



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 053 202 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:

05.06.2002 Patentblatt 2002/23

(21) Anmeldenummer: **99903685.8**

(22) Anmeldetag: **27.01.1999**

(51) Int Cl.7: **B66B 9/187**, B66B 5/00

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP99/00535

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 99/40015 (12.08.1999 Gazette 1999/32)

(54) **SICHERHEITSEINRICHTUNG FÜR BAUAUFZUG**

SAFETY DEVICE FOR A BUILDER'S HOIST

SYSTEME DE SECURITE POUR MONTE-CHARGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE DK ES FR GB GR IT NL PT SE

(30) Priorität: **07.02.1998 DE 29802089 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.11.2000 Patentblatt 2000/47

(73) Patentinhaber: **Hermann Steinweg GmbH & Co.
KG Baumaschinenfabrik
59368 Werne (DE)**

(72) Erfinder: **STEINWEG, Klaus
D-48161 Münster (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte
Meinke, Dabringhaus und Partner
Postfach 10 46 45
44046 Dortmund (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 5 503 247

EP 1 053 202 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Bauaufzug mit einem vertikal aufstellbaren Aufzugsmast und mit einer entlang des Aufzugsmastes in vertikaler Richtung verfahrbaren Aufzugskabine mit wenigstens einem Motorantrieb mit Steuerung.

[0002] Bauaufzüge dieser Art sind als Personenaufzüge oder als Lastenaufzüge bekannt, wobei je nach Beförderungslast (Personen oder Lasten) die Aufzugskabinen unterschiedlich gestaltet sind. Der Aufzugsmast ist dabei üblicherweise am Aufstellort auf der Bodenfläche zu verankern, wozu er mit einer üblicherweise aus einem Rahmen bestehenden Aufzugsplattform ausgerüstet ist, die auf der Bodenfläche aufgestellt und ggf. verankert wird.

[0003] Aus sicherheitstechnischen Erwägungen ist zwingend vorgeschrieben, daß der Raum unterhalb der Aufzugskabine, d.h. oberhalb der Aufzugsplattform, gesichert ist, damit vermieden wird, daß sich eine Person oder auch Gegenstände unterhalb der Aufzugskabine befinden, wenn die Aufzugskabine nach unten verfährt. Hierzu ist üblicherweise die Aufzugsplattform mit einer zaungitterartigen Umwehrung versehen, die den Zugang zur Plattform unmöglich macht, wenn sich die Aufzugskabine nicht in unterster Position befindet. Ein solcher Bauaufzug ist beispielsweise aus DE 196 13 308 A1 bekannt.

[0004] Eine solche Umwehrung der Aufzugsplattform ist jedoch relativ aufwendig, nämlich sowohl beim Auf- und auch beim Abbau eines solchen Bauaufzuges, außerdem kann sie den Zugang zur Aufzugskabine erschweren, insbesondere, wenn die Aufzugskabine als Lastenträger ausgebildet ist. Zudem ist es erforderlich, unterschiedliche Umwehrungsgrößen für unterschiedlich große Aufzugskabinen und Aufzugskabinenplattformen bereitzuhalten.

[0005] Bei Aufzügen in Gebäuden, die innerhalb eines Aufzugsschnachtes verfahrbar sind, ist es bekannt, im Bereich der Türöffnung ein vertikal gerichtetes Lichtgitter anzuordnen, das den Türdurchgang erfaßt, um sicherzustellen, daß sich bei Fahrt der Aufzugskabine weder Personen noch Gegenstände im Bereich der Türöffnung befinden (LANGER, Waldemar: Unfallschutz an Lastenaufzügen. In: LIFT-REPORT, 22. Jg., 1996, H.2, März/April, 1996, S. 109, 110). Eine ähnliche Lösung ist aus JP 070 89 680 A bekannt.

[0006] Aus der Zeitschrift F+H-Report 1994, Okt., S. 46, 48 "Programmierbarer Laser-Scanner revolutioniert den Unfallschutz" ist ein opto-elektronisches Schutzsystem zur Überwachung des Raumes vor gefährlichen Werkzeugmaschinen oder dergl. bekannt. Dieses Schutzsystem dient dabei zur Überwachung des Zugangsbereiches einer ansonsten mit einer Umwehrung geschützten Maschine.

