

(19)



(11)

**EP 2 369 062 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**11.03.2015 Patentblatt 2015/11**

(51) Int Cl.:  
**E02D 29/14<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **11000091.6**

(22) Anmeldetag: **07.01.2011**

(54) **Element als abschliessenden Einsatz für eine bodenseitige Vertiefung, insbesondere als abdeckenden Einsatz für einen Schacht**

Element as closing insert for a depression in the ground, in particular as a covering insert for a shaft

Elément en tant que pièce d'insertion de fermeture pour un renforcement côté fond, notamment comme insertion de recouvrement pour une cage

(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**

(30) Priorität: **08.01.2010 DE 102010004246**  
**17.09.2010 DE 102010037634**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**28.09.2011 Patentblatt 2011/39**

(73) Patentinhaber: **Kohler, Martin**  
**8592 Uttwil (CH)**

(72) Erfinder: **Kohler, Martin**  
**8592 Uttwil (CH)**

(74) Vertreter: **Heisel, Wolfgang et al**  
**HEISEL Patente Marken Designs**  
**Hauptstrasse 14**  
**8280 Kreuzlingen (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**GB-A- 2 326 002 JP-A- 2004 253 928**  
**US-A1- 2005 212 710**

**EP 2 369 062 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

### Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Element als abschliessenden Einsatz für eine bodenseitige Vertiefung, insbesondere als abdeckenden Einsatz für einen Schacht, mit in diesen integrierten elektronischen Bauteilen. Hierbei wird unter dem Begriff "Einsatz" ein Teil verstanden, das in ein anderes einfügbar ist.

### Stand der Technik

[0002] Insbesondere sind so genannte Kontrollschächte bekannt, die auch als Einstiegsschächte oder Revisionsschächte bezeichnet werden, welche zur Überprüfung, Unterhaltung und Reinigung von Rohrleitungen dienen. Derartige Schächte bestehen in der Regel aus Betonfertigteilen, Mauerwerk, Faserzement oder Polymerbeton und werden auch in zunehmendem Masse aus Kunststoff hergestellt. Da die Netzwerke der grossen Telekommunikationsanbieter immer grösser, schneller und komplexer werden, bedient man sich immer mehr so genannter Knotenpunkte, für die dann von aussen zugängliche Kabelschächte vorgesehen werden.

[0003] Alle diese Schächte haben jedoch eines gemeinsam, dass sie mit mindestens einem abnehmbaren Einsatz in der Form eines Schachtdeckels abgedeckt werden, wobei derartige Schachtdeckel im Prinzip nur einen Zweck haben, nämlich temporär ein Loch zuzudecken.

[0004] Herkömmlich Schachtabdeckungen, insbesondere Kabelschachtabdeckungen für Telekommunikationsinfrastrukturen, werden in der Regel wasserdicht, begehbeziehungsweise befahrbar hergestellt. Sie haben eine starre Verbindung zu einem Schachtrahmen auf dem sie aufliegen beziehungsweise mit dem sie fixiert sind. Sie sind in der Regel auf Gehwegen, in Fussgängerbereichen und in vergleichbaren Flächen, wie auf Bahnhöfen, Flughäfen und sogar auf Schiffen anzutreffen. Sie sind ferner auch auf von Pkws befahrbaren Flächen, wie Grundstückseinfahrten, normal und stark befahrenen Strassen, dass heisst ganz allgemein befestigten Verkehrsflächen zu finden, wobei ihre Konstruktion hierbei in der Regel so ausgelegt ist, dass die Schachtabdeckungen auch relativ hohen Radlasten standhalten. Schachtabdeckungen sind auch für Infrastrukturen, wie Gas- und Stromleitungen sowie andere Intelligenzen bekannt.

[0005] Eine Abdeckung eines Schachtes erfolgt in der Regel durch eine direkte Montage mindestens eines Schachtdeckels auf die Öffnung eines Schachtkanals. Hierzu besitzt der Schachtkanal eine Rahmenkonstruktion, in die der jeweilige Schachtdeckel einsetzbar ist. Zudem weisen viele Schachtdeckel Möglichkeiten auf, die eine verschiebbare, sichere und ausnivellierbare Positionierung des Schachtdeckels auf dem Schacht zulassen.

[0006] In diesem Zusammenhang wurde bereits erkannt, dass ein Schachtdeckel ausser zur Abdeckung einer schachtartigen Vertiefung auch noch anders genutzt werden kann, und zwar zur Aufnahme von elektronischen Bauteilen, mit denen über Funk Messwerte einer Messstation abgefragt werden können, die zum Beispiel im Bereich einer am Schachtgrund vorbeiführenden Gasleitung angebracht ist. Eine derartige Fernablesung ist beispielsweise in der GB 2 326 002 A beschrieben. Ferner ist aus der JP 2004 253 928 A ein aus Eisen bestehender Abflussdeckel, Schacht- oder Kanaldeckel bekannt, in die ebenfalls eine Antenne zur Übermittlung von Daten integriert ist.

### Aufgabe der Erfindung

[0007] Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein "intelligentes" Element zu schaffen, mit dem bodenseitige Vertiefungen abgedeckt werden können, wobei das Element gleichzeitig zumindest die Aufmerksamkeit von in dessen Umkreis befindenden Personen auf sich lenken soll. Dieses "intelligente" Element soll sich dabei insbesondere auch als Ersatz für Schachtdeckel von herkömmlichen Schächten eignen und darüber hinaus sich deren Bauformen unter bestimmten Bedingungen anpassen können.

### Lösung der Aufgabe

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch ein "intelligentes" Element gelöst, das elektronische Bauelemente aufweist, die zumindest eine visuelle oder eine akustische Wiedergabe von unterschiedlichen Schrift- und/oder Bildanzeigen bzw. Tönen und Tonfolgen ermöglichen. Nach Massgabe der Erfindung ist es dabei zweckmässig, die elektronischen Bauelemente zumindest in der Ausbildung einer Projektionseinheit innerhalb des Elementes unterzubringen.

[0009] Der Grundgedanke der Erfindung ist somit, herkömmliche Schachtdeckel, entweder runde oder eckige Deckel, durch das intelligente Element in der Ausbildung eines intelligenten Deckels zu ersetzen, oder herkömmliche Deckel derart abzuändern, dass diese ebenfalls die gewünschte Intelligenz aufweisen.

