



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 304 141 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.04.2003 Patentblatt 2003/17

(51) Int Cl.7: **A62B 1/20**

(21) Anmeldenummer: **01124963.8**

(22) Anmeldetag: **19.10.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Atta, Mohamed Samir Ahmed
Cairo (EG)**

(74) Vertreter: **Schneeweiss, Manfred
Schneeweiss & Partner,
Rechtsanwälte,
Berger Strasse 188-190
60385 Frankfurt am Main (DE)**

(71) Anmelder: **Atta, Mohamed Samir Ahmed
Cairo (EG)**

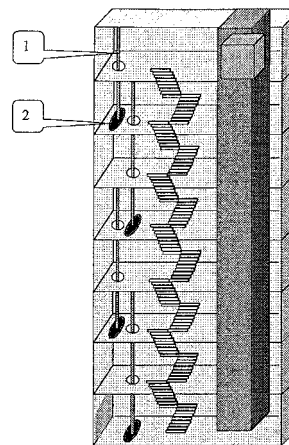
(54) **Evakuierungsvorrichtung für Personen - Quick Evacuation Tubes (QUET) - zur Verwendung in allen Arten von Gebäuden während Notfällen**

(57) Vorrichtung - Quick Evacuation Tube (QUET) - die in und an Gebäuden zur schnellen Evakuierung in Notfällen ein-, angebaut oder nachgerüstet wird. Die Erfindung orientiert sich an den in Feuerwehrräumen genutzten Vorrichtungen zum Abgleiten an einer Metallstange.

Die Vorrichtung besteht aus einer Röhre, in deren Zentrum sich ein Stab befindet. Am Stab ist ein sicheres und schnelles Abgleiten möglich. Die stabile Hülle des QUET dient der Führung des Nutzers beim Abgleiten und beugt einem Herausfallen vor. Der im Zentrum angebrachte Stab besteht aus einem gleitfähigen stabilen Material mit einem bis kurz über dem dämpfenden Boden des QUET gleichbleibenden Durchmesser. Am Ende vergrößert sich der Durchmesser des Stabs, was dem Nutzer das Erreichen des Bodens des QUET anzeigt und die Gleitgeschwindigkeit automatisch verringert.

Das Abgleiten über mehrere Stockwerke ermöglicht einen schnellen und sicheren Abstieg im Notfall. Entgegen den bekannten Notwegen wird die Evakuierungszeit im Notfall um bis zu 95 % reduziert.

Fig. 3



1. Stab des QUET ohne Außenhülle, wobei das QUET in der Zeichnung über drei Stockwerke verläuft
2. Dämpfender Boden am Ende des jeweiligen QUET

EP 1 304 141 A1

Beschreibung

[0001] Vorrichtung einer Evacuationsröhre - Quick Evacuation Tube (QUET) - zur Verwendung in allen Arten von Gebäuden während Notfällen.

[0002] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung, die in und an allen Arten von mehrstöckigen Gebäuden zur schnellen Evakuierung von Personen in Notfällen ein-, angebaut oder nachgerüstet werden kann. Dabei ist die Erfindung an den in vielen Feuerwehrgebäuden befindlichen Stangen zum schnellen Abgleiten in Eilfällen zu den darunter liegenden Stockwerken angelehnt.

[0003] In fast allen Gebäuden weltweit werden im wesentlichen zwei Möglichkeiten geboten, im Gebäude abzustiegen oder abzufahren, um so von einem Stockwerk zum darunter liegenden Stockwerk zu gelangen und auf diesem Wege das den Ausgang beherbergende Stockwerk, zumeist das Erdgeschoß, zu erreichen und das Gebäude zu verlassen. Zum einen handelt es sich dabei um Treppen, welche eine Verbindung zwischen den einzelnen Stockwerken in beiden Richtungen, auf- und absteigend, ermöglichen. Zum anderen handelt es sich im wesentlichen um elektrisch betriebene Fahrkörbe (Aufzüge), welche entweder im oder am Gebäude in dafür vorgesehenen Schächten fahren.