[0007] Aus US-A-5,503,247 ist eine Palettenladeeinrichtung bekannt, die einen mittels eines Lichtbündels arbeitenden Endschalter aufweist, der von der Plattform

der Einrichtung dann aktiviert wird, wenn die Plattform bei ihrer Abwärtsfahrt das Lichtbündel unterbricht.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Bauaufzug derart weiterzuentwickeln, daß auf möglichst einfache Weise sichergestellt ist, daß sich bei der Abwärtsfahrt der Aufzugskabine keine Personen oder Gegenstände unterhalb der Aufzugskabine befinden können.

[0009] Diese Aufgabe wird mit einem Bauaufzug der eingangs bezeichneten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß dieser mit einer den Raum oberhalb der auf einer Bodenfläche aufgestellten Aufzugsplattform beaufschlagenden optischen Überwachungseinrichtung ausgerüstet ist, die mit der Steuerung des Motorantriebes derart verbunden ist, daß ein Anhalten des Motorantriebes wenigstens bei Abwärtsfahrt der Aufzugskabine bewirkbar ist, wenn der Raum oberhalb der Aufzugsplattform nicht frei ist.

[0010] Mit einem so ausgestatteten Bauaufzug entfällt vollständig die Notwendigkeit einer aufwendigen Umwehrung der Aufzugsplattform. Es ist lediglich erforderlich, an den Rändern der Aufzugsplattform oder an der Aufzugskabine selbst geeignete optische Überwachungseinrichtungen anzubringen, die überwachen, ob sich Personen oder Gegenstände im Raum oberhalb der Aufzugsplattform befinden, wobei die Überwachungseinrichtung geeignet mit der Steuerung des Motorantriebes derart verbunden ist, daß die Aufzugskabine bei Abwärtsfahrt sofort angehalten wird, wenn sich Personen oder Gegenstände unterhalb der Aufzugskabine befinden.

[0011] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß die Überwachungseinrichtung von Lichtschranken gebildet ist, die vorzugsweise als Infrarotlichtschranken ausgebildet sind.

[0012] Um eine besonders sichere Überwachung des Raumes oberhalb der Aufzugsplattform zu gewährleisten, ist vorteilhaft vorgesehen, daß die Lichtschranken wenigstens bereichsweise umlaufend am Außenrand der Aufzugsplattform angeordnet sind. Dabei kann es bereits ausreichen, daß an zwei gegenüberliegenden Außenkanten der Aufzugsplattform Lichtschranken vorgesehen sind.

[0013] Konstruktiv besonders vorteilhaft ist vorgesehen, daß die Lichtschranken in ein Rahmenelement integriert sind, das am Rand der Aufzugsplattform befestigt ist. Auf diese Weise lassen sich besonders einfach auch bestehende Bauaufzüge nachrüsten, indem einfach ein entsprechendes, mit Lichtschranken ausgerüstetes Rahmenelement am Rand der Aufzugsplattform montiert wird.

[0014] Alternativ kann auch vorgesehen sein, daß die Lichtschranken in die Aufzugskabine integriert sind.

[0015] Als optische Überwachungseinrichtung kann anstelle von Lichtschranken auch wenigstens ein Laser-Scanner eingesetzt werden. Ein solcher Laser-Scanner ist beispielsweise aus der Zeitschrift F+H-Report 1994, Okt., S. 46, 48 "Programmierbarer Laser-Scanner revolutioniert den Unfallschutz" bekannt.

[0016] Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Diese zeigt in:

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung eine Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Bauaufzuges und

Fig. 2 eine Seitenansicht auf einen Bauaufzug, der ohne Kabine dargestellt ist.

[0017] Ein Bauaufzug ist in Figur 1 nur mit den für die Erfindung wesentlichen Teilen dargestellt und allgemein mit 1 bezeichnet. Dieser Bauaufzug 1 weist zunächst eine am Aufstellort an der Baustelle oder dergl. auf der Bodenfläche aufzustellende, aus einem Grundrahmen bestehende Aufzugsplattform 2 auf, an der vorzugsweise in einem Eckbereich ein Aufzugsmast 3 angeordnet ist, der auf unterschiedlichste Weise gestaltet sein kann, worauf es hier im einzelnen nicht näher ankommt. Er besteht vