

(19)



(11)

EP 2 574 708 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.04.2013 Patentblatt 2013/14

(21) Anmeldenummer: **12006719.4**

(22) Anmeldetag: **26.09.2012**

(51) Int Cl.:
E04F 11/16 ^(2006.01) **E04F 11/18** ^(2006.01)
F21S 9/02 ^(2006.01) **F21V 21/08** ^(2006.01)
F21V 23/04 ^(2006.01) **F21V 33/00** ^(2006.01)
F21W 111/027 ^(2006.01) **F21W 111/08** ^(2006.01)
F21Y 101/02 ^(2006.01)

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **30.09.2011 DE 202011106195 U**

(71) Anmelder: **Blue Star GmbH
74889 Sinsheim (DE)**

(72) Erfinder: **Kenngott, Jörg
74076 Heilbronn (DE)**

(74) Vertreter: **Clemens, Gerhard et al
Patentanwaltskanzlei
Müller, Clemens & Hach
Lerchenstrasse 56
74074 Heilbronn (DE)**

(54) Treppe mit Beleuchtungseinrichtung

(57) Eine Treppe (10) mit Treppenstufen (12), einer Geländereinrichtung (14) und zumindest einer Beleuchtungseinrichtung (20, 22), gekennzeichnet dadurch, dass die Beleuchtungseinrichtung (20, 22) als eine, insbesondere handhabbare, Bauelementeinrichtung mit zumindest einem Leuchtmittel, einer, insbesondere aufladbaren Energiequelle, einem Lichtsensor, einem Bewegungssensor, und/oder einem Vibrationssensor, einer Steuereinrichtung, die mit den Sensoren in Kommunikationsverbindung steht und die in Abhängigkeit der Signale der Sensoren das Leuchtmittel für ein vorgegebenes Zeitintervall aktiviert, ausgebildet ist, wobei die Beleuchtungseinrichtung (20, 22) zumindest an dem An- und/oder Austrittsposten (16, 18) der Geländereinrichtung (14) und/oder zumindest an der An- und/oder Austrittstreppe (12.1, 12.2) angeordnet ist.

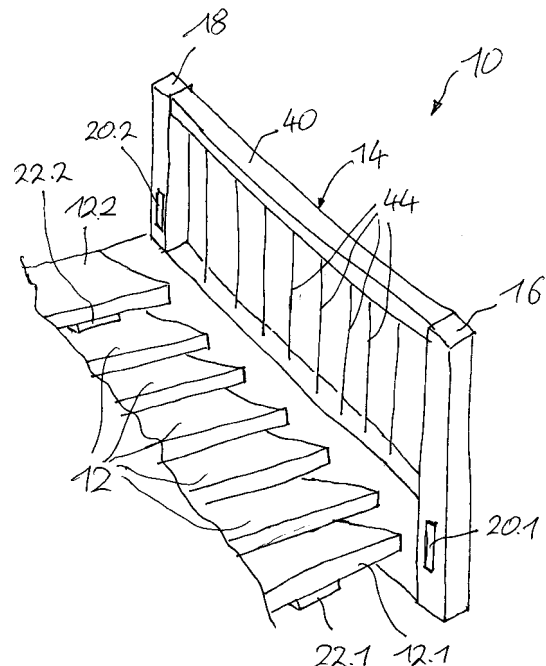


Fig. 1

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Treppe mit Treppenstufen, einer Geländereinrichtung und zumindest einer Beleuchtungseinrichtung.