[0004] Beide bekannten Vorrichtungen können ebenfalls in Notfällen ein sicheres Absteigen und Verlassen des jeweiligen Gebäudes bieten, jedoch stoßen beide Vorrichtungen gerade bei Gebäuden mit einer großen Anzahl von Stockwerken in Notfällen - Feuer, Erdbeben etc. - auf eine zeitlich begrenzte Anzahl von Evakuierungen. Dies ist bei Treppen auf die Anzahl von zu betretenden Treppenstufen für jedes Stockwerk, die Breite der Treppe und die Größe der Treppenabsätze, bzw. bei den Fahrkörben (Aufzügen) auf eine begrenzte Personkapazität pro Fahrt zurückzuführen.

[0005] Darüber hinaus bergen Treppen das Risiko, dass in Paniksituationen Personen auf der Treppe fallen oder über das Treppengeländer gestoßen bzw. gedrückt werden. Dadurch kann es zu einer Stauung des nachfolgenden Personenstroms kommen, was sich nach oben hin fortsetzt und eine schnelle und sichere Evakuierung des Gebäudes verhindert, sowie die in Notfällen zu beobachtende Panik der Menge vergrößert. So wissen die nachfolgenden Personen oftmals nicht, warum es staut und schieben die vorlaufenden Personen in die Gefahrenstelle oder über die verletzt liegenden Personen.

[0006] Fahrkörbe (Aufzüge), zumeist elektrisch betrieben, verlieren jegliche Effektivität und Beförderungsmöglichkeit, wenn in Notfällen eine Versorgung mit elektrischer Energie entfällt und Notstromaggregate nicht anspringen oder nicht vorhanden sind. Ferner bestehen in den meisten Gebäuden Gebrauchsanweisungen dahingehend, dass in Notfällen von einer Benutzung der Fahrkörbe (Aufzüge) abzusehen ist.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu-

grunde, eine weitere Evakuierungsmöglichkeit zu entwickeln, welche in Notfällen einer großen Anzahl von Personen ein sicheres und schnelles Verlassen von Gebäuden, insbesondere von Gebäuden mit einer großen Anzahl von Stockwerken, zu gewähren, wobei ein einfacher Einbau in neu geplanten und ein einfaches Nachrüstung in bereits bestehenden oder gerade im Bau befindlichen Gebäuden gesichert werden soll.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass zwischen den einzelnen Stockwerken senkrecht stehende Röhren (QUET) eingebaut oder am Gebäude angebracht werden, welche im Falle des Einbaus die Decken einzelner Stockwerke durchschneiden und eine bis zum Boden der Röhre durchgehende, vornehmlich runde Öffnung bieten. Im Zentrum der senkrecht stehenden Röhre befindet sich ein zwischen den beiden Enden der Röhre starr befestigter durchgehender Stab, vornehmlich aus glattem Metall, welcher leicht umklammert und an welchem aufgrund Nutzung der Erdanziehungskraft abgeleitet werden kann.

