentlichen Anzeige von Informationen gehaltenen Monitor (14); und
- (c) Befestigungsmittel zum Befestigen des Gehäuses (12) in einem öffentlichen Verkehrsmittel;

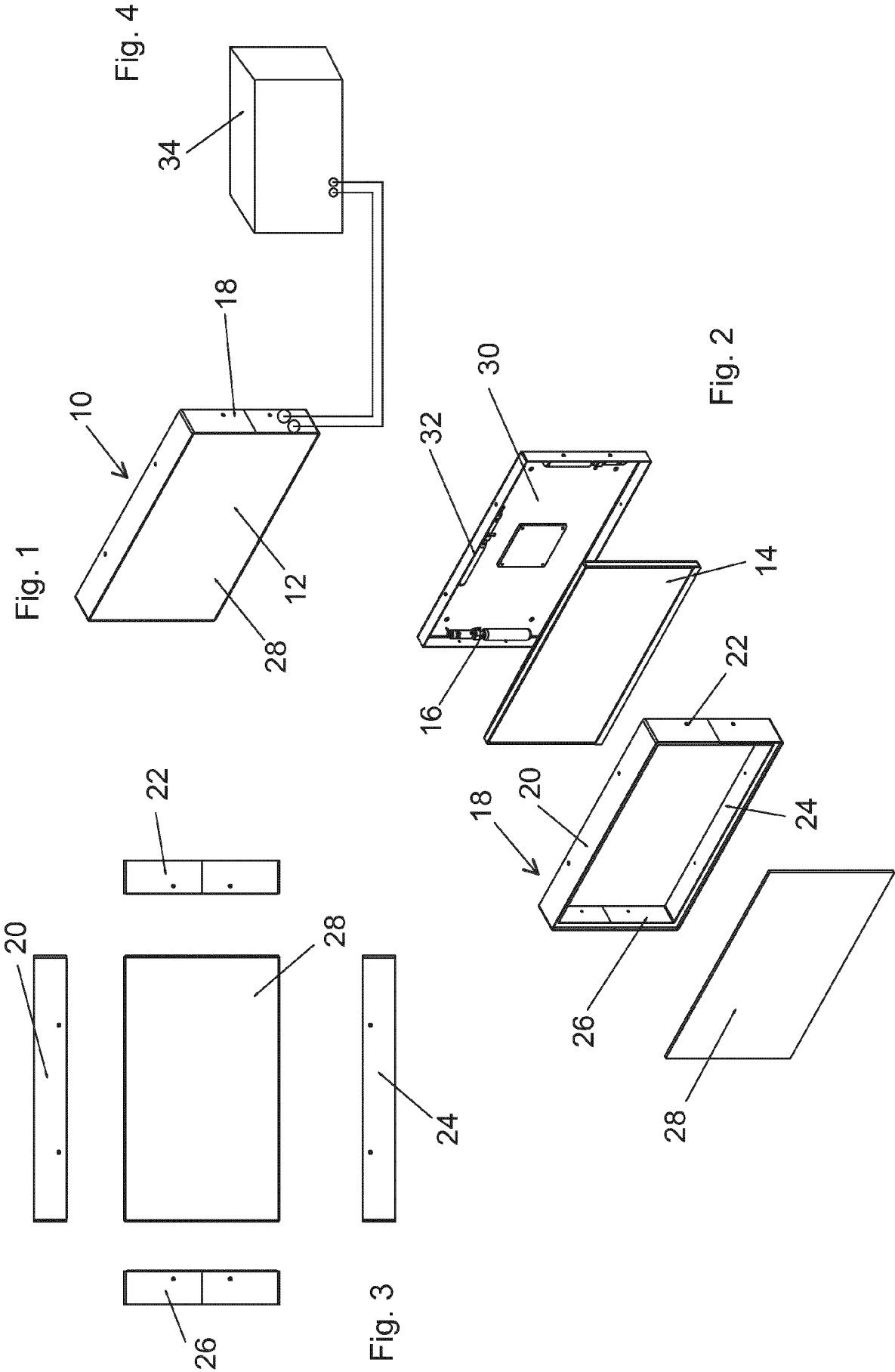
dadurch gekennzeichnet, dass

- (d) der Monitor (14) ein Modul bildet, das zerstörungsfrei lösbar in dem Gehäuse (12) befestigbar ist; und
(e) eine selbstauslösende Feuerlöscheinrichtung (16) vorgesehen ist, mit welcher Feuer in oder an der Monitoranordnung (10) löschar sind.
2. Monitoranordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (12) geschlossen ist, und eine von der Vorderseite des Monitors verschließbare Öffnung oder eine transparente Scheibe an der Vorderseite des Gehäuses aufweist. 10
 3. Monitoranordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (12) auf der Rückseite ganz oder teilweise offen ist und Befestigungsmittel aufweist, mit welchen das Gehäuse an einer Oberfläche befestigbar ist, so dass der Gehäuseinnenraum abgeschlossen ist. 15
 4. Monitoranordnung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feuerlöscheinrichtung (16) einen Zylinder mit einem Feuerlöschmedium und einen Sensor oder Auslöser umfasst. 20
 5. Monitoranordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zylinder innerhalb des Gehäuses angeordnet ist und bevorzugt vorgesehen ist, dass der Monitor (14) auf der Rückseite gekrümmt ist, so dass ein Bereich mit geringerer Dicke gebildet wird und die Feuerlöscheinrichtung (16) in diesem Bereich angeordnet ist. 25
 6. Monitor nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zylinder in einem geschlossenen Hohlraum außerhalb des Gehäuses (12) angeordnet sind, welcher über ein Rohr, einen Schlauch oder einen anderen geeigneten Verbindungskanal mit dem Inneren des Gehäuses (12) verbunden ist. 30
 7. Monitoranordnung nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Monitor (14) von einem handelsüblichen Monitor gebildet ist. 35
 8. Monitoranordnung nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine oder mehrere Standardschnittstellen vorgesehen sind, über welche Energie und/oder Informationen übertragbar sind. 40
