

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 441 089 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

28.07.2004 Patentblatt 2004/31(51) Int Cl.7: **E04H 5/06, B66F 11/04**(21) Anmeldenummer: **04001414.4**(22) Anmeldetag: **23.01.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK(30) Priorität: **24.01.2003 DE 10302940**(71) Anmelder: **Contelos Engineering GmbH i.G.
30989 Gehrden (DE)**(72) Erfinder: **Wilke, Henry****30916 Isernhagen (DE)**(74) Vertreter: **Zinken-Sommer, Rainer****Patentanwalt,
Völkerstrasse 5****80939 München (DE)**(54) **Vorrichtung zur Inspektion und/oder Wartung und/oder Instandhaltung der Aufbauten von Schienenfahrzeugen**

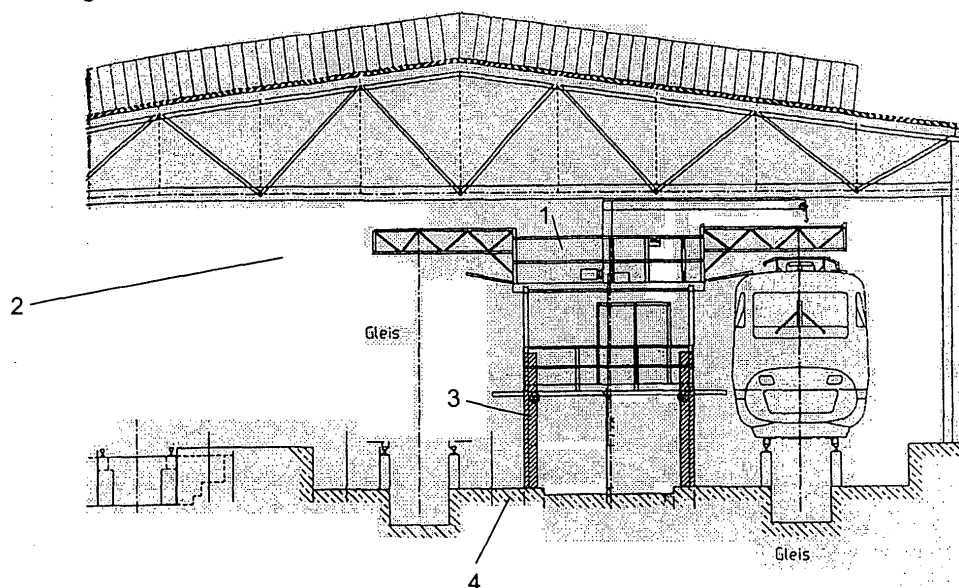
(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Inspektion und/oder Wartung und/oder Instandhaltung der Aufbauten von Schienenfahrzeugen, insbesondere in überdachten Einrichtungen, wie z. B. Wagenhallen der ICE-Instandhaltung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Nachteil des Standes der Technik dahingehend zu beseitigen, dass eine verfahrbare Gerüstkonstruktion entwickelt werden soll, die eine effektive Handhabung der durchzuführenden Arbeiten an Aufbauten an Schienenfahrzeugen gewährleistet und höchsten Sicherheitsstan-

dards genügt.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass die Dacharbeitsbühne (1) in symmetrischer Ausführung für einen Einsatz an mindestens einem mit einem Zugverband beaufschlagten Gleis und über nahezu die gesamte Gleislänge in aufgeständerter Form selbständig gleisverfahrbar sowie mit einem schwenkbaren Lastaufnahmemittel (7) und mit beidseitig ausklappbaren Gitterrosten (20) sowie Geländern (19) ausgeführt ist und über eine Steuerung für beide Gleise sowie einen Einstieg (10) mit Sicherungskäfig (11) verfügt.

Fig. 1a



EP 1 441 089 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Inspektion und/oder Wartung und/oder Instandhaltung der Aufbauten von Schienenfahrzeugen, insbesondere in überdachten Einrichtungen, wie z. B. Wagenhallen der ICE-Instandhaltung.

Zur Inspektion und Reparatur an Oberleitungen sind Schienenfahrzeuge bekannt, die bewegliche Kabinen oder Gerüste u. U. auch mit verstellbaren Lastaufnahmeeinrichtungen aufweisen (DE-OS 43 16 663 A1, DE 44 31 505 A1).