[0009] Die Erfindung im einzelnen: Die Verwendung von Röhren soll den Nutzern ein sicheres und gefahrloses abgleiten im inneren ohne die Gefahr von äußeren Gegenständen bieten. Aufgrund des in Notfällen zu bewerkstellenden Zeitgewinns, sollten die nahtlosen Röhren möglichst ohne Unterbrechung über mehrere Stockwerke, vornehmlich drei an der Anzahl, führen, bevor die jeweiligen Nutzer das den Ausgang aufnehmende Stockwerk erreichen (Endlevel) oder in einen neuen QUET umsteigen müssen (Zwischenlevel). Dadurch wird gewährleistet, dass die Nutzer eines Stockwerkes bis zum Erreichen des End- oder Zwischenlevels ungestört durchgleiten können, ohne durch ebenfalls benutzungswillige Dritte eines darunter liegenden Stockwerkes beim Abgleiten behindert zu werden. Ferner bietet die Verwendung von Röhren einen nach außen hin gewährenden Schutz, kann der Nutzer nicht beim Abgleiten herausfallen, sondern wird vielmehr durch die Hülle in der Röhre gefahrlos nach unten geführt. Damit wird die Verletzungsgefahr drastisch eingeschränkt. Die Führung und der Schutz wird durch eine feste, vornehmlich aus Metall oder einem hochfesten Kunststoffe bestehende Außenwand der Röhre gewährleistet. Darüber hinaus wird die Innenseite der Röhrenhülle mit einer gut gleitenden aber nicht brennbaren Beschichtung versehen, welche eine Inbrandsetzung der Röhre und damit eine Unbrauchbarmachung des Rettungsmittels verhindern soll. Schließlich sind für den Brandfall Ventilatoren und Lichtquellen in der Röhre anzubringen, welche einerseits Rauch aus dem QUET hinaus ventilieren und Licht bieten, andererseits aufgrund einer autarken Stromversorgung, vornehmlich mit Batterien, ein jederzeitige Nutzung des QUET gewährleisten.

[0010] Die Anzahl der mittels QUET zu überbrückenden Stockwerke bzw. die Länge des QUET sollte sich an der jeweiligen vorgefunden Stockwerkhöhe orientieren, da beim Abgleiten die Geschwindigkeit pro Meter

steigen kann und der Nutzer nicht über die Kräfte verfügt, eine längere Strecke in einem abzugleiten.

[0011] Der sich im Zentrum zwischen den beiden Enden des QUET befindliche Stab, an welchem die Nutzer in Notfällen abgleiten, besteht vornehmlich aus einem glatten Metall mit einer antihaftenden Oberfläche. Kurz vor Erreichen des End- oder Zwischenlevels, dem Ende des jeweiligen QUET, vergrößert sich der vormals gleichbleibende Durchmesser des Stabes linear. Dadurch wird der Nutzer zum einen auf das nahende Ende des Stabs, auf das Erreichen des Boden des End- oder Zwischenlevels hingewiesen und zum anderen verlangsamt sich das Abgleiten durch den zunehmenden Durchmesser des Stabes automatisch, lässt der Nutzer grundsätzlich über die gesamte Abgleitzeit die gleichen Haltekräfte am Stab wirken, was bei zunehmenden Durchmesser des Stabes zu einem erhöhten Reibungswiderstand und einer dadurch abnehmenden Geschwindigkeit führt. Schließlich kann der Stab derart beschaffen sein, dass im Inneren eine Wasserzirkulation erfolgt, was eine Kühlung des Stabes bewirkt und das Abgleiten erleichtert.

[0012] Der Boden des End- oder Zwischenlevels sollte im Bereich mindestens im Durchmesser des QUET mit einem den Aufprall dämpfenden Material, vornehmlich Gummi, Schaumstoff oder einem gut schwingenden Holzboden, versehen werden. Dadurch soll einer Verletzung der Nutzer beim Aufprall auf dem Boden vorgebeugt und dem QUET-Nutzer ein sicheres Gefühl gegeben werden.

[0013] Das Abgleiten im QUET ermöglicht einen sicheren und insbesondere schnellen Abstieg in unter dem Ausgangsstockwerk befindliche Stockwerke. Dadurch, dass der Einstieg derart gestaltet wird, dass er nur einer Person das Betreten des QUET ermöglicht, ist auch bei Panik ein sicheres und geregeltes Verlassen des Stockwerks möglich. Durch die Verbindung von drei oder mehr Stockwerken ist weiter gewährleistet, dass die Nutzer mindestens ein Stockwerk schnell überbrücken können. Entgegen einer Evakuierung über die Treppe, deren durchschnittliche Evakuierungszeit ca. 3 min. pro Person und Stockwerk beträgt, reduziert sich die Zeitspanne bei Nutzung des QUET pro Stockwerk auf bis zu 3 Sekunden, was einer 95 %igen Reduzierung entspricht. Aufgrund der allen Nutzern einleuchtenden Nutzung des QUET, wird auch im Notfall und bei Panik ein sicheres und schnelles Absteigen ermöglicht.