 9. Monitoranordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Drahtlosschnittstelle vorgesehen ist. 45
 10. Monitoranordnung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuereinheit (34) zur Steuerung des Monitors (14) vorgesehen ist, welche über die Schnittstelle kommuniziert. 50
 11. Monitoranordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (34) fernbedienbar ist. 55
 12. Monitoranordnung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei Monitore (14) mit der Steuereinheit (34) steuerbar sind.
 13. Monitoranordnung nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (12) aus Metall, nicht-brennbarem Kunststoff, Glas, Verbundstoff oder einem anderen nicht-brennbaren Material gefertigt ist.
 14. Monitoranordnung nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Monitor (14) rüttel- und schüttelfest im Gehäuse (12) gehalten ist.
 15. Monitoranordnung nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kamera und/oder ein Bewegungssensor umfasst ist.
 16. Modulanordnung zur Herstellung von Monitoranordnungen (10) für öffentliche Verkehrsmittel nach einem der vorgehenden Ansprüche enthaltend:
 - (a) eine Vielzahl von Gehäusen (12) unterschiedlicher Art und Größe;
 - (b) eine Vielzahl von Monitoren (14) unterschiedlicher Art und Größe, welche in zugehörige Gehäuse (12) zerstörungsfrei lösbar einbaubar sind; und
 - (c) eine Vielzahl von selbstauslösenden Feuerlöscheinrichtungen (16), deren Größe an die Gehäuse (12) angepasst sind;**dadurch gekennzeichnet, dass** (d) die für eine Verwendung ausgewählten Gehäuse (12), Monitore (14) und Feuerlöscheinrichtungen (16) in unterschiedlichen Kombinationen modulhaft zusammenbaubar sind.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Öffentliches Verkehrsmittel mit einer darin mit Befestigungsmitteln befestigten Monitoranordnung (10) zur öffentlichen Anzeige von Inhalten, wobei die Monitoranordnung enthält:
 - (a) ein Gehäuse (12), welches mit den Befestigungsmitteln in dem öffentlichen Verkehrsmittel befestigt ist; und