STAND DER TECHNIK

[0002] Die Begehung von Treppen bei schlechten Lichtverhältnissen stellt eine hohe Unfallgefahr dar. Daher sind Treppen bekannt, bei denen Beleuchtungseinrichtungen vorgesehen sind. Bei den bekannten Treppen müssen Elektroanschlüsse montiert werden, die nach den gültigen technischen Richtlinien für Elektroanschlüsse ausgeführt werden müssen und erforderliche Qualifikationsnachweise erbracht werden müssen. Diese Anschlüsse müssen von einem Fachmann, in der Regel von einem Elektromeister durchgeführt werden. Dies stellt einen erhöhten Aufwand dar.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0003] Ausgehend von dem genannten Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe beziehungsweise das technische Problem zugrunde, eine Treppe der eingangs genannten Art anzugeben, die eine Sicherheit auch bei Begehung von schlechten Lichtverhältnissen gewährleistet, wirtschaftlich hergestellt werden kann, eine dauerhafte zuverlässige Funktion gewährleistet werden kann und die ermöglicht, dass bestehende Treppen problemlos mit einer Beleuchtungseinrichtung nachgerüstet werden können.

[0004] Die erfindungsgemäße Treppe ist durch die Merkmale des unabhängigen Anspruch 1 gegeben. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der von dem unabhängigen Anspruch 1 direkt oder indirekt abhängigen Ansprüche.

[0005] Die erfindungsgemäße Treppe ist demgemäß dadurch gekennzeichnet, dass die Beleuchtungseinrichtung als eine, insbesondere handhabbare, Bauelementeinrichtung mit folgender Merkmalskombination eingesetzt werden kann: mit zumindest einem Leuchtmittel, einer, insbesondere aufladbare Energiequelle, einem Lichtsensor, einem Bewegungssensor, und/oder einem Vibrationssensor, einer Steuereinrichtung, die mit den Sensoren in Kommunikationsverbindung steht und die in Abhängigkeit der Signale der Sensoren das Leuchtmittel für ein vorgegebenes Zeitintervall aktiviert, ausgebildet ist, wobei die Beleuchtungseinrichtung zumindest an dem An- und/oder Austrittsposten der Geländereinrichtung und/oder zumindest an der An- und/oder Austrittstreppenstufe angeordnet ist.

[0006] Dadurch, dass die Beleuchtungseinrichtung als eine handhabbare Bauelementeinrichtung ausgerichtet ist, die sämtliche Bauelemente für eine dauerhaft zuverlässige Funktion enthält, kann eine aufwendige Elektro-

installation für die Energieversorgung entfallen. Dies ermöglicht eine wirtschaftliche Lösung mit einfachsten Mitteln.

[0007] Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass die Beleuchtungseinrichtung an der den Treppenstufen zugewandten Seite des An- beziehungsweise Austrittspostens angeordnet ist. Die Beleuchtungseinrichtung kann auch an jedem Geländerpfosten der Geländereinrichtung vorhanden sein.

[0008] Eine weitere besonders vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass die Beleuchtungseinrichtung unterseitig im vorderen Randbereich der Treppenstufen bzw. der An- beziehungsweise Austrittstreppenstufe angeordnet ist. Es ist auch möglich, die Beleuchtungseinrichtung in einer weiteren alternativen Ausgestaltung an der Stirnseite des vorderen Randbereiches der Treppenstufen beziehungsweise der An- und/oder Austrittstreppenstufe anzuordnen. Eine bezüglich einer industriellen Vorfertigung besonders vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass die Beleuchtungseinrichtung integriert in dem An- beziehungsweise Austrittsposten und/oder integriert in den Treppenstufen beziehungsweise der An- und Austrittstreppenstufe, insbesondere innerhalb einer Bohrung oder Fräsung, vorhanden ist.

[0009] Es ist auch gemäß einer besonders vorteilhaften Weiterbildung möglich, die Treppenbeleuchtungseinrichtung als nachrüstbare Aufbaueinheit auszubilden, so dass sie problemlos an bereits bestehenden Treppen nachträglich in einfacher Art und Weise montiert werden kann. Die Montage kann hierbei beispielsweise mittels eines Klettbandes, einer Klebung oder mittels Schraubung oder sonstiger einfacher Verbindungsmittel hergestellt werden.

[0010] Um der jeweiligen Geometrie bezüglich einer optimalen Ausleuchtung der Treppe gerecht zu werden, zeichnet sich eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung dadurch aus, dass die Beleuchtungseinrichtung beziehungsweise die deren Bauteile schwenkbar gelagert beziehungsweise ausgebildet sind.

[0011] Eine hinsichtlich der Energiebilanz und der Lebenserwartung besonders vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass die Leuchtmittel als LED ausgebildet sind.

[0012] Die Energiequelle, die bevorzugt als lösbare, wiederaufladbare Einheit ausgebildet ist, kann beispielsweise nach Entnahme über eine Dockingstation, einen Computer oder direkt über eine Standard-Schnittstelle beispielsweise USB-Schnittstelle wieder aufgeladen werden.

[0013] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung zeichnet sich die erfindungsgemäße Treppe dadurch aus, dass die Beleuchtungseinrichtung eine Empfangseinheit aufweist, die eine ferngesteuerte Schaltung der Leuchtmittel ermöglicht, so dass die Treppe zu Präsentationszwecken jederzeit - unabhängig von einer Begehung - beleuchtet werden kann.

[0014] Eine besonders wirtschaftliche Ausgestaltung

zeichnet sich dadurch aus, dass die Energiequelle eine Kapazität besitzt, die zumindest 4000 Aktivierungen der Leuchtmittel gewährleistet, ohne dass eine Wiederaufladung erfolgen muss.

[0015] Weitere Ausführungsformen und Vorteile der Erfindung ergeben sich durch die in den Ansprüchen ferner aufgeführten Merkmale sowie durch die nachstehend angegebenen Ausführungsbeispiele. Die Merkmale der Ansprüche können in beliebiger Weise miteinander kombiniert werden, insoweit sie sich nicht offensichtlich gegenseitig ausschließen.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

[0016] Die Erfindung sowie vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen derselben werden im Folgenden anhand der in der Zeichnung dargestellten Beispiele näher beschrieben und erläutert. Die der Beschreibung und der Zeichnung zu entnehmenden Merkmale können einzeln für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination erfindungsgemäß angewandt werden. Es zeigen:

- Fig. 1 stark schematisierte Detailperspektivdarstellung einer Treppe mit Beleuchtungseinrichtungen,
- Fig. 2a, b Ansicht eines Geländerpfostens mit unterschiedlicher Anordnung der Beleuchtungseinrichtung,
- Fig. 3a, b, c Darstellung einer Treppenstufe mit unterschiedlicher Anordnung einer Beleuchtungseinrichtung und
- Fig. 4 schematisierte Darstellung einer Beleuchtungseinrichtung mit ihren Baueinheiten

WEGE ZUM AUSFÜHREN DER ERFINDUNG

[0017] In Fig. 1 ist eine stark schematisierte Detailperspektive einer einläufigen Treppe 10, die Treppenstufen 12 aufweist, die in dem in Fig. 1 rechten Randbereich an einer Treppenwange 15 gelagert sind. Am gegenüberliegenden Endbereich können die Treppenstufen 12 ebenfalls an einer Treppenwange oder an einer Bauwerkswandung gelagert sein.

[0018] Oberhalb der Treppenwange 15 ist eine Geländereinrichtung 14 mit Geländerstäben 42 und einem auf den Geländerstäben 42 angeordneten Handlauf 40 angeordnet.

[0019] Im in Fig. 1 vorderen Endbereich weist die Treppe 10 einen Antrittspfosten 16 und in ihrem in Fig. 1 oberen Endbereich weist die Treppe 10 einen Austrittspfosten 18 auf. Die im Bereich des Antrittspfostens 16 vorhandene Treppenstufe ist als Antrittsstufe 12.1 und die im Bereich des Austrittspfostens 18 angeordnete Trepp-

penstufe ist als Austrittsstufe 12.2 bezeichnet.