### Vorteile der Erfindung

[0010] Unter dem Begriff "Projektionseinheit" werden solche Mittel verstanden, die geeignet sind, eine Information für den Menschen sichtbar und/oder hörbar zu machen. So kann beispielsweise im einfachsten Fall eine Beleuchtungseinheit darunter verstanden werden, die ein Medium, beispielsweise ein Plakat beleuchtet. Auch Projektionsmittel, wie beispielsweise starke Lichtquellen, LEDs aber auch Laserlichtquellen können Informationen naheliegend oder auch in der Ferne oder an einem Himmel oder einer Wand bzw. Häuserwand projizieren. Auch holographische Projektionsmittel können vorgesehen

sein, die beispielsweise über einem Deckel eine Informationssäule projizieren. Als zusätzliche Eigenschaft können die holographischen Darstellungen auch Bedienelemente, wie beispielsweise holographische Tastaturen aufweisen.

**[0011]** Da in der üblichen Infrastruktur bereits eine Vielzahl von Schachtabdeckungen vorhanden ist, ist es von Vorteil, wenn das Element als Ersatz für diese Schachtabdeckungen entsprechend deren äussere Form aufweist. Auch ist es möglich, ähnlich wie eine Fussmatte, das Element als Einsatz in Bereichen einer Lauf- und/oder Fahrfläche in einer den Abmessungen des Elements entsprechend ausgebildeten Vertiefung fluchtend mit der Lauf- und/oder Fahrfläche lediglich zu versenken. Damit können eine oder mehrere Personen, die sich in der Nähe des "intelligenten" Elements aufhalten oder an diesem vorbeigehen, auf einfache Weise mit einer Informationsplattform versorgt werden. Dabei kann es sich entweder um einen erfindungsgemässen Schachtdeckel oder um einen erfindungsgemässen relativ flachen Einsatz in eine entsprechende Vertiefung handeln.

**[0012]** Da der Blick von insbesondere Fussgängern in der Regel oft auf den Boden gerichtet ist, um möglichen Hindernissen ausweichen zu können, wird vor allem dieser Personenkreis zwangsläufig auf die erfindungsgemässen am beziehungsweise im Boden sich befindenden "intelligenten" Elemente aufmerksam, wenn von diesen unterschiedliche Schrift- und/oder Bildanzeigen aufleuchten. Im Gegensatz zu Plakaten an Wänden, zu denen erst gezielt aufgeblickt werden muss. Die Schrift- und/oder Bildanzeigen können dabei statisch, also als feststehendes Bild, oder dynamisch, zum Beispiel als Film, angezeigt werden. Sogenannte statische Elemente weisen die Eigenschaft auf, dass das Element überwiegend aus einer schlagfesten durchsichtigen Scheibe besteht, wobei dahinter ein Werbemittel, beispielsweise ein Plakat, aufgebracht wird. Eine zusätzliche Beleuchtung verstärkt den werbemässigen Eindruck. Vorteilhafterweise sind diese derart ausgebildet, dass diese sich der Umgebung anpassen, in dem beispielsweise die Leuchstärke der Umgebungsbeleuchtung angepasst wird oder überhaupt das intelligente Element aktiv wird, wenn Passanten in der Nähe sich aufhalten.

**[0013]** Auch ist es möglich, in dem "intelligenten" Element Beleuchtungsmittel vorzusehen, die beispielsweise im Falle einer Gefahr durch Pfeile - auch zusätzlich begleitet durch akustische Signale - die Richtung zu Notausgängen oder Verhaltensmassnahmen anzeigen. So kann beispielsweise in Tunnelsystemen durch einfaches Ersetzen der bisherigen Schachtdeckel ein intelligentes Element bereitgestellt werden, deren Projektionselement derart ausgestaltet ist, dass dieses beispielsweise im Fall eines Rauchaufkommens durch die entsprechende Projektion durch einen Laser den Fluchtweg aus dem Tunnel weist. Diese Anwendung lässt sich auch auf Gebäude, Züge, Flugzeuge und Busse übertragen.

**[0014]** Ferner ist es von Vorteil, wenn die elektroni-

schen Bauteile zur visuellen Wiedergabe von unterschiedlichen Schrift- und/oder Bildanzeigen derart ausgebildet sind, dass mit dieser eine interaktive Kommunikation möglich ist. Dabei entsteht ein Dialog zwischen dem jeweiligen "intelligenten" Element einerseits und einem Benutzer andererseits. Hierbei kann dieses Element neben mindestens einer Projektionseinheit einen mit diesem verbundenen Computer aufweisen. Ferner kann die interaktive Kommunikation drahtlos und/oder mittels mindestens eines Bedienelements erfolgen, das aussen am Element angebracht ist, wie beispielsweise einen Drucktaster, Piezo-Taster oder Touchscreen und dergleichen. Auch holographische Tastaturen könnten auf diese Weise eingesetzt werden. Damit können den Passanten beispielsweise wichtige Informationen mitgeteilt werden, wie verkehrs- oder sicherheitsrelevante oder auch nur touristische Hinweise. Oder Fussgänger können durch einen Knopfdruck per Fuss erfahren, wo sich die nächste Bushaltestelle befindet und/oder wann der nächste Bus fährt. Ferner können Touristen erfahren, welche sich kurz informieren wollen, was für Sehenswürdigkeiten es gibt und wie diese zu erreichen sind. Ganz abgesehen von Werbefilmen, die sich je nach Eingabe des Passanten verändern und anpassen lassen. Alle Informationen diesbezüglich werden über die erfindungsgemässe Projektionseinheit dargestellt.

**[0015]** Auch können beispielsweise die Ankunft eines Flugzeuges oder Zuges ein oder mehrsprachig angezeigt werden. Nicht zuletzt ist es bei einer Bedienung beispielsweise durch einen Touchscreen möglich, dass aus Datenleitungen (zum Beispiel W-LAN oder bereits im Schacht geführte Leitungen (WAN)) zur Verfügung gestellte Daten dargestellt werden. Auch durch einen integrierten Speicher kann eine Datenübertragung erfolgen sowie durch UMTS oder einem ähnlichen Übertragungsmittel.

**[0016]** Um dem erfindungsgemässen Element zum Erfolg zu verhelfen, ist es zweckmässig, auf dessen Qualität zu achten, wie seine Statik und Bedienbarkeit, dass heisst, dass eine durchsichtige Deckschicht als Fenster für die Projektionseinheit vorgesehen wird, die beziehungsweise befahrbar ausgebildet ist. Auch deren Rutschfähigkeit ist zu berücksichtigen.