[0014] Die **Beschreibung der Erfindung** wird anhand der Zeichnungen Fig. 1 und Fig. 2 grafisch erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: Einen Ausschnitt von fünf nebeneinander stehenden QUET, vorliegend der Einstieg in den QUET, welche unter Ziffer 1 die Außenwand der Röhre, unter Ziffer 2 die beschichtete Innenwand der Röhre, unter Ziffer 3 den im Zentrum der Röhre senkrecht stehenden Stab zum Abgleiten in der Röhre und unter Ziffer 4

den in der Röhre angebrachten Ventilator sowie die Lichtquelle bezeichnen.

Fig. 2: Eine Darstellung des im Zentrum des QUET senkrecht stehenden Stabes, welcher kurz vor dem Erreichen des Bodens seinen ehemals gleichmäßigen Durchmesser (Ziffer 1) linear vergrößert (Ziffer 2). Ferner wird unter Ziffer 3 der Boden des QUET bezeichnet, welcher aus dämpfenden Materialien besteht.

[0015] Im folgenden werden verschiedene **Ausführungsbeispiele** der Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 3: Ein mehrstöckiges Gebäude mit den zwei bekannten Alternativen Treppe und Aufzug, sowie der ein schnelles Evakuieren sichernden, im Gebäude eingebauten Erfindung. Das einfache Schema zeigte eine Verbindung je QUET über drei Stockwerke und den Boden des End- oder Zwischenlevels.

Fig. 4: Ein mehrstöckiges Gebäude mit den an der Außenwand befestigten Erfindungen und einem Schutzschild am Endlevel zum sicheren Verlassen des QUET bei Stein- oder Glaschlag von oben.

Fig. 5: Die Animation eines mehrstöckigen Gebäudes, in dessen inneren die Erfindung eingebaut wurde und welche einen detaillierten Aufschluß über den QUET gibt.

[0016] Die Zeichnungen zeigen nur beispielhafte Ausführungsformen der Neuerung und deren Einsatzmöglichkeiten.

40 Patentansprüche

1. Evakuierungsvorrichtung (OUET), welche an die in Feuerwehrgebäuden befindlichen senkrechten Stangen zum schnellen Abgleiten von Personen angelehnt ist, und sich aus einer senkrecht stehenden Röhre, deren Außenhaut aus einem Wärme schlechtleitenden Metall oder einem nichtbrennbaren Kunststoff besteht und deren Innenhaut mit einer gleitenden, nahtlosen, nichtbrennbaren Beschichtung versehen ist, einem im Zentrum der Röhre zwischen dem Boden und dem Deckel der Röhre fest verankerten, senkrecht laufenden Stab oder Rohrs, bestehend aus Metall oder Kunststoff mit einer glatten Oberflächenstruktur, dessen gleichmäßiger Durchmesser sich kurz vor Erreichen des Bodens linear vergrößert und welcher einen Abstand von > 50 cm zur Röhre aufweist sowie einem dämpfenden Röhrenboden, zusammen-