Für Inspektionen und Reparaturen von Schienenfahrzeugen in Wagenhallen sind verfahrbare Gerüstkonstruktionen bekannt, die an der Dachkonstruktion der Halle hängend angebunden sind. Dies hat den Nachteil, dass die Dachkonstruktion für die Aufnahme des Gerüsts und für die zusätzliche Tragkraft der Lastaufnahmeeinrichtung (ca. 5 t) ausgelegt bzw. verstärkt werden muss. Der konstruktive Aufwand ist erheblich und damit teuer.

Weiterhin sind Gerüstkonstruktionen in Wagenhallen bekannt, die ortsfest ausgeführt sind, so dass das Schienenfahrzeug zur Inspektion und zu Wartungsarbeiten verfahren werden muss. Dies erfordert einen erhöhten Zeitaufwand und entweder sehr lange Wagenhallen oder sehr kurze Zugeinheiten.

[0002] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Nachteil des Standes der Technik dahingehend zu beseitigen, dass eine verfahrbare Gerüstkonstruktion entwickelt werden soll, die eine effektive Handhabung der durchzuführenden Arbeiten an Aufbauten an Schienenfahrzeug gewährleistet und höchsten Sicherheitsstandards genügt.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass die Dacharbeitsbühne in symmetrischer Ausführung für einen Einsatz an mindestens einem mit einem Zugverband beaufschlagten Gleis und über nahezu die gesamte Gleislänge in aufgeständerter Form selbständig gleisverfahrbar sowie mit einem schwenkbaren Lastaufnahmemittel und mit beidseitig ausklappbaren Gitterrosten sowie Geländern ausgeführt ist und über eine Steuerung für beide Gleise sowie einen Einstieg mit Sicherheitskäfig verfügt.

[0003] Die Arbeitsbühne ist dabei mit einem Motor ausgestattet, der vorzugsweise elektrisch angetrieben wird, wobei die Stromeinspeisung über ein Kabel oder eine auf der Arbeitsbühne mitzuführende Batterie erfolgt.

Im Falle einer batteriegestützten Stromeinspeisung weist die Dacharbeitsbühne eine Andockstation mit Ladekupplung auf, so dass die Batterie im in der Andockstation abgestellten Zustand über die Ladekupplung automatisch aufgeladen wird.

Aus sicherheitstechnischen Gesichtspunkten muss die Dacharbeitsbühne einen Potentialausgleich mit Schleifbürsten zu mindestens einer ihrer Fahrschienen ausgestattet sein. Dabei muss ein Widerstand von max. 2

Ohm gewährleistet sein.

Die Dacharbeitsbühne ist über einen Einstieg mit Sicherheitskäfig erreichbar, wobei der Sicherheitskäfig Türen aufweist, deren Schlösser mit einer Sicherheitschaltung versehen sind. Der Sicherheitskäfig weist dabei in seinem Eintrittsbereich mindestens eine, vorzugsweise zwei Türen auf, die sich nur öffnen lassen, wenn die Stromzufuhr zur jeweiligen Oberleitung abgeschaltet wurde. Die Schlösser der im Austrittsbereich des Sicherheitskäfigs zur Dacharbeitsbühne angeordnete(n) Tür(en) sind mit der Andockstation des Einstiegs verbunden und lassen sich nur öffnen, wenn sich die Dacharbeitsbühne in der Parkposition befindet (angedockt ist).

Das auf der Dacharbeitsbühne angeordnete Lastaufnahmemittel besitzt einen Seilzug und einen Schwenkarm. Darüber hinaus weist es einen Endlagenschalter auf, der ein Verfahren der Bühne bei ausgeklappten/ausgeschwenktem Lastarm verhindert. Das Lastaufnahmemittel kann somit nur zu der Seite geschwenkt werden, deren Oberleitung abgeschaltet (ohne Stromzufuhr) ist.

Die Dacharbeitsbühne weist in ihrer Mitte eine Trennwand auf, die ein Wechseln des Personals auf die nicht abgeschaltete Oberleitungsseite bei einem beidseitigen Einsatz der Vorrichtung verhindert.

[0004] Für den Fall eines Stromausfalles weist die Dacharbeitsbühne eine Abseileinrichtung und eine Handkurbel zum Verfahren der Vorrichtung auf. Zur Sicherung der Arbeitskräfte beim Verfahren der Dacharbeitsbühne sind Sitzplätze angeordnet.