- (b) einen in dem Gehäuse gehaltenen Monitor (14);
dadurch gekennzeichnet, dass
 (d) der Monitor (14) ein Modul bildet, das zerstörungsfrei lösbar in dem Gehäuse (12) befestigbar ist; und
 (e) eine selbstauslösende Feuerlöscheinrichtung (16) vorgesehen ist, mit welcher Feuer in oder an der Monitoranordnung (10) löschar sind.
2. Öffentliches Verkehrsmittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (12) geschlossen ist und eine von der Vorderseite des Monitors verschließbare Öffnung oder eine transparente Scheibe an der Vorderseite des Gehäuses aufweist.
3. Öffentliches Verkehrsmittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (12) auf der Rückseite ganz oder teilweise offen ist und Befestigungsmittel aufweist, mit welchen das Gehäuse an einer Oberfläche in dem öffentlichen Verkehrsmittel befestigbar ist, so dass der Gehäuseinnenraum abgeschlossen ist.
4. Öffentliches Verkehrsmittel nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feuerlöscheinrichtung (16) einen Zylinder mit einem Feuerlöschmedium und einen Sensor oder Auslöser umfasst.
5. Öffentliches Verkehrsmittel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zylinder innerhalb des Gehäuses angeordnet ist und bevorzugt vorgesehen ist, dass der Monitor (14) auf der Rückseite gekrümmt ist, so dass ein Bereich mit geringerer Dicke gebildet wird und die Feuerlöscheinrichtung (16) in diesem Bereich angeordnet ist.
6. Öffentliches Verkehrsmittel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zylinder in einem geschlossenen Hohlraum außerhalb des Gehäuses (12) angeordnet sind, welcher über ein Rohr, einen Schlauch oder einen anderen geeigneten Verbindungskanal mit dem Inneren des Gehäuses (12) verbunden ist.
7. Öffentliches Verkehrsmittel nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Monitor (14) von einem handelsüblichen Monitor gebildet ist.
8. Öffentliches Verkehrsmittel nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine oder mehrere Standardschnittstellen in der Monitoranordnung vorgesehen sind, über welche Energie und/oder Informationen übertragbar sind.
9. Öffentliches Verkehrsmittel nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Drahtlosschnittstelle in der Monitoranordnung vorgesehen ist.
10. Öffentliches Verkehrsmittel nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuereinheit (34) zur Steuerung des Monitors (14) vorgesehen ist, welche über die Schnittstelle kommuniziert.
11. Öffentliches Verkehrsmittel nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (34) fernbedienbar ist.
12. Öffentliches Verkehrsmittel nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei Monitore (14) mit der Steuereinheit (34) steuerbar sind.
13. Öffentliches Verkehrsmittel nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (12) aus Metall, nicht-brennbarem Kunststoff, Glas, Verbundstoff oder einem anderen nicht-brennbaren Material gefertigt ist.
14. Öffentliches Verkehrsmittel nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Monitor (14) rüttel- und schüttelfest im Gehäuse (12) gehalten ist.
15. Öffentliches Verkehrsmittel nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kamera und/oder ein Bewegungssensor umfasst ist.
16. Öffentliches Verkehrsmittel mit einer Monitoranordnung nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei die Monitoranordnung aus einer Modulanordnung hergestellt ist, enthaltend:
- (a) eine Vielzahl von Gehäusen (12) unterschiedlicher Art und Größe;
 - (b) eine Vielzahl von Monitoren (14) unterschiedlicher Art und Größe, welche in zugehörige Gehäuse (12) zerstörungsfrei lösbar einbaubar sind; und
 - (c) eine Vielzahl von selbstauslösenden Feuerlöscheinrichtungen (16), deren Größe an die Gehäuse (12) angepasst sind;
dadurch gekennzeichnet, dass
 (d) die für eine Verwendung ausgewählten Gehäuse (12), Monitore (14) und Feuerlöscheinrichtungen (16) in unterschiedlichen Kombinationen modulhaft zusammenbaubar sind.