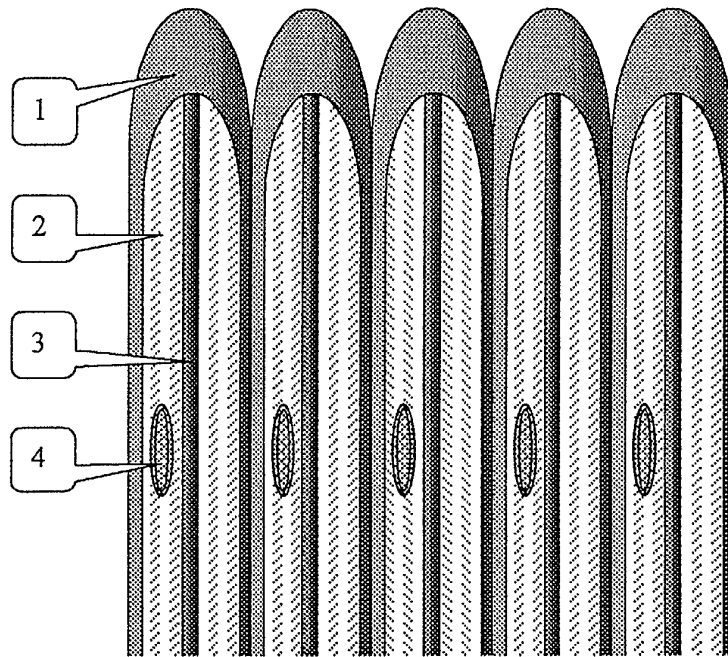
setzt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Röhre in oder an Gebäuden eingebaut oder nachgerüstet werden kann und Stockwerke des Gebäudes miteinander verbindet, so dass der jeweilige Nutzer der Röhre durch Umklammern des im Mittelpunkt der Röhre laufenden Stabes seinen Körper bis zum Ende der Röhre, dem Boden, schnell und sicher nach unten abgleiten lassen kann. 5

2. Evakuierungsvorrichtung (OUET) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Röhre Lampen und Ventilatoren aufweist, welche vornehmlich über handelsüblich Batterien betrieben werden . 10
3. Evakuierungsvorrichtung (OUET) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich im Mittelpunkt zwischen dem Boden und dem Deckel der Röhre ein senkrecht laufendes Rohr aus Metall oder Kunststoff befindet, in dessen Hohlraum Wasser oder eine sonstige Kühlflüssigkeit zirkuliert. 15
20
4. Evakuierungsvorrichtung (OUET) gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der im Mittelpunkt zwischen dem Boden und dem Deckel der Röhre senkrecht laufenden Stab oder Rohr bis kurz vor dem Erreichen des Bodens der Röhre einen gleichbleibenden Durchmesser aufweist und sich der Durchmesser hiernach linear vergrößert. 25
5. Evakuierungsvorrichtung (OUET) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden der Röhre aus einem dämpfenden Material, Gummi, Schaumstoff oder einem schwingenden Holzboden beschaffen ist. 30
35
6. Evakuierungsvorrichtung (OUET) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese an beliebigen Außen- oder Innenwänden von Gebäuden befestigt oder nachgerüstet werden können. 40
7. Evakuierungsvorrichtung (OUET) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** über dem Ausgang des QUET zum Freien ein massives Dach mit einer Fläche von > als 9 qm angebracht ist, welches vornehmlich aus Beton oder Metall besteht und ein vielfaches an Eigengewicht aufnehmen. 45