[0005] Vorteile der Erfindung sind:

- einfache und kostengünstige Ausführung
- kein Lasteintrag in die Dachkonstruktion
- kein Verfahren des Schienenfahrzeuges in der Wagenhalle notwendig
- beidseitiges Arbeiten an zwei Gleisen möglich
- Vorrichtung ist nahezu über die gesamte Gleislänge in der Wagenhalle verfahrbar
- Steuerung einer Arbeitsbühne für zwei Gleise
- unabhängiges Verfahren der Vorrichtung von einer externen Stromzufuhr über Batteriebetrieb möglich
- durch den Einstieg über einen Sicherheitskäfig mit Verschalung zur Stromzufuhr der Oberleitung und der Andockstation ist ein hoher Sicherheitsstandard gegeben
- durch die herausklappbaren Geländer und Trittroste ist die Vorrichtung an jeden Wagentyp anpassbar, das Geländer führt darüber hinaus zu einer Sicherung vor Absturz
- System ist erweiterbar auf zwei Dacharbeitsbühnen, wobei der Vorteil darin besteht, dass an zwei Gleisen Arbeiten in unterschiedlichen Positionen ausgeführt werden können.
- Durch Veränderung der Ausführung der Basiskonstruktion (Rahmen) und des mitgeführten Kranes sowie der Grundabmessungen, ist das System

auch auf weitere Anforderungen anpassbar.

Ausführungsbeispiel

[0006] Anhand eines Ausführungsbeispiels soll die Erfindung näher erläutert werden.

Dabei zeigen:

- Figur 1 - eine Systemübersicht der Dacharbeitsbühne
 - 1 a - mit Wagenhalle
 - 1 b - mit ausgeschwenktem Lastarm im Querschnitt
 - 1 c - mit ausgeschwenktem Lastarm in der Draufsicht
- Figur 2 - den Einstieg mit Sicherheitskäfig und Aufständerung im Querschnitt
- Figur 3 - den Einstieg mit Sicherheitskäfig und Aufständerung in der Draufsicht

[0007] Die Vorrichtung zur Inspektion und/oder Wartung und/oder Instandhaltung der Aufbauten von Schienenfahrzeugen - auch Dacharbeitsbühne (1) genannt - wird innerhalb einer Wagenhalle (2) aufgeständert ausgeführt. Die Aufständerung (3) auf dem Hallenboden (4) wird dabei so hoch ausgelegt, dass die ausklappbaren Teile der Dacharbeitsbühne auf dem Dach eines jeden Schienenfahrzeugtypes sicher aufliegen können. Die Bühne (1) läuft verfahrbar auf Rollen (5) auf der Aufständerung (3), die die Gleise (6) aufweist.

Zum An- und Abbau von Aufbauten, wie beispielsweise Stromabnehmern, ist auf der Dacharbeitsbühne (1) ein Lastaufnahmemittel (7) mit Seilzug/Motor (8) und Schwenkarm/Getriebe (9) angeordnet. Der Schwenkarm ist längenverstellbar. Der Schwenkarm (9) muss dabei mindestens bis knapp über die Mitte des Schienenfahrzeuges ausladen können und kann immer nur zu der Gleisseite bewegt werden, deren Oberleitung gerade keine Stromversorgung besitzt. Die Last nimmt dabei die Dacharbeitsbühne (1) auf.

Entsprechende Endlagenschalter verhindern ein Verfahren der Dacharbeitsbühne (1) bei ausgeklappten/ausgeschwenkten Lastaufnahmemittel (7). Die Nullstellung des Lastaufnahmemittels (7) ist dabei parallel zur Fahrtrichtung.

Die Dacharbeitsbühne (1) ist nahezu über den gesamten Gleisbereich der Wagenhalle (2) verfahrbar.

Das Betreten der Dacharbeitsbühne (1) erfolgt über einen Einstieg (10), dem sich ein Sicherheitskäfig (11) anschließt. Der Sicherheitskäfig (11) weist im Eintrittsbereich die Türen (12;13) und im Austrittsbereich die Türen (14;15) auf. Die Türen (12;13) lassen sich nur öffnen, wenn die zugeordnete Oberleitung abgeschaltet/geerdet ist. Die Türen (14;15) sind nur zu öffnen, wenn die Dacharbeitsbühne (1) sich in der Endposition direkt vor dem Sicherheitskäfig (11) in der Andockstation (22)

befindet.

Im Sicherheitskäfig (11) befindet sich ein Batterieladegerät (16) für die Batterie (17), die die gesamte Dacharbeitsbühne mit Strom versorgt und eine Verfahrbarkeit unabhängig von Stromanschlüssen gewährleistet. Selbstverständlich kann die Dacharbeitsbühne (1) auch über eine normale Stromversorgung mittels Kabel erfolgen.