[0020] In dem Treppenstufen 12 zugewandten unteren Endbereich des Antrittspfostens 16 und des Austrittspfostens 18 ist jeweils eine Beleuchtungseinrichtung 20.1 vorhanden.

[0021] Unterhalb der Antrittsstufe 12.1 und der Austrittsstufe 12.2 ist im jeweiligen vorderen, einem Begeher zugewandten Randbereich, unterseitig eine Beleuchtungseinrichtung 22.1 beziehungsweise 22.2 angeordnet.

[0022] Gemäß der Fig. 2a kann die Beleuchtungseinrichtung 20.1, 20.2 in einer Bohrung 38 oder Fräsung des An- beziehungsweise Austrittspfostens 16, 18 angeordnet sein.

[0023] Des Weiteren kann die Beleuchtungseinrichtung 20.1, 20.2 als Aufbaulösung ausgebildet sein, wie in Fig. 2b dargestellt. In diesem Fall wird die einstückig handhabbare Beleuchtungseinrichtung 20.1, 20.2 nachträglich an den An- beziehungsweise Austrittspfosten 16, 18 montiert. Der Anschluss kann beispielsweise über eine Klettbandverbindung, eine Klebung, eine Schraubung oder dergleichen einfach zu handhabenden Befestigungsmittel erfolgen.

[0024] Der Anschluss der Beleuchtungseinrichtung 22.1 beziehungsweise 22.2 an die Treppenstufen ist in den Figuren 3a, b und c in unterschiedlichen Varianten dargestellt.

[0025] In Fig. 3a ist die Beleuchtungseinrichtung 22.1, 22.2 als Aufbaulösung nachträglich an der vorderen Unterseite der Treppenstufe 12 angeschlossen (ähnlich wie die Beleuchtungseinrichtung 20.1, 20.2 in Fig. 2b).

[0026] In Fig. 3b ist die Beleuchtungseinrichtung 22.1, 22.2 in einer unterseitig im vorderen Randbereich der Treppenstufe 12 vorhandenen Bohrung 38 vorhanden.

[0027] In einer alternativen Ausführungsform kann die Beleuchtungseinrichtung 22.1, 22.2 - wie in Fig. 3c dargestellt - in einer Bohrung 38 in der Stirnseite der Treppenstufe 12 angeordnet sein.

[0028] Die Beleuchtungseinrichtung 20 beziehungsweise 22 ist als autarke einzeln handhabbare Bauelementeinrichtung ausgebildet, deren Bauteile in Fig. 4 stark schematisiert dargestellt sind.

[0029] Die Beleuchtungseinrichtung weist Leuchtmittel 24 auf, die bevorzugt als LEDs ausgebildet sind. Weiterhin sind innerhalb des Gehäuses der Beleuchtungseinrichtung eine Energiequelle 26, und/oder ein Vibrationssensor 34, ein Bewegungssensor 32 und ein Lichtsensor 30 angeordnet. Die Energiequelle 26 kann als Batterie oder als wiederaufladbarer Akkumulator ausgebildet sein. Dabei ist die Energiequelle 26 bevorzugt lösbar am Gehäuse der Beleuchtungseinrichtung 20, 22 vorhanden. Die Energiequelle 26 stellt die elektrische Energie für das Leuchtmittel 24 zur Verfügung.

[0030] Weiterhin ist innerhalb der Beleuchtungseinrichtung 20, 22 eine Steuereinheit 28 vorhanden, die mit den Sensoren 30, 32, 34 in Kommunikationsverbindung steht und in Abhängigkeit der Signale der Sensoren 30, 32, 34 die Leuchtmittel 24 aktiviert beziehungsweise de-

aktiviert.

[0031] Der Lichtsensor 30 dient zu Energiesparzwecken, in dem dieser so eingestellt ist, dass erst bei Unterschreiten eines vorgegebenen Helligkeitswertes eine Aktivierung der Leuchtmittel 24 durch die Steuereinrichtung 28 möglich ist.