50

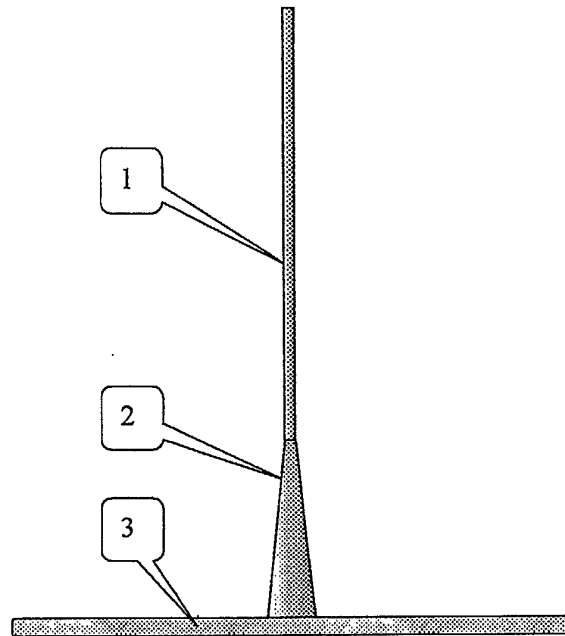
55

Fig 1



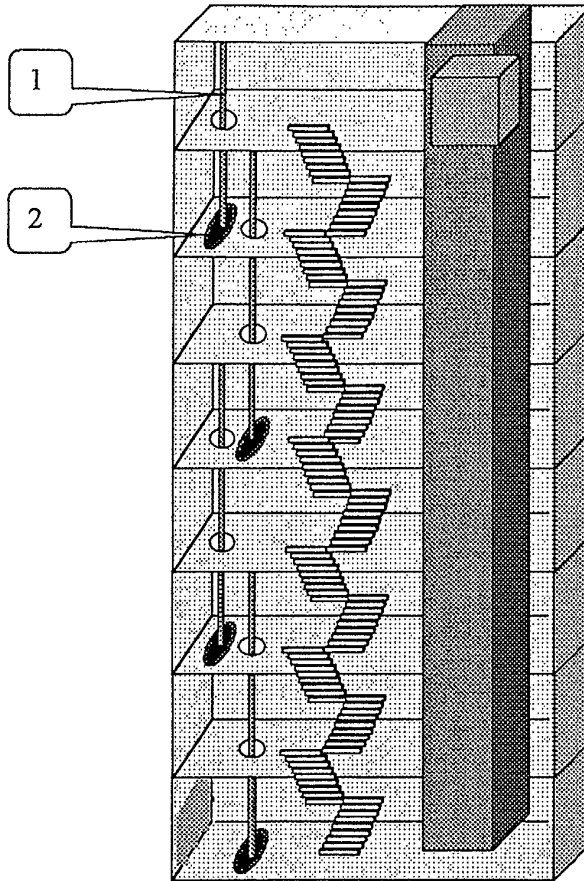
1. Außenhülle des QUET
2. Innenhülle des QUET, beschichtet mit feuerabweisenden Materialien
3. Im Zentrum des QUET laufenden Stab zum Abgleiten.
4. Ventilator oder Lampe mit autarker Stromversorgung

Fig 2



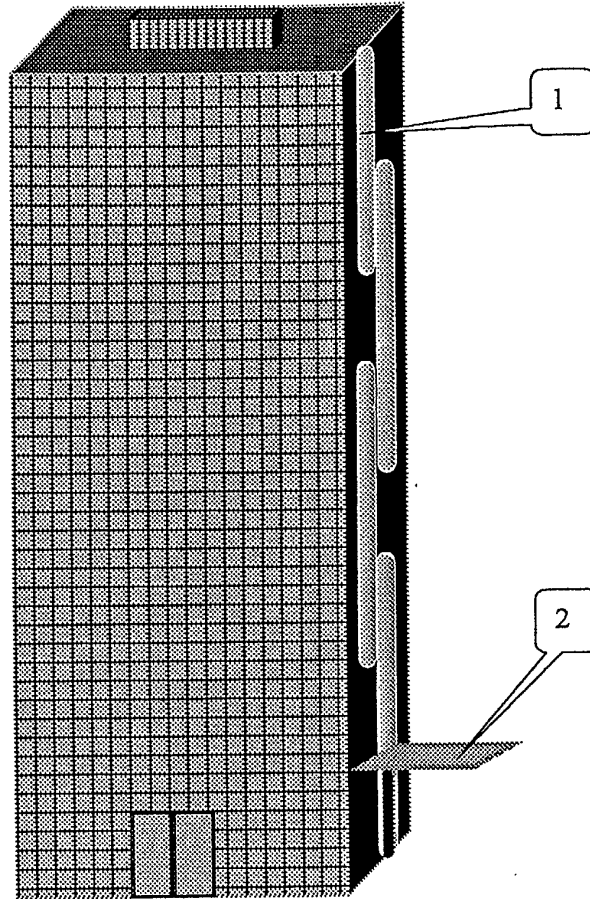
1. Stab zum Abgleiten im QUET
2. Phase der Vergrößerung des Durchmessers des Stabes (Bremsphase)
3. Dämpfender Bodenbelag