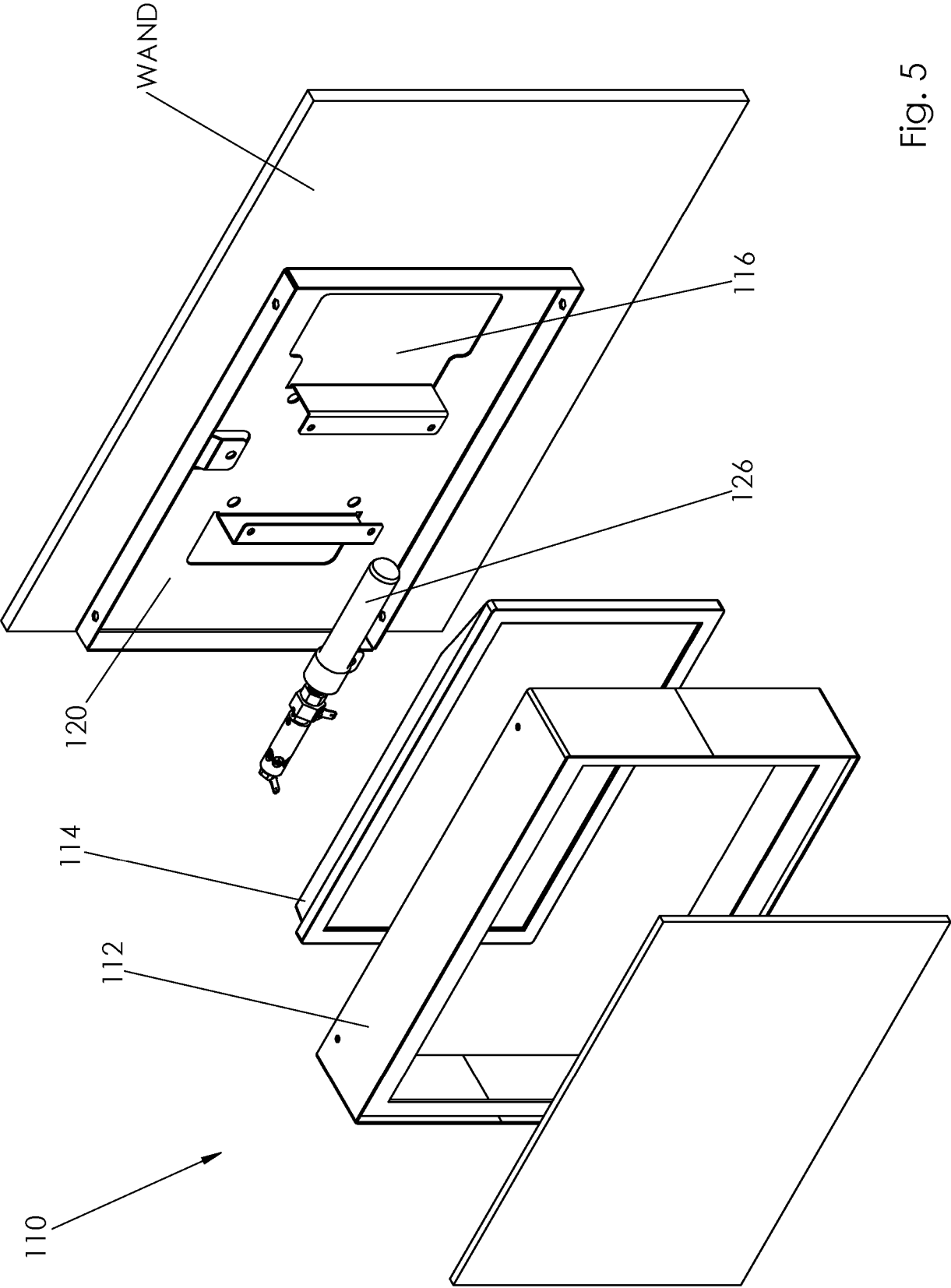


Fig. 5

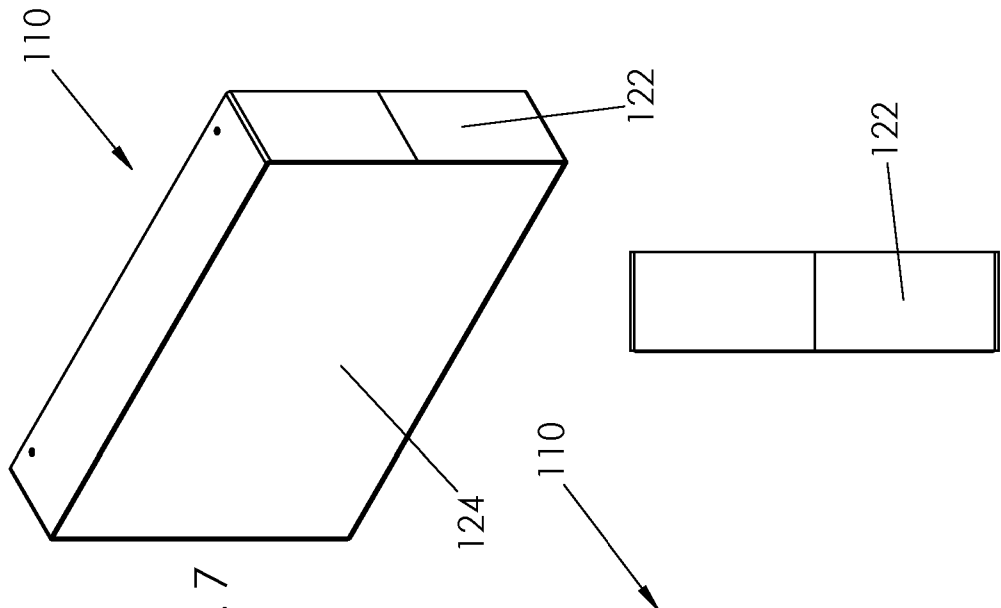


Fig. 6