**[0017]** Ferner ist es vorteilhaft, wenn der mit dem Fenster versehene Hohlraum des Elements in Bezug auf dessen Langlebigkeit wasserdicht ausgebildet wird, wobei gegebenenfalls dieser Hohlraum auch mit einer Klimatisierungseinrichtung ausgestattet sein kann, was wiederum von dem jeweiligen Einsatzort abhängig ist, denn beispielsweise bei direkter Sonneneinstrahlung wäre eine Kühlung der Elektronik angebracht. Hierfür bietet sich entweder ein innerer oder äusserer Wärmekreislauf an. Bei einem inneren Wärmekreislauf kann man Wärmetauscher mit Ventilatoren verwenden. Bei einem äusseren Wärmekreislauf dagegen, kann ein abgedichteter Kanal verwendet werden, der kühlere Luft aus einem Schacht ansaugt, die dann durch einen Wärmetauscher geblasen wird.

**[0018]** Zur Energieversorgung des "intelligenten" Elements ist es zweckmässig, wenn eine Versorgungsspannung von 230 V vorliegt, wobei eine Versorgung durch eine geeignete Batterie oder mittels Solarzellen auch möglich ist.

**[0019]** Schliesslich kann bei der Ausbildung der vorliegenden Erfindung als Schachtdeckel ein weiterer Gedanke mit einbezogen werden, und zwar indem man den unterhalb eines Schachtdeckels in der Regel vorhandenen Freiraum zusätzlich genutzt. Es gibt viele Geräte im Strassenbereich, welche anstatt störend die Umgebung zu verunstalten in Schächten untergebracht werden könnten. Beispiele hierfür wären Verkehrszählungssysteme, Anzeigetafeln, Radaranlagen und Antennen. Auch im Gehbereich sind verschiedene Möglichkeiten denkbar, wie Orientierungshilfen für Blinde oder aber auch versteckte Überwachungseinrichtungen.

**[0020]** Im einfachsten Fall dient das intelligente Element als Beleuchtung, die vorteilhafterweise bedarfs-gesteuert ist. Dies bedeutet, dass sich diese Beleuchtung der Umgebung anpasst und/oder nach der Anwesenheit von Personen richtet. Eine einfache Weiterbildung sieht vor, dass die Projektionseinheit mit einem Informations-plakat versehen ist, das von der Projektionseinheit be-leuchtet wird. Vorzugsweise weist diese Art der ein-fachen Ausbildung eine autarke Energieversorgung auf, so das auf sehr einfache Weise herkömmliche Schacht-deckel durch das intelligente Element ersetzt werden können.

**[0021]** Auch kann ein "intelligentes" Element als Waage fungieren oder zur Verkehrszählung oder Reifenpro-filerkennung eingesetzt werden, was beispielsweise an einer Autobahneinfahrt, vor Brücken, in Tunneln etc. an-gebracht wäre. Schliesslich können auch Detektoren und Sensoren zum Einsatz kommen, mit denen beispielswei-se Sprengstoffe ermittelt werden können.

## Zeichnungen

**[0022]** Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorlie-genden Erfindung werden nachfolgend anhand von Aus-führungsbeispielen näher beschrieben und erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 a einen Längsschnitt durch einen herkömmli-chen Kabelschacht mit drei Schachtdeckeln in einer Reihen-anordnung,
- Fig. 1 b den Kabelschacht gemäss Fig. 1 a in einer geschnittenen Seitenansicht,
- Fig. 1 c eine Draufsicht auf den kompletten Kabel-schacht gemäss Fig. 1 a,
- Fig. 2 in perspektivischer Darstellung ein erfin-dungsgemässes "intelligentes" Element, zu-sammengesetzt aus einem Ober- und Unter-bau,
- Fig. 3 ein von unten gesehenen Abschnitt des Ober-baus gemäss Fig. 2,
- Fig. 4 ein von unten gesehenen Abschnitt einer in

den Oberbau gemäss Fig. 2 einzulegender durchsichtiger Deckschicht in der Form eines Verbundsicherheitsglases, in einem vergrös-serten Massstab,

- 5 Fig. 5 eine perspektivische Darstellung von schräg oben gesehen des Unterbaus gemäss Fig. 2, in einem verkleinerten Massstab,
- Fig. 6 ein perspektivisch dargestellter Abschnitt ei-nes schräg von oben gesehenen Steckerge-häuses, in einem verkleinerten Massstab,
- 10 Fig. 7 eine schräg von oben gesehener Draufsicht auf Module im Betrieb, in einem vergrös-ser-ten Massstab,
- Fig. 8a eine schematische Draufsicht auf zwei Mo-dule,
- 15 Fig. 8b eine schematische Draufsicht von vier Dis-plays in einer Gitteranordnung und
- Fig. 8c eine schematische Draufsicht von drei Dis-plays in einer Reihen-anordnung.

## Beschreibung der Ausführungsbeispiele

**[0023]** Der in den Fig. 1a -1c gezeigte herkömmliche Kabelschacht - bezeichnet mit 1 - besitzt eine Betonwan-ne 2, die einen rechteckförmigen Grundriss aufweist und auf der eine Rahmen 3 aus Chromstahl ruht, in den drei rechteckförmige Schachtdeckel 4 eingesetzt sind. Letz-tere bestehen aus einer Chrom-Nickel-Wanne, die mit Stahllarmierungen und Beton gefüllt ist. Damit die Schachtdeckel 4 in allen Richtungen von dem Schacht 1 weggezogen werden können, sind diese an ihren vier Stirnseiten trapezförmig ausgebildet - stellvertretend für alle Stirnseiten mit 5 bezeichnet - , wobei gleichzeitig hierfür an jedem Schachtdeckel 4 vier Hakenlöcher 6 vor-gesehen sind, in die gängige Werkzeuge zum Wegzie-hen der Schachtdeckel 4 eingreifen können.

**[0024]** Die in den Fig. 1 a und 1 b mit 7 und 8 bezeich-neten Pfeile geben die lichte Weite der Betonwanne 2 an, welche beispielsweise 80 x 80 cm sowie 100 x 100 cm bis 100 x 500 cm betragen kann, wobei die Skalierung (Fig. 8a) in der Länge in 40 beziehungsweise 50 cm Schritten erfolgen kann.

**[0025]** Demgegenüber ist nun in Fig. 2 ein erfindungs-gemässes "intelligentes" Element 104 perspektivisch dargestellt, das beispielsweise den Schachtdeckel 4 ge-mäss den Fig. 1a - 1c ersetzen soll. Dieses Element 104 wird in der Praxis als so genanntes Modul bezeichnet und besteht grob gesehen aus zwei Haupt-Baugruppen, und zwar einem Oberbau 110 und einen Unterbau 120. Der Grossteil dieser Konstruktion besteht aus rostfreiem Chrom-Nickel-Stahl, wobei diverse Teile, die in gröss-eren Stückzahlen benötigt werden und keine tragenden Eigenschaften besitzen, aus Aluminium gefertigt sind.