Fig. 3



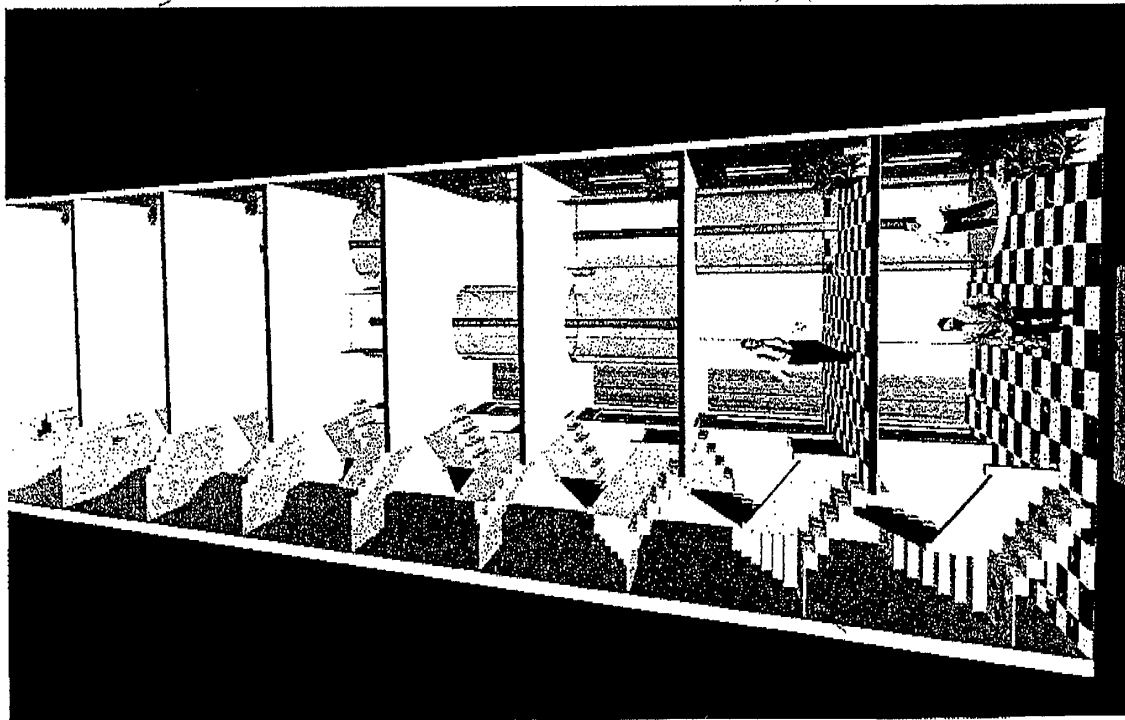
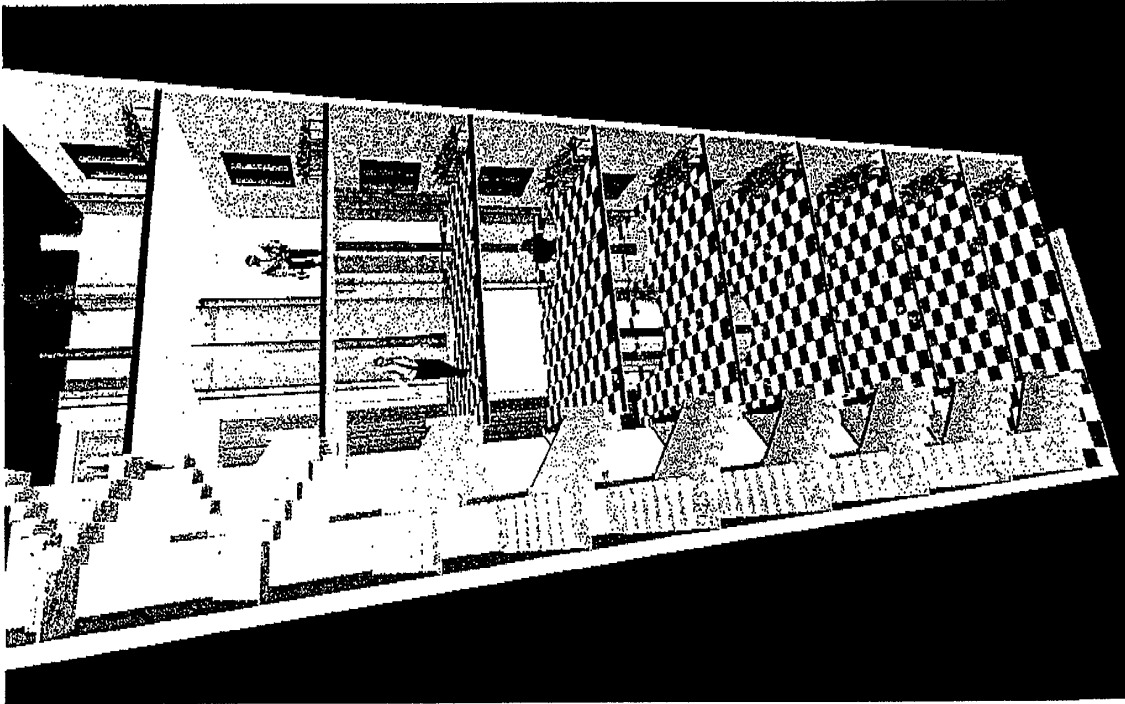
1. Stab des QUET ohne Außenhülle, wobei das QUET in der Zeichnung über drei Stockwerke verläuft
2. Dämpfender Boden am Ende des jeweiligen QUET