[0032] Der Bewegungssensor 32 detektiert eine Bewegung einer Person, die die Treppe 10 benutzen will und auf dessen Signal hin, aktiviert die Steuereinrichtung 28 die Leuchtmittel 24 für ein vorgegebenes Zeitintervall beziehungsweise solange, wie der Bewegungssensor 32 eine Bewegung einer Person meldet.

[0033] Zusätzlich kann noch ein Vibrationssensor 34 vorhanden sein, der bevorzugt bei Beleuchtungseinrichtungen 20, 22 verwendet wird, die an Treppenstufen 12 angebracht sind. Der Vibrationssensor 34 kann den Bewegungssensor 32 ersetzen oder in Kombination mit diesem vorhanden sein. Stellt der Vibrationssensor 34 eine Vibration der Treppe 10 beziehungsweise der Treppenstufe 12 fest, so werden über die Steuereinrichtung 28 die Leuchtmittel über ein vorgegebenes Zeitintervall aktiviert.

[0034] Schließlich ist innerhalb der Beleuchtungseinrichtung 20, 22 noch eine Empfängereinheit 36 vorhanden, die über eine Fernsteuerung 37 ansteuerbar ist, so dass die Leuchtmittel 24 unabhängig von den Signalen der Sensoren 30, 32, 34 über die Steuereinrichtung 28 aktiviert beziehungsweise deaktiviert werden können.

[0035] Dadurch, dass die Beleuchtungseinrichtungen 20, 22 mit einer eigenen Energiequelle 26 ausgestattet sind, können die nach den gültigen technischen Richtlinien für Elektroanschlüsse erforderliche Qualifikationsnachweise vollständig entfallen, da die Beleuchtungseinrichtungen 20, 22 als solche autarke Bauelementeinrichtungen sind, die keine zusätzliche elektrische Installation benötigen.

[0036] Die erfindungsgemäße Treppe mit Beleuchtungseinrichtungen 20, 22 stellt somit eine wirtschaftliche Lösung dar, die eine zuverlässige Begehung einer Treppe bei schlechten Lichtverhältnissen gewährleistet und die Unfallgefahr somit vermindert. Bevorzugt wird eine Energiequelle 26 eingesetzt, die zumindest 4000 Aktivierungen der Leuchtmittel 24 erlaubt.

[0037] Die Wiederaufladung der Energiequelle 26 kann nach Entnahme in einer Dockingstation erfolgen oder direkt über einen Computer (PC/Laptop). Alternativ kann ein, bevorzugt als Standard-Schnittstelle beispielsweise USB-Schnittstelle, ausgebildeter Steckverbindungsanschluss vorhanden sein.

[0038] Zur Optimierung auf die jeweils vorhandene Treppengeometrie kann der Bewegungssensor 32 in seiner Lage verschwenkt werden. Auch eine schwenkbare Lagerung der Leuchtmittel 24 kann alternativ möglich sein, um eine optimale Ausleuchtung für den jeweiligen Einzelfall zu erzielen.

[0039] Die integrierte Bauweise der Beleuchtungseinrichtungen 20, 22 ermöglicht eine wirtschaftliche Herstellung einer Beleuchtungssituation der gesamten Treppe.

Die Aufbaulösung ermöglicht ein einfaches Nachrüsten bestehender Treppen mit den beschriebenen Beleuchtungseinrichtungen 20, 22.