**[0026]** In dem Oberbau 110 sind im vorliegenden Aus-führungsbeispiel vier Displays beziehungsweise Projek-tionseinheiten 111 - 114 untergebracht, dass heisst die-ser enthält das HMI (Human Machine Interface) und so-mit die wesentlichen Funktionen, die von den Passanten

wahrgenommen und benutzt werden können. Hierbei ist der Oberbau 110 als ein rahmenartiges, dichtverschweisstes Gehäuse ausgelegt und besitzt Montage- und Wartungsöffnungen an seiner Unter- und seinen Stirnseiten, wobei auf der Oberseite in den gegenüberliegenden Randbereichen je vier runde Ausnehmungen 115 in einer Reihe vorgesehen sind, welche einerseits als Montagehilfe und andererseits für die Aufnahme von Bedienungselementen 116, wie Drucktaster dienen. Im Mittelfeld des Oberbaus 110 ist ein Verbundsicherheitsglas als durchsichtige Deckschicht 117 vorgesehen (Fig. 4), die sich im Bereich der Projektionseinheiten 111 - 114 auf Rippen 118 und 119 (Fig. 3) aufstützt. Auf den Rippen 118 und 119 und der Oberseite des rahmenartigen Gehäuses des Oberbaus 110 sind jeweils Glasauflageprofile aus Kunststoff aufgesteckt beziehungsweise aufgelegt, damit die Deckschicht 117 aus Glas nicht auf einer metallischen Oberfläche aufliegt, wobei zusätzlich noch eine umlaufende Dichtung vorgesehen ist. Auf der Unterseite des Oberbaus 110 sind eine umlaufende Nut und Gewindebohrungen vorgesehen, die für dessen Befestigung mit dem Unterbau 120 dienen.

**[0027]** Der Unterbau 120 selbst (Fig. 5) besteht aus einem wasserdicht geschweissten rechteckförmigen Behälter 121 (alternativ vergossenen Behälter) mit im Inneren sich kreuzenden Stegblechen 122 und 123. Dadurch erhält der Unterbau 120 eine hohe Steifigkeit, die gleichzeitig auch als statische Verstärkung des Oberbaus 110 beiträgt. In dem Stegblech 123 sind relativ grosse Öffnungen 124 ausgespart, damit eine Verkabelung und eine Luftumwälzung mittels eines Ventilators im Falle einer inneren Klimatisierung zwischen den mit 125-128 bezeichneten Kammern erfolgen kann. Ferner ist im Boden des Unterbaus 120 eine Bohrung 129 für eine Kabeleinführung vorgesehen. In den im Inneren des Unterbaus 120 vorgesehen vier Kammern 125 - 128 werden beispielsweise in den Kammern 125 und 127 nicht näher dargestellte Wärmetauscher für die Kühlung des Klimatisierungssystems aufgenommen, wogegen in den beiden anderen Kammern 126 und 128 nicht näher dargestellte PC-Komponenten, Stromwandler und eine Steuerung aufgenommen werden. Der ganze so bestückte Unterbau 120 wird mit dem Oberbau 110 verschraubt und durch eine dichtende Rundschnur abdichtet.

**[0028]** An der Unterseite der Unterbaus 120 ist ein Steckergehäuse 130 vorgesehen (Fig. 6), das die Verkabelung der Module aufnimmt, denn der Behälter 121 des Unterbaus 120 ist wegen seiner tragenden Funktion relativ massiv ausgelegt (der Boden ist beispielsweise 10 mm dick) und daher wenig flexibel für Anpassungen. In dem Steckergehäuse 130 sind verschiedene Steckerbuchsen 131 untergebracht, wie für Videosignale, Stromübertragung, Kommunikation etc. Die Steckerbuchsen 131 selbst sind an eine Montageleiste 132 angeschraubt, welche wiederum mit dem Steckergehäuse 130 verklebt ist. Hierbei kann das Steckergehäuse 130 derart konzipiert werden, dass eine Erweiterung auf insgesamt vier Module möglich ist. Dazu müssen lediglich die Montage-

leiste 132 in geeigneter Art und Weise nachbearbeitet werden.

**[0029]** In Fig. 7 sind ferner zwei von oben gesehene Module 140 dargestellt, deren vier Displays beziehungsweise Projektionseinheiten 111 - 114 jeweils einen Baum als Bildanzeige zeigen. Abgedeckt sind die Projektionseinheiten 111 - 114 durch die Deckschicht 117 in der Form eines kratz- und vandalismussicheren sowie gegen Salze oder Ähnliches beständiges Verbundsicherheitsglases, auf dessen Unterseite ein Kunststoffrahmen 141 (Fig. 4) geklebt ist, welcher mit diversen Gewindeeinsätzen 142 (Fig. 7) versehen ist, womit dieser von unten mit dem Oberbau 110 verschraubt wird. Damit ist gewährleistet, dass die Deckschicht 117 im Falle einer Beschädigung leicht ausgetauscht werden kann. Allerdings müssen dazu zuerst die Projektionseinheiten 111 - 114 aus dem Oberbau 110 demontiert werden, damit die Schrauben aus den Gewindeeinsätzen 142 herausgeschraubt werden können, dass heisst dass diese überhaupt zugänglich sind. Für die Aufnahme der Deckschicht 117 ist ferner vorgesehen, dass diese auf ihrer Unterseite eine umlaufende Nut für eine Rundschnur aufweist, mit welcher dann eine Abdichtung zum Oberbau 110 erfolgt. Bei der Abbildung gemäss Fig. 7 sind die beiden Module 140 in einem Rahmen 3 gemäss Fig. 1 a - 1 c eines nicht näher dargestellten Schachtes 1 mit verstärkten Scheiben dargestellt.

**[0030]** In Fig. 8a-8c sind schliesslich in schematischen Darstellungen gezeigt, wie eine Kommunikationsbildfläche eines Moduls aussehen kann. In Fig. 8a sind in einer Draufsicht die zwei Module 140 skizziert, die jeweils einen Bildbereich 143 sowie die Bedienungselemente 116 aufweisen, wobei der mit 144 bezeichnete Pfeil eine mögliche Skalier-Richtung angibt. Der Bildbereich 143 kann wiederum durch mehrere Displays gebildet werden: Gemäss Fig. 8b mit vier Displays in einer Gitteranordnung (wie auch in Fig. 2) und gemäss Fig. 8c mit drei Displays in einer Reihenanordnung.

**[0031]** Eine andere mögliche Variante ist gegeben, wenn diese Module 140 beispielsweise im Bereich einer Lauf- und/oder Fahrfläche in einer den Abmessungen dieser Module entsprechend ausgebildeten Vertiefungen fluchtend mit der Lauf- und/oder Fahrfläche versenkt werden. Bei einer derartigen Anwendung beziehungsweise Verwendung der erfindungsgemässen Idee können dann die einzelnen Module unabhängig von dem Standort eines Schachtes gezielt je nach Bedarf platziert werden.

**[0032]** Auch ist es möglich, die "intelligenten" Elemente 104 rund auszubilden und damit runde Projektionseinheiten, insbesondere Monitore einzusetzen, um den Schächten mit einem runden Schachtdeckel gerecht zu werden. Ferner sind Darstellungen von 3D Bildern als Hologramm denkbar. Schliesslich können auch individuelle Formen eines "intelligenten" Elements erstellt werden, was dann der Vielfalt der unterschiedlichen Hersteller von Schächten beziehungsweise Schachtdeckeln Rechnung trägt. Hierbei wird das System vor Ort direkt

in einen bestehenden Schachtrahmen eingegossen, und zwar indem man die Statik und Technik eines Moduls locker in einen bestehenden Schachtrahmen legt und dann das Ganze mit einem geeigneten Material ausgießt, wodurch dann relativ teure Tiefbauarbeiten entfallen können.

### Gewerbliche Anwendbarkeit

**[0033]** Insbesondere auf dem Telekommunikationsgebiet entstehen vermehrt im Aussenbereich Kabelschächte, die durch Schachtdeckel abgedeckt werden. Diese wiederum haben mehrere Funktionen: Einerseits verhindern sie, dass Passanten oder Fahrzeuge in den jeweiligen Schacht fallen beziehungsweise stürzen können und andererseits schützen sie das Schachtinnere vor all zu grosser Verschmutzung durch Steine, Kies und Sand, in der Regel jedoch nicht vor Wasser. Das bedeutet, derartige Schachtdeckel haben im Prinzip nur eine Abdeckungsfunktion und bieten einen Wartungszugang.

**[0034]** Die vorliegende Erfindung erweitert nun diese Funktionen derartiger Schachtdeckel durch eine Projektionsfunktion oder/und Akustikfunktion ohne den Verlust normaler Aufgaben von Abdeckungen wie Statik, Bedienbarkeit, Langlebigkeit etc. zu verlieren. Das aufgezeigte Modul bedient sich bestehender Schächte, dass heisst, bestehende Schachtdeckel werden einfach durch ein derartiges Modul ausgetauscht und schon liegt eine visuelle Schnittstelle mit einem oder mehreren Projektionselementen, wie beispielsweise Monitore oder Beamer vor, womit neue Dienstleitungen wie Werbung und Information angeboten werden können, wobei weiteren Geschäftsfeldern keine Grenzen gesetzt sind. Die Intelligenz zur Steuerung der Projektionselemente zur visuellen und/oder akustischen Darstellung ist vorzugsweise vollständig in einem Element in der Ausbildung eines Kanaldeckels ausgebildet, so dass auch herkömmliche Kanaldeckel durch solche mit der entsprechend gewünschten Intelligenz ausgetauscht werden können. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass die Elemente in der Ausbildung der jeweiligen Kanaldeckel nach Kundenwunsch mit den entsprechenden Intelligenzen, wie beispielsweise Projektionselemente, Monitore, Akustikgeber, Empfangsmittel zum Empfangen von Daten etc. ausgestattet werden können.

**[0035]** Darüber hinaus eignen sich die erfindungsgemässen Module vorteilhaft dafür, dass diese beispielsweise gezielt in Fussgängerzonen derart in den Boden eingelassen werden, sodass Passanten barrierefrei über diese laufen und dabei die jeweilige Informationsplattform betrachten können.

**[0036]** Somit dienen die unterschiedlichen Ausbildungen der erfindungsgemässen Elemente und die damit über Projektionseinheiten übermittelten Schrift- und/oder Bildanzeigen oder Töne oder Tonfolgen zur Werbung, touristische wie auch verkehrs- oder sicherheitsrelevanten Hinweisen sowie zu Entertainmentzwecken.

### BEZUGSZEICHENLISTE

Element als abschliessenden Einsatz für eine bodenseitige Vertiefung, insbesondere als abdeckenden Einsatz für einen Schacht

**[0037]**

1. Kabelschacht
2. Betonwanne
3. Rahmen
4. Schachtdeckel
5. Trapezform
6. Hakenloch
7. Pfeil
8. Pfeil
104. Element
110. Oberbau
111. Projektionseinheit
112. Projektionseinheit
113. Projektionseinheit
114. Projektionseinheit
115. Aussparung
116. Bedienungselement
117. Deckschicht
118. Rippe
119. Rippe
120. Unterbau
121. Behälter
122. Stegblech
123. Stegblech
124. Öffnung
125. Kammer
126. Kammer
127. Kammer
128. Kammer
129. Bohrung
130. Steckergehäuse
131. Steckerbuchsen
132. Montageleiste
140. Modul
141. Kunststoffrahmen
142. Gewindeeinsatz
143. Bildbereich
144. Pfeil

### Patentansprüche

1. Element (104) als abschliessenden Einsatz für eine bodenseitige Vertiefung, insbesondere als abdeckenden Einsatz für einen Schacht (1), mit in diesen integrierten elektronischen Bauteilen, **dadurch ge-**

- kennzeichnet, dass** Mittel zu einer visuellen und/oder akustischen Wiedergabe von Schrift- und/oder Bildanzeigen bzw. Tönen und Tonfolgen innerhalb des Elements (104) zur Projektion ausserhalb des Elements (104) vorgesehen sind. 5
2. Element nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel in einem mit einer durchsichtigen Deckschicht (117) versehenen Hohlraum innerhalb des Elements (104) untergebracht sind, von denen mindestens eine eine Projektionseinheit (111) ist. 10
3. Element nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieses als Ersatz für eine Schachtabdeckung eines Schachtes (1) ausgebildet ist und von seiner tragenden Ausbildung her einem Schachtdeckel (4) entspricht. 15
4. Element nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieses als Einsatz im Bereich einer Lauf- und/oder Fahrfläche in einer den Abmessungen des Elements (104) entsprechend ausgebildeten Vertiefung fluchtend mit der Lauf- und/oder Fahrfläche versenkt ist. 20
5. Element nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieses zur visuellen Wiedergabe der unterschiedlichen Schrift- und/oder Bildanzeigen derart mit elektronischen Bauelementen ausgestattet ist, dass eine interaktive Kommunikation möglich ist. 25
6. Element nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die interaktive Kommunikation als Dialog zwischen einem im Element (104) vorgesehenen und mit mindestens eine Projektionseinheit (111) verbundener Computer und einem Benutzer derart vorgesehen ist, dass die interaktive Kommunikation drahtlos und/oder mittels mindestens einem am Element (104) von aussen erreichbares Bedienungselement (116), wie einen Drucktaster, Piezo-Taster oder Touchscreen und dergleichen, erfolgt. 30
7. Element nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dessen visuelle Informationen statische und/oder dynamische Schrift- und/oder Bildanzeigen sind. 35
8. Element nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schrift- und/oder Bildanzeigen oder Töne oder Tonfolgen zur Werbung, touristische wie auch verkehrs- oder sicherheitsrelevanten Hinweisen sowie zu Entertainmentzwecken dienen. 40
9. Element nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieses waserdicht ausgebildet und/oder mit einer Klimatisierungseinrichtung ausgestattet ist. 45

10. Element nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieses entsprechend eines herkömmlichen runden Schachtdeckels mit einem runden Monitor ausgestattet ist, wobei gegebenenfalls dessen elektronischen Bauteile vor Ort in einen entsprechend rund ausgebildeten Schachtrahmen mit einem geeigneten Material eingiessbar sind. 50

## Claims

1. Element (104) as a closing insert for a depression in the ground, in particular as a covering insert for a shaft (1), with electronic components integrated therein, **characterized in that** means for visually and/or acoustically reproducing script and/or image displays and/or tones and tone sequences are provided within the element (104) for projection outside the element (104). 55
2. Element according to Claim 1, **characterized in that** the means are accommodated in a cavity within the element (104) that is provided with a transparent cover layer (117), at least one of which means is a projection unit (111).
3. Element according to Claim 1 or 2, **characterized in that** it is formed as a replacement for a shaft covering of a shaft (1) and corresponds in its load-bearing form to a shaft cover (4).
4. Element according to Claim 1 or 2, **characterized in that** it is embedded as an insert in the region of a walking and/or driving surface, in a depression formed so as to correspond to the dimensions of the element (104), in line with the walking and/or driving surface.
5. Element according to one of the preceding claims, **characterized in that**, for visually reproducing the different script and/or image displays, it is equipped with electronic components in such a way that interactive communication is possible.
6. Element according to Claim 5, **characterized in that** the interactive communication is provided as a dialogue between a computer, which is provided in the element (104) and is connected to at least one projection unit (111), and a user in such a way that the interactive communication takes place wirelessly and/or by means of at least one operating element (116) on the element (104) that can be reached from the outside, such as a pushbutton, piezoelectric button or touchscreen and the like.
7. Element according to one of the preceding claims, **characterized in that** the visual information thereof

takes the form of static and/or dynamic script and/or image displays.

8. Element according to Claim 7, **characterized in that** the script and/or image displays or tones or tone sequences serve for advertising, tourist information, such as traffic/transport or safety/security information, and for entertainment purposes.
9. Element according to one of the preceding claims, **characterized in that** it is formed in a watertight manner and/or is equipped with an air conditioning device.
10. Element according to one of the preceding claims, **characterized in that**, in a way corresponding to a conventional round shaft cover, it is equipped with a round monitor, the electronic components of which can possibly be cast with a suitable material in situ in a shaft frame of a correspondingly round form.

#### Revendications

1. Élément (104) prenant la forme d'une pièce d'insertion de fermeture pour un renforcement côté fond, notamment la forme d'une pièce d'insertion de recouvrement pour une cage (1), avec des composants électroniques intégrés dans ladite pièce, **caractérisé en ce que** des moyens de rendu visuel et/ou acoustique d'indications de texte et/ou d'image et/ou de sons et de gammes sont prévus à l'intérieur de l'élément (104) pour être projetés à l'extérieur de l'élément (104).
2. Élément selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens sont logés dans un espace creux pourvu d'une couche de revêtement (117) translucide à l'intérieur de l'élément (104), au moins un des moyens étant une unité de projection (111).
3. Élément selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** celui-ci prend la forme d'un substitut pour un cache de cage d'une cage (1) et correspond, en partant de son modelage porteur, à un cache de cage (4).
4. Élément selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** cet élément prenant la forme d'une pièce d'insertion est rentré, dans la région d'une surface de roulement et/ou de conduite, dans un renforcement réalisé de façon correspondante aux dimensions de l'élément (104) en étant aligné avec la surface de roulement et/ou de conduite.
5. Élément selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** celui-ci est équipé de telle sorte en composants électroniques,

pour le rendu visuel des différentes indications de texte et/ou d'image, qu'une communication interactive est possible.

6. Élément selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la communication interactive prend la forme d'un dialogue entre un ordinateur prévu dans l'élément (104) et relié à au moins une unité de projection (111) et un utilisateur de telle sorte que la communication interactive se produit sans fil et/ou à l'aide d'au moins un élément de commande (116) prévu au niveau de l'élément (104) et pouvant être atteint de l'extérieur, tel qu'un bouton presseur, un bouton presseur piézoélectrique ou un écran tactile et son équivalent.
7. Élément selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ses informations visuelles sont des indications de texte et/ou d'image statiques et/ou dynamiques.
8. Élément selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les indications de texte et/ou d'image ou les sons ou les gammes servent à la publicité, à la transmission d'informations touristiques ou d'informations pertinentes sur le plan du trafic ou de la sécurité ainsi qu'à des fins de divertissement.
9. Élément selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** celui-ci est réalisé de façon étanche à l'eau et/ou est équipé d'un dispositif de climatisation.
10. Élément selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** celui-ci est équipé de façon correspondante d'un cache de cage rond traditionnel doté d'un écran de surveillance rond, ses composants électroniques étant coulés le cas échéant sur place à partir d'un matériau adapté dans un cadre de cage réalisé avec une forme ronde correspondante.



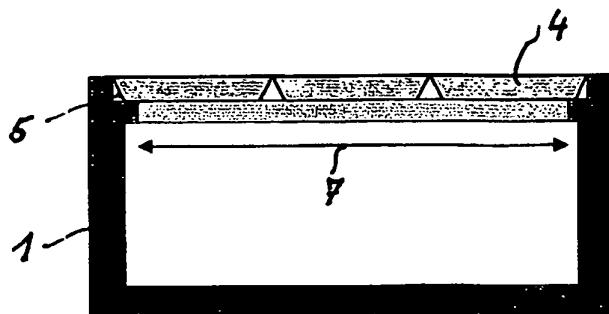


Fig. 1 a

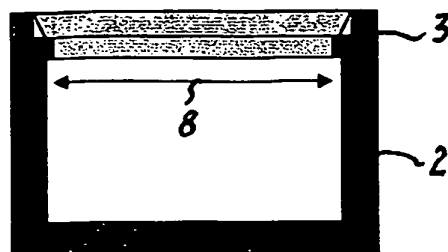


Fig. 1 b

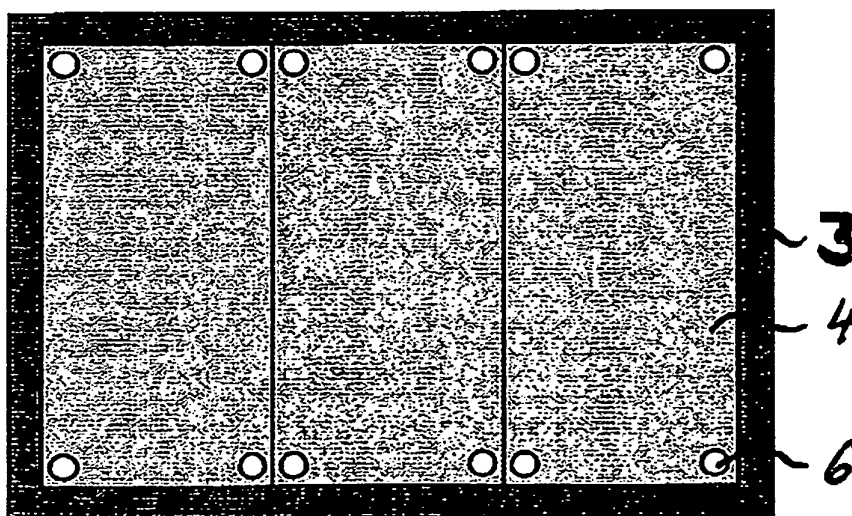


Fig. 1 c

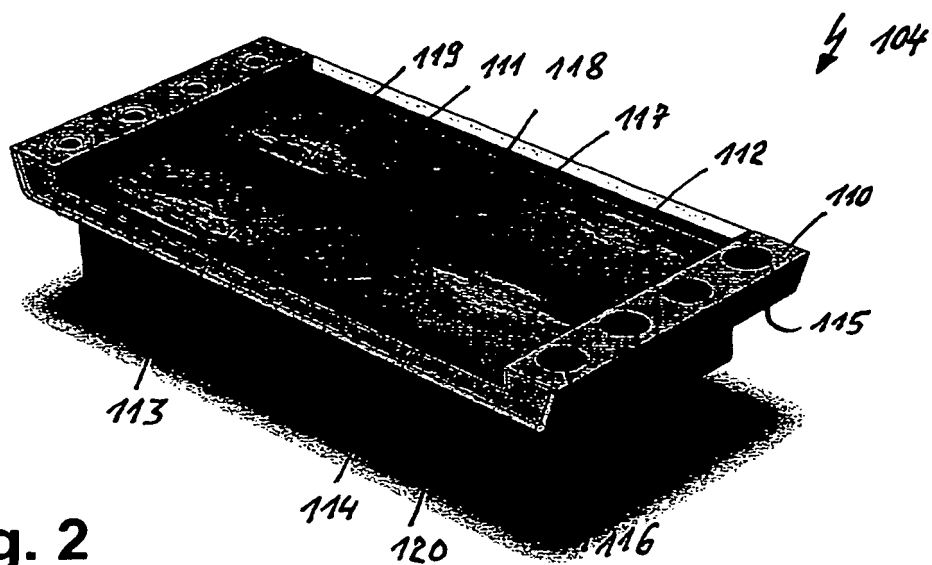


Fig. 2

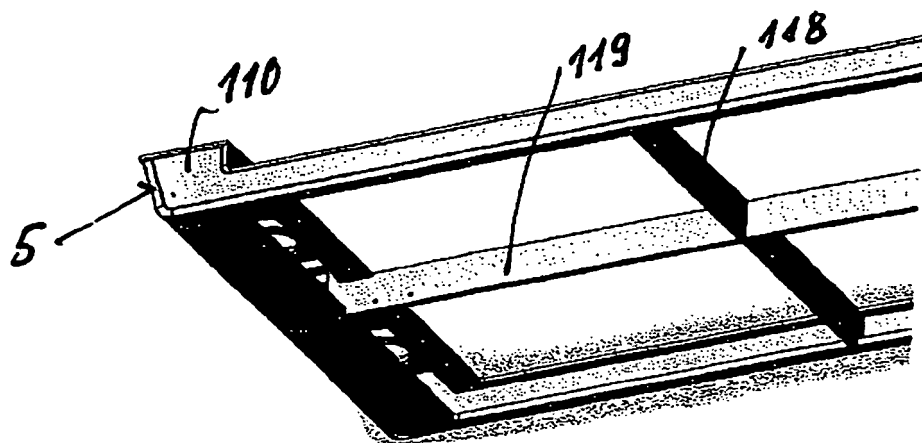


Fig. 3

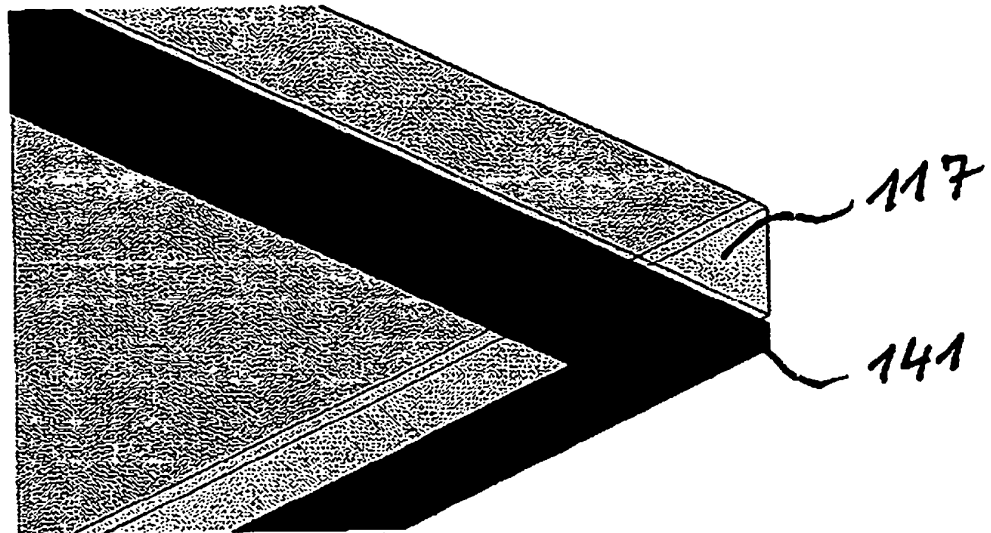


Fig. 4

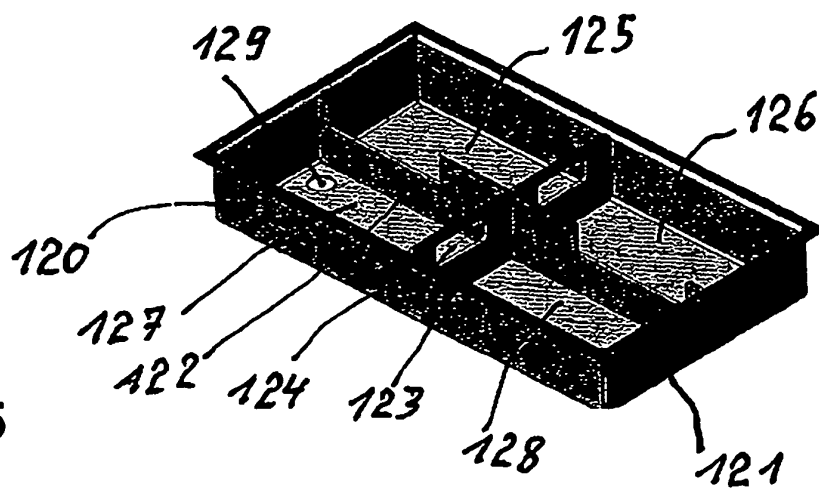