Fig 4



1. verschiedene ineinander gehende QUET an der Außenseite eines Gebäudes - nachträgliche Einbauvariante -, wobei nur die Außenhülle sichtbar ist
2. Schutzschild über dem Ausgang des untersten QUET

Fig 5





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 513 972 A (C.ALLER) 6. Februar 1894 (1894-02-06) * Seite 1, Zeile 38 - Zeile 93; Abbildungen *	1,5,6	A62B1/20
A	US 6 029 773 A (HERRERA-CASASUS CRISOGONO) 29. Februar 2000 (2000-02-29) * Spalte 1, Zeile 63 - Spalte 2, Zeile 32; Abbildungen *	1,3,5-7	
A	US 3 848 698 A (KANBE Y) 19. November 1974 (1974-11-19) * Spalte 2, Zeile 64 - Spalte 3, Zeile 19; Abbildungen *	1,5,6	
A	US 5 377 778 A (LAN TUNG-HAI) 3. Januar 1995 (1995-01-03) * Spalte 2, Zeile 24 - Zeile 57; Abbildungen *	1	
A	US 2 945 550 A (ANDREASEN NORMAN H) 19. Juli 1960 (1960-07-19) * das ganze Dokument *	1,5,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	DE 35 04 153 A (BAUR HANS JOERG) 7. August 1986 (1986-08-07) * Seite 7, Zeile 21 - Seite 8, Zeile 31; Abbildungen *	1,2,6	A62B B63B B64D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15. August 2002	Prüfer Triantaphillou, P
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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 01 12 4963

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.

15-08-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 513972	A	KEINE	
US 6029773	A	29-02-2000	KEINE
US 3848698	A	19-11-1974	JP 49043494 A 24-04-1974 BE 803453 A1 03-12-1973 DE 2341372 A1 14-03-1974 ES 417892 A1 16-03-1976 FR 2200744 A5 19-04-1974 GB 1396844 A 04-06-1975 IT 993844 B 30-09-1975 NL 7311916 A 04-03-1974
US 5377778	A	03-01-1995	GB 2285816 A 26-07-1995 AU 5042293 A 01-06-1995
US 2945550	A	19-07-1960	KEINE
DE 3504153	A	07-08-1986	DE 3504153 A1 07-08-1986

EPO FORM P/0461

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