Patentansprüche

1. Treppe (10) mit Treppenstufen (12), einer Geländereinrichtung (14) und zumindest einer Beleuchtungseinrichtung (20, 22),

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Beleuchtungseinrichtung (20, 22) als eine, insbesondere handhabbare, Bauelementeinrichtung mit
- - zumindest einem Leuchtmittel (24),
- - einer, insbesondere aufladbare Energiequelle (26),
- - einem Lichtsensor (30),
- - einem Bewegungssensor (32),
- - und/oder einem Vibrationssensor (34),
- - einer Steuereinrichtung (28), die mit den Sensoren (30, 32, 34) in Kommunikationsverbindung steht und die in Abhängigkeit der Signale der Sensoren (30, 32, 34) das Leuchtmittel (24) für ein vorgegebenes Zeitintervall aktiviert, ausgebildet ist,
- wobei die Beleuchtungseinrichtung (20, 22) zumindest an dem An- und/oder Austrittsposten (16, 18) der Geländereinrichtung (14) und/oder zumindest an der An- und/oder Austrittstreppenstufe (12.1, 12.2) angeordnet ist.

2. Treppe nach Anspruch 1,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Beleuchtungseinrichtung (20.1) an der den Treppenstufen zugewandten Seite des An- beziehungsweise Austrittspostens (16, 18) angeordnet ist.

3. Treppe nach Anspruch 1 oder 2,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Beleuchtungseinrichtung (22.2) unterseitig im vorderen Randbereich der Treppenstufen (12) beziehungsweise der An- beziehungsweise Austrittstreppenstufe (12.1, 12.2) angeordnet ist.

4. Treppe nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,

- **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Beleuchtungseinrichtung (22.2) an der Stirnseite des vorderen Randbereiches der Treppenstufen (12) beziehungsweise der An- und in der Austrittstreppenstufe (12.1, 12.2) an-

- geordnet ist.
5. Treppe nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
- 5
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Beleuchtungseinrichtung (20, 22) integriert in dem An-beziehungsweise Austrittspfosten (16, 18) und/oder integriert in den Treppenstufen (12) beziehungsweise der An- und Austrittstreppenstufe (12.1, 12.2), insbesondere innerhalb einer Bohrung (38) oder Fräsung, vorhanden ist.
6. Treppe nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 1 bis 3,
- 15
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Beleuchtungseinrichtung (20, 22) als nachrüstbare Aufbaueinheit ausgebildet ist.
- 20
7. Treppe nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
- 25
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Energiequelle (26) als wiederaufladbarer Akkumulator ausgebildet ist.
8. Treppe nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
- 30
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Beleuchtungseinrichtung (20, 22) beziehungsweise deren Bauteile schwenkbar an der Treppe gelagert beziehungsweise ausgebildet ist/sind.
- 35
9. Treppe nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
- 40
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Leuchtmittel (24) als LED ausgebildet sind.
10. Treppe nach Anspruch 1 oder 7,
- 45
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Energiequelle (26) lösbar in der Beleuchtungseinrichtung (20, 22) angeordnet ist.
11. Treppe nach Anspruch 1, 6 oder 9,
- 50
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Energiequelle (26) über eine Dockingstation, einen Computer oder über eine Standard-Schnittstelle beispielsweise USB-Schnittstelle wiederaufladbar ausgebildet ist.
- 55
12. Treppe nach einem oder mehreren der vorstehenden
- den Ansprüche,
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Beleuchtungseinrichtung (20, 22) eine Empfangseinheit (36) aufweist, die eine ferngesteuerte Schaltung der Leuchtmittel ermöglicht.
13. Treppe nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
- 10
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Energiequelle (26) eine Kapazität besitzt, die zumindest 4000 Aktivierungen der Leuchtmittel (24) gewährleistet.
14. Treppe nach Anspruch 5,
- 15
- **dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Beleuchtungseinrichtung (20, 22) mittels eines Klettbandes oder mittels Klebung oder mittels Schraubung mit der Geländereinrichtung (14) und/oder den Treppenstufen (12) verbunden ist.