Nach betreten der freigeschalteten Seite der Dacharbeitsbühne (1), die über eine Trennwand (18) zur nicht-freigeschalteten Seite verfügt, wird zuerst ein klappbares Geländer (19) und danach ein beweglicher Gitterrost (20) auf das Dach des Schienenfahrzeuges (21) gekippt. Damit wird verhindert, dass ein Absturz von Personal stattfinden kann.

Über Schleifbürsten zum Gleis (6) erfolgt ein Potentialausgleich. Der Widerstand darf dabei max. 2 Ohm betragen.

Die Dacharbeitsbühne (1) verfügt weiterhin über eine Abseilvorrichtung bei Stromausfall und Sitzplätze bei einem Verfahren der Bühne, sowie über einen Notfall-Handbetrieb, der das Verfahren auch ohne elektrische Energie ermöglicht.

[0008] Ein elektronisches Sicherheitssystem, gespeist aus den Batterien oder über den Netzanschluss, überwacht die Endlagen der mitgeführten Komponenten und realisiert somit einen hohen Sicherheitsstandard.

Liste der verwendeten Bezugszeichen

[0009]

- 1 - Dacharbeitsbühne
- 2 - Wagenhalle
- 3 - Aufständerung
- 4 - Hallenboden
- 5 - Rollen
- 6 - Gleise
- 7 - Lastaufnahmemittel
- 8 - Seilzug/Motor
- 9 - Schwenkarm/Getriebe
- 10 - Einstieg
- 11 - Sicherheitskäfig
- 12 - Tür
- 13 - Tür
- 14 - Tür
- 15 - Tür
- 16 - Batterieladegerät
- 17 - Batterie
- 18 - Trennwand
- 19 - Geländer
- 20 - Gitterrost
- 21 - Schienenfahrzeug
- 22 - Andockstation

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Inspektion und/oder Wartung und/oder Instandhaltung der Aufbauten von Schienenfahrzeugen, insbesondere in überdachten Einrichtungen, wobei die Vorrichtung als eine fahrbare Gerüstkonstruktion und Dacharbeitsbühne ausgebildet ist, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Dacharbeitsbühne (1) in symmetrischer Ausführung für einen Einsatz an mindestens einem mit einem Zugverband beaufschlagten Gleis und über nahezu die gesamte Gleislänge in aufgeständerter Form selbständig gleisverfahrbar sowie mit einem schwenkbaren Lastaufnahmemittel (7) und mit beidseitig ausklappbaren Gitterrosten / Trittrosten (20) sowie Geländern (19) ausgeführt ist und über eine Steuerung für beide Gleise sowie einen Einstieg (10) mit Sicherheitskäfig (11) verfügt. 5 10 15
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Dacharbeitsbühne (1) mit einem Motor ausgestattet ist, der vorzugsweise elektrisch angetrieben ist. 20
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **gekennzeichnet dadurch, dass** der elektrische Antrieb mit einer batterie- oder kabelgestützten Stromeinspeisung versehen ist. 25
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **gekennzeichnet dadurch, dass** bei einer batteriegestützten Stromeinspeisung die Dacharbeitsbühne (1) eine Andockstation (22) mit Ladekupplung aufweist. 30
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Dacharbeitsbühne (1) einen Potentialausgleich mit Schleifbürsten zu mindestens einer ihrer Fahrschienen aufweist. 35
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Sicherheitskäfig (11) Türen (12; 13; 14, 15) aufweist, deren Schlösser mit einer mechanischen und / oder elektronischen Sicherheitsschaltung versehen sind. 40 45
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Schlösser der ersten Türen (12; 13) des Sicherheitskäfigs (11) eine Verknüpfung mit dem Stromkreis einer Oberleitung aufweisen. 50
8. Vorrichtung nach Anspruch 6, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Schlösser der zweiten Türen (14; 15) des Sicherheitskäfigs (11) mit einer Andockstation (22) des Eintiegs (10) verbunden sind. 55
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** das Lastaufnahmemittel (7) einen Seilzug mit Motor (8) und einen Schwenkarm mit

Getriebe (9) aufweist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 9, **gekennzeichnet dadurch, dass** das Lastaufnahmemittel (7) einen Endlagenschalter aufweist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 10, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Dacharbeitsbühne (1) eine Trennwand (18) aufweist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 11, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Dacharbeitsbühne (1) mit einer Abseilvorrichtung ausgestattet ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 12, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Dacharbeitsbühne (1) mit Sitzplätzen ausgestattet ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 13, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Dacharbeitsbühne (1) mit einem Notfall-Handbetrieb für die Fahrbewegung ausgestattet ist.

Fig. 1a

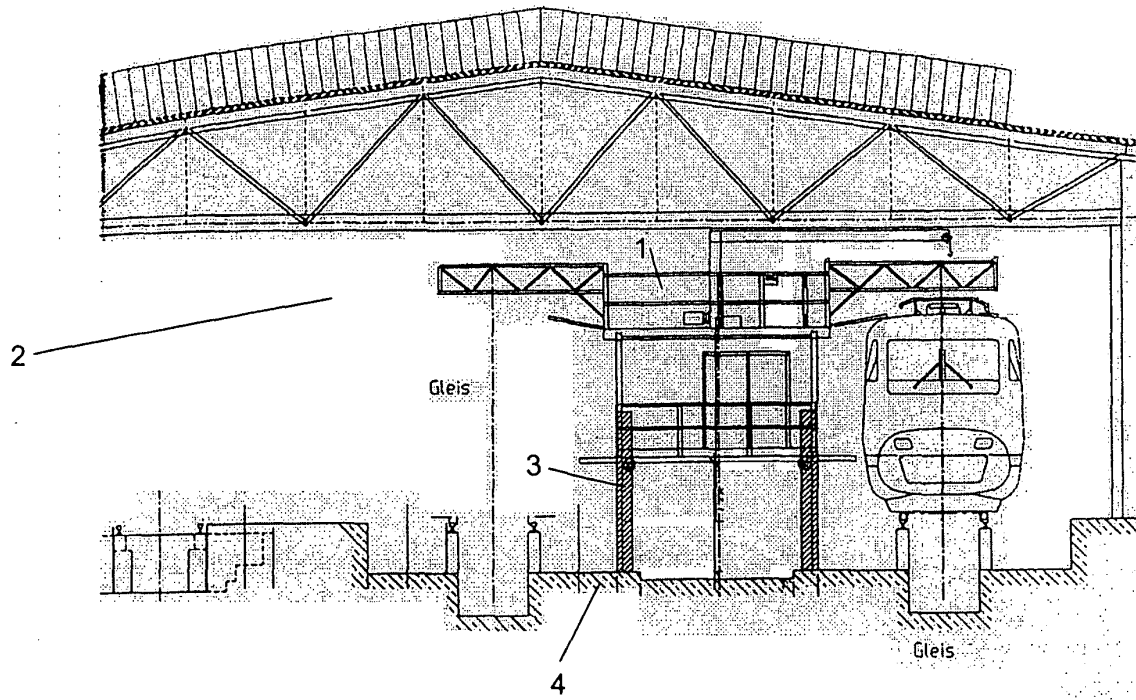


Fig. 1b

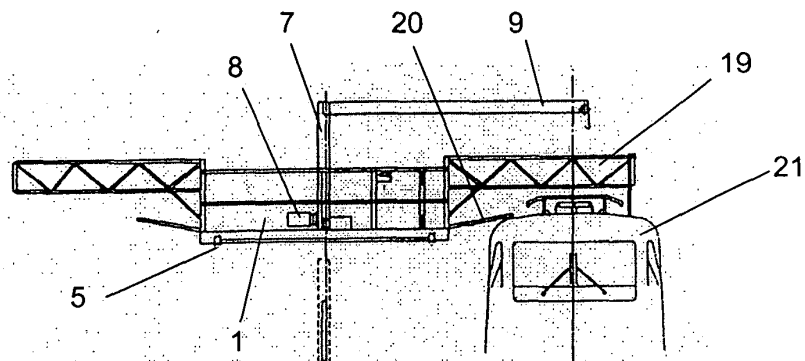


Fig. 1c

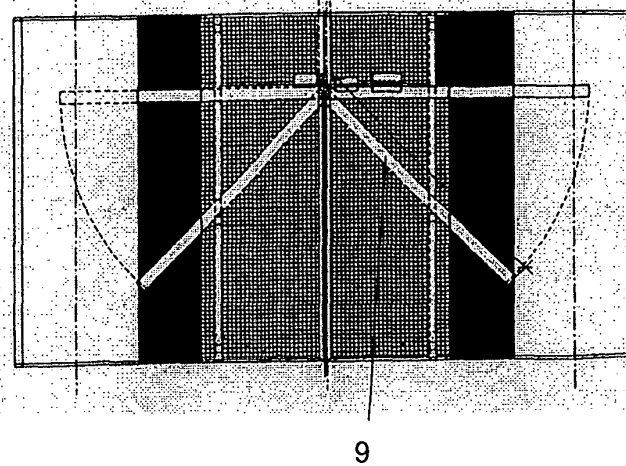


Fig. 2

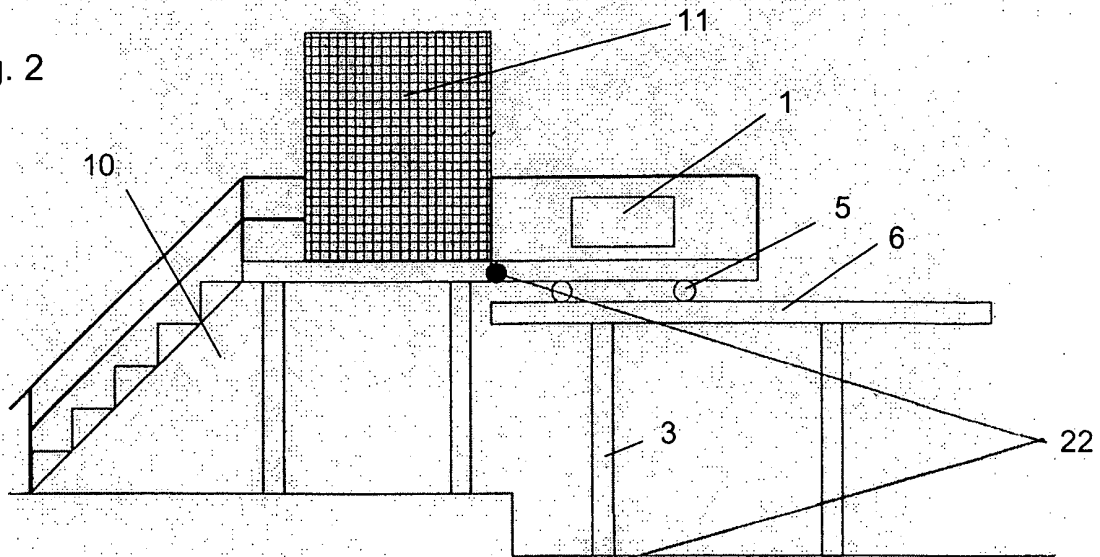
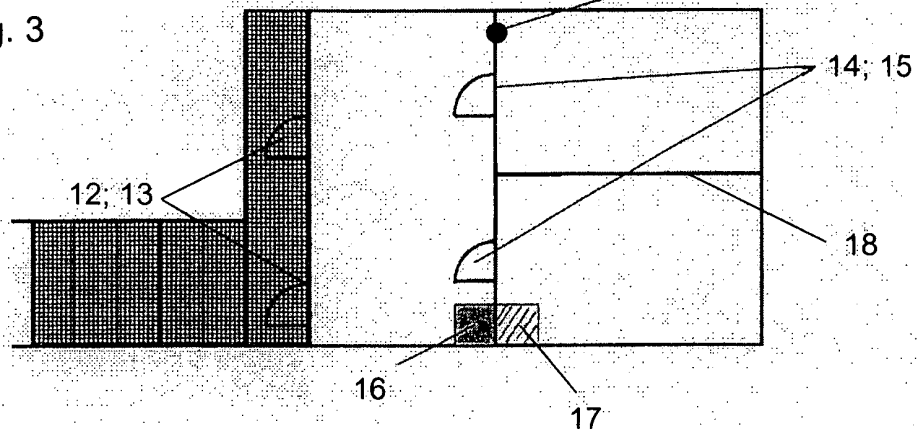


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 1414

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 42 19 115 A (BORBELY GYÖRGY J DIPL ING) 16. Dezember 1993 (1993-12-16) * Spalte 4, Zeile 54-60; Abbildungen *	1	E04H5/06 B66F11/04
A	EP 0 533 977 A (INTERSER GROUP SRL) 31. März 1993 (1993-03-31) * Zusammenfassung; Abbildungen *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E04H B66F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 18. Mai 2004	Prüfer Ferranti, M
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 Patentedokument, 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 04 00 1414

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.

18-05-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4219115	A	16-12-1993	DE	4219115 A1	16-12-1993
EP 0533977	A	31-03-1993	EP	0533977 A1	31-03-1993

EPO FORM P0461

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