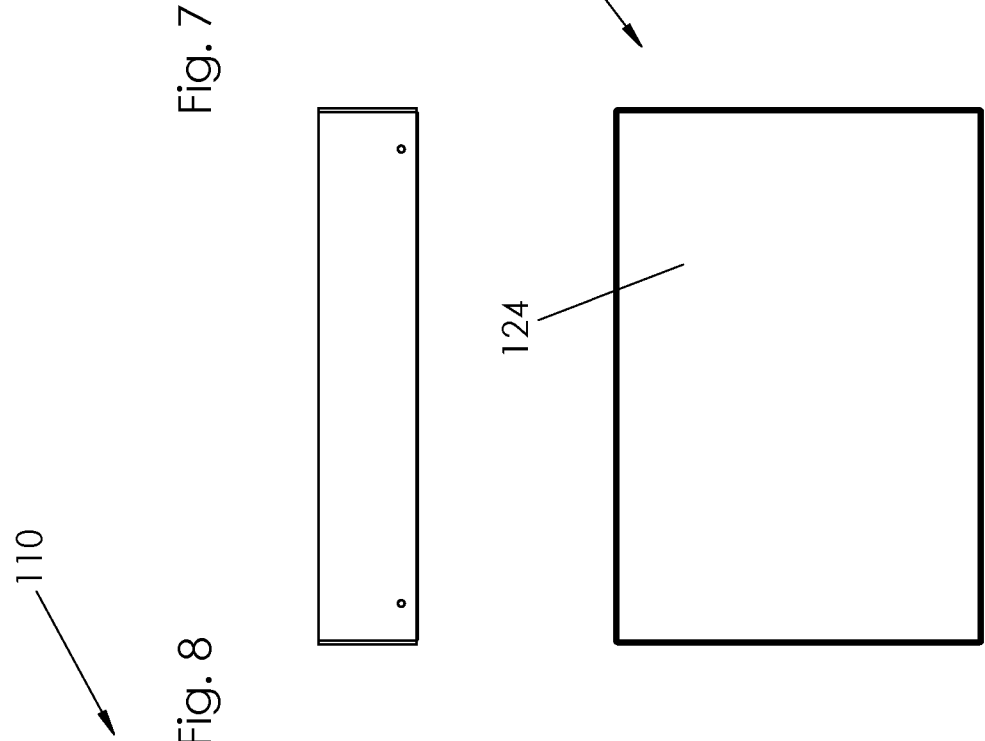


Fig. 7

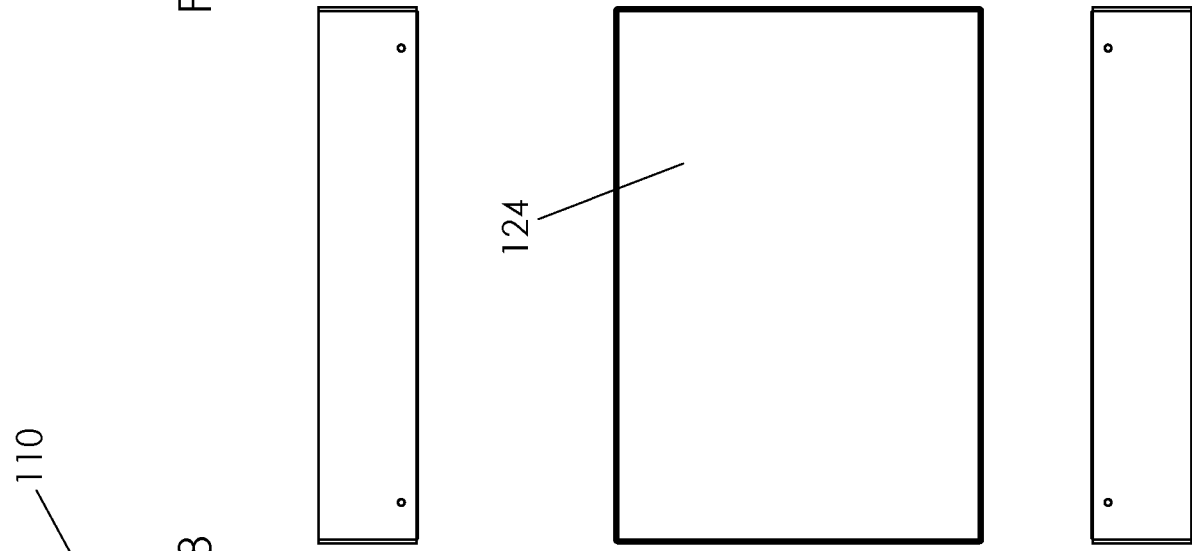