Fig. 5

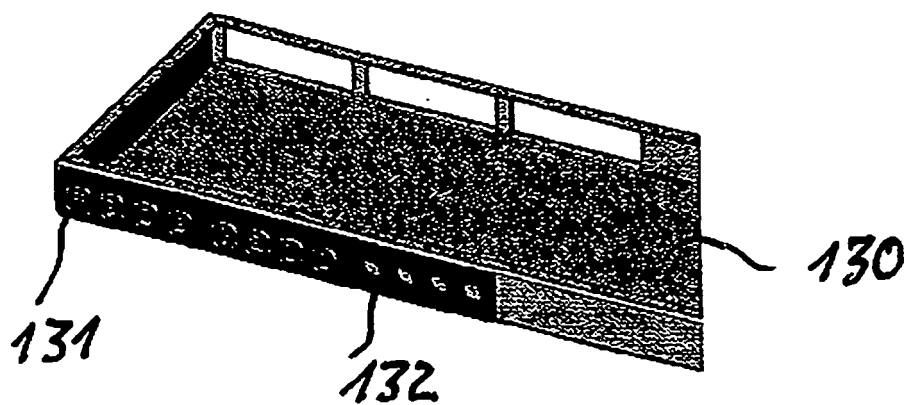


Fig. 6

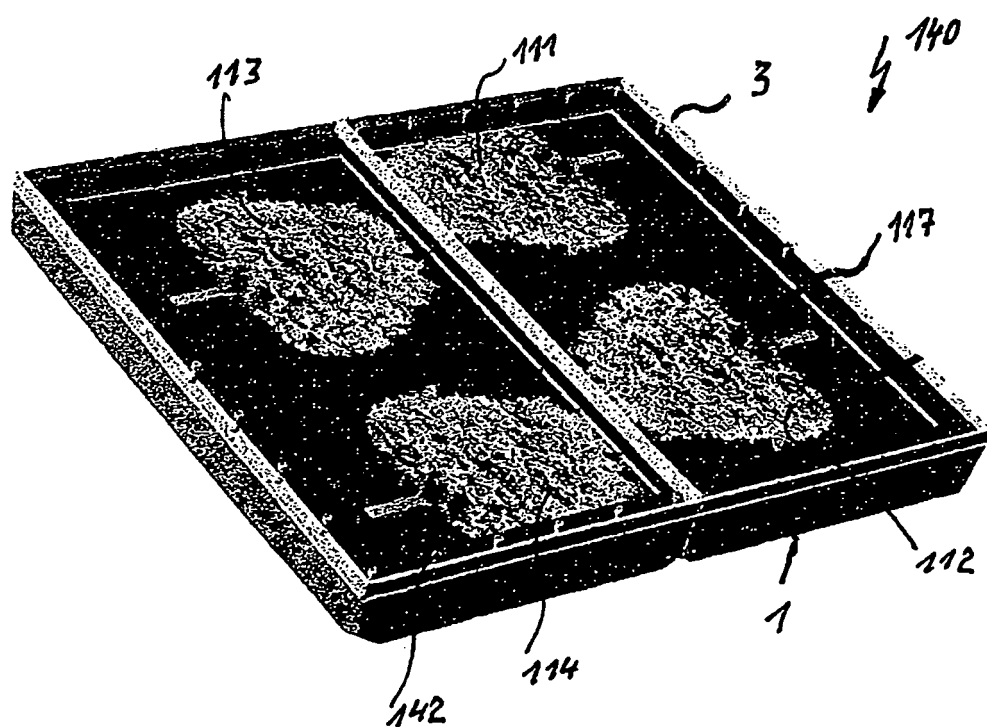
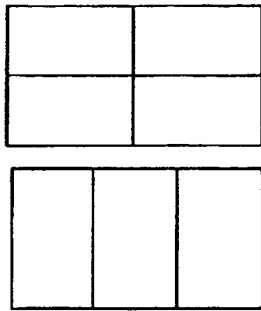
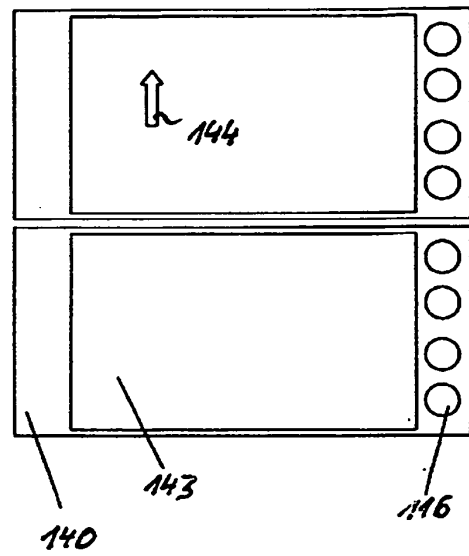


Fig. 7

**Fig. 8b**



**Fig. 8c**



**Fig. 8a**

**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**

- GB 2326002 A [0006]
- JP 2004253928 A [0006]