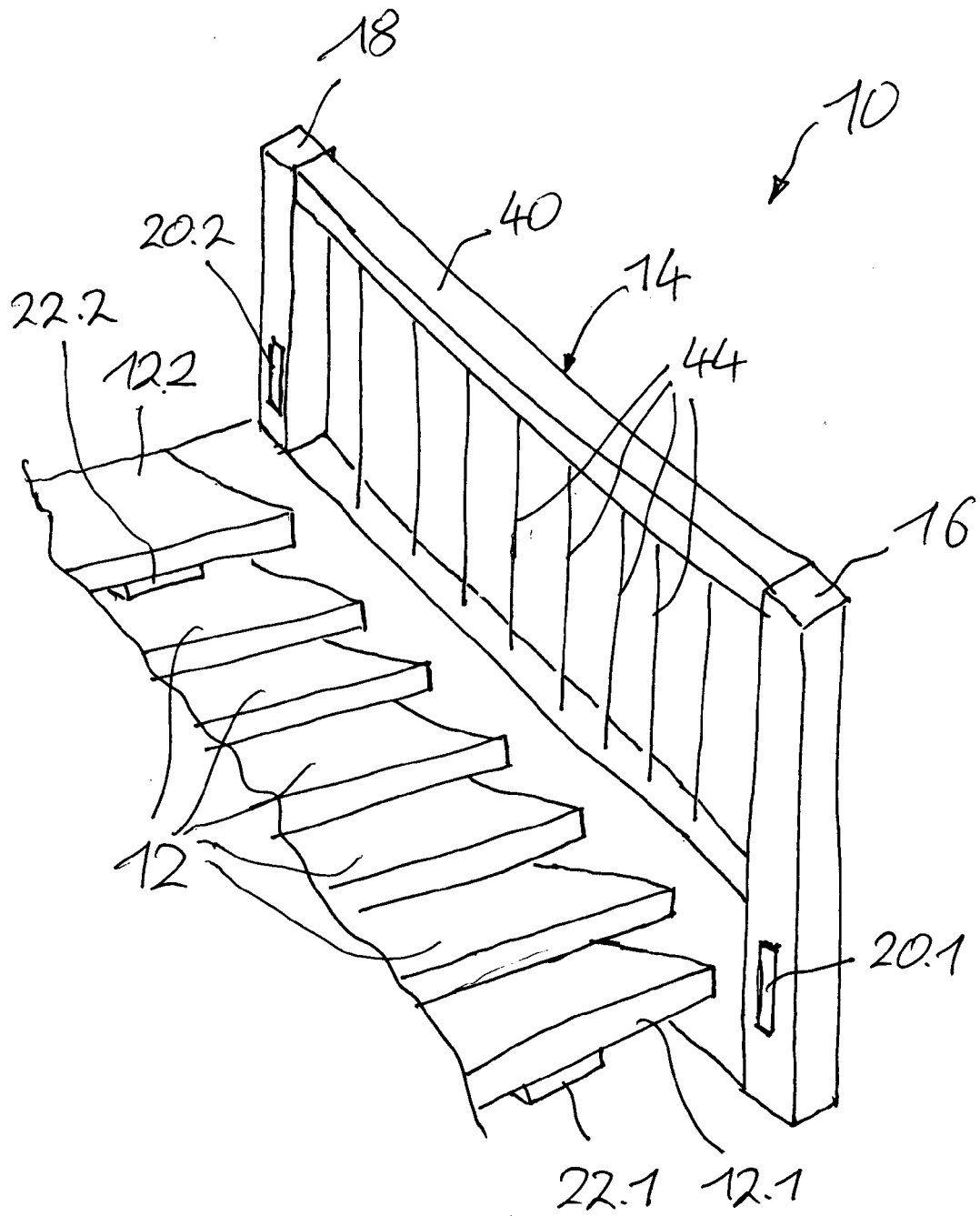


Fig. 1

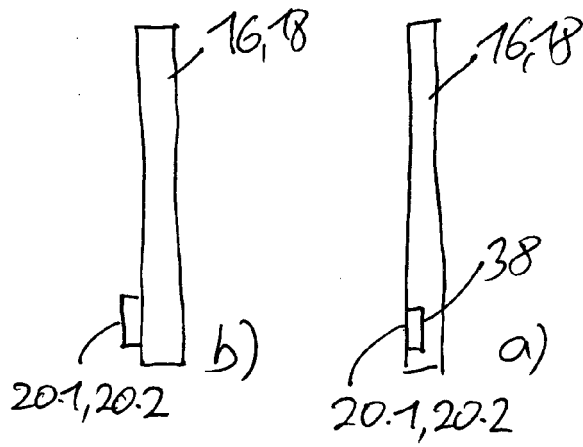


Fig. 2

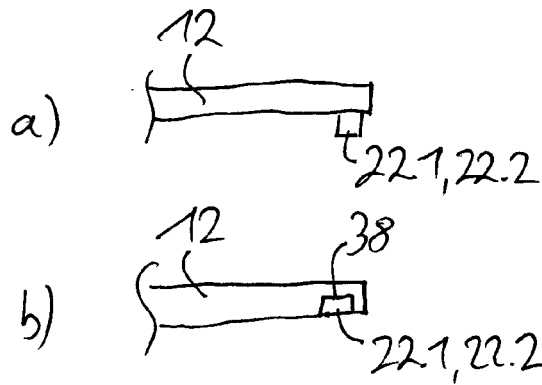


Fig. 3

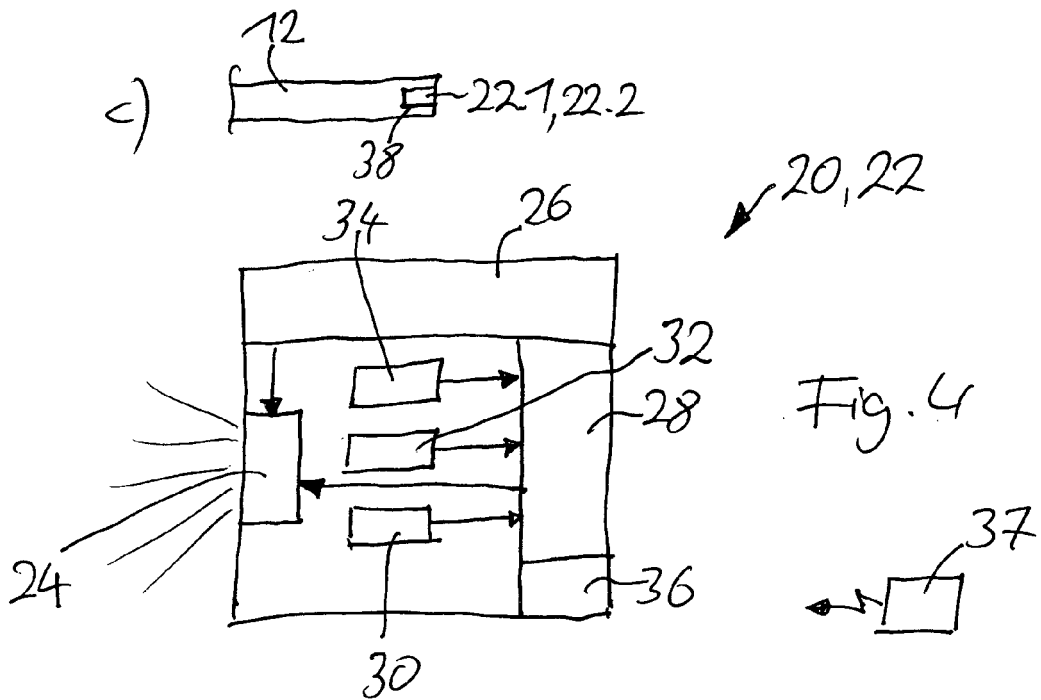


Fig. 4