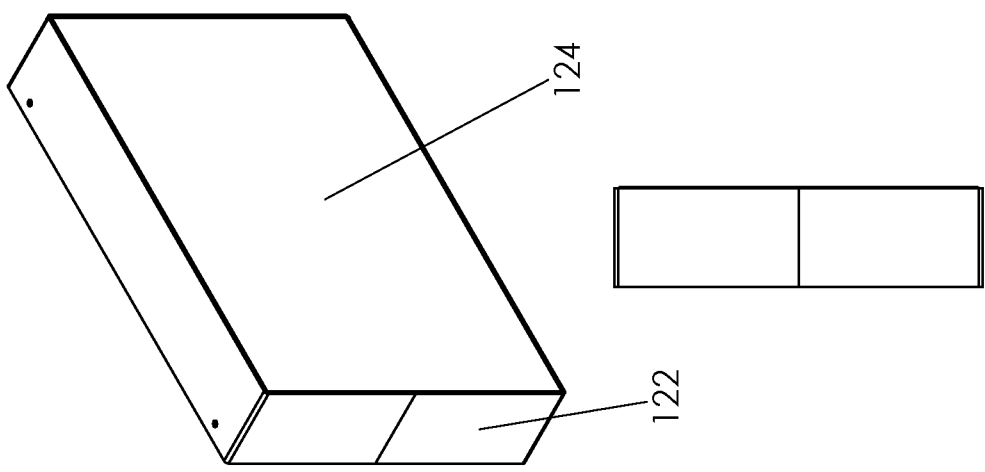
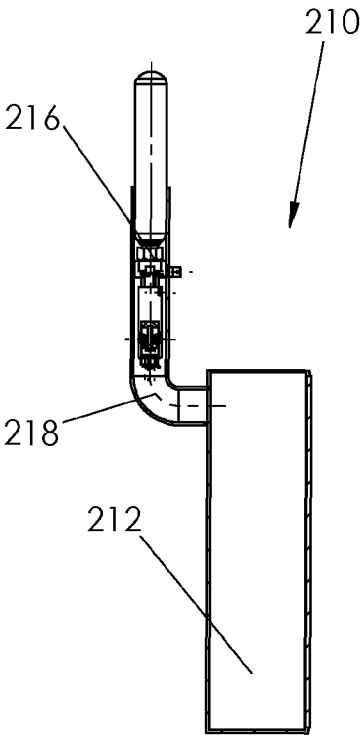
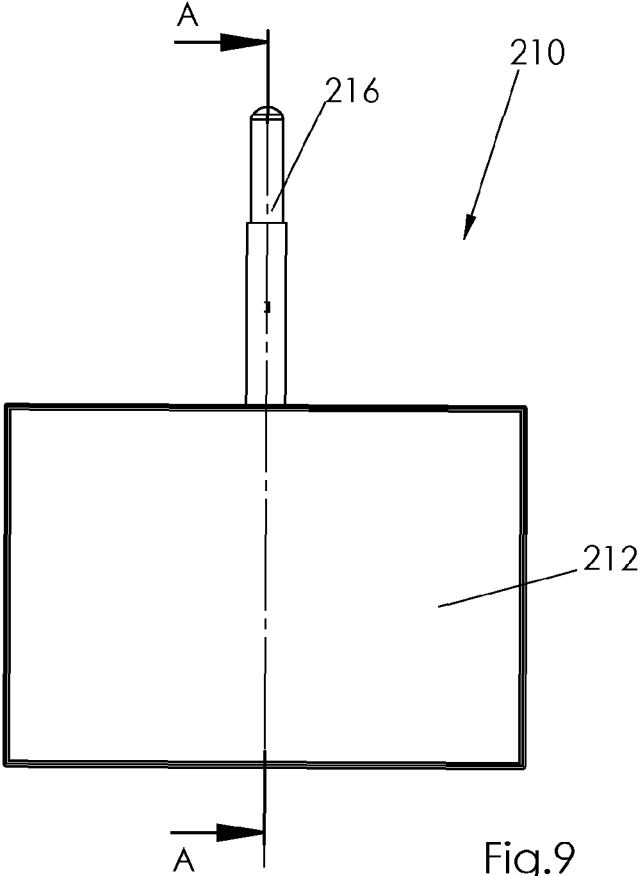
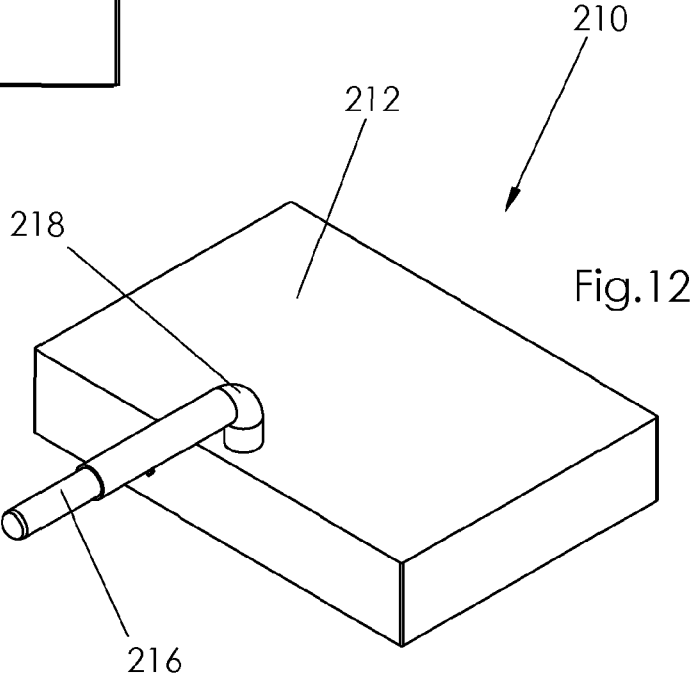
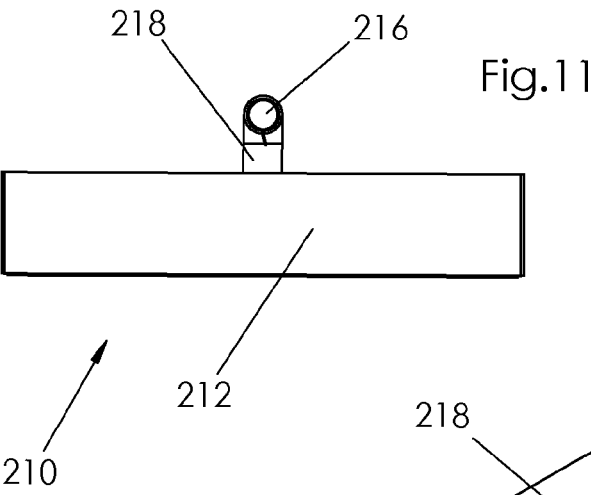


Fig. 8





QUERSCHNITT A-A





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 20 6593

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CN 115 424 541 A (SHENZHEN YONGSHIXIN ELECTRONIC TECH CO LTD) 2. Dezember 2022 (2022-12-02)	1-5, 7-16	INV. G09F9/30 G09F9/302 G09F21/04
Y	* Absatz [n0005] * * Absatz [n0033] * * Absatz [n0036] * * Absatz [n0047] * * Facsimile page 10 to page 12 * * Abbildungen 1,2,8,9 * -----	6	
Y	CN 114 203 018 A (REN YI) 18. März 2022 (2022-03-18) * Absatz [n0009] * * Absatz [n0013] * * Absatz [n0014] * * Absatz [n0035] * * Abbildungen 1,2 * -----	6	
X	CN 108 717 334 A (SHANGHAI EPEAN DISPLAY ORIGINALITY CO LTD) 30. Oktober 2018 (2018-10-30) * Absatz [0041]; Abbildungen 2,5,6 * -----	1-16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G09F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. Februar 2025	Prüfer Demoor, Kristoffel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 24 20 6593

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03 - 02 - 2025

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 115424541 A	02 - 12 - 2022	KEINE	
CN 114203018 A	18 - 03 - 2022	KEINE	
CN 108717334 A	30 - 10 - 2018	KEINE	

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 102009023422 A1 [0006]
- DE 102013203482 A1 [0007]
- US 10543799 B1 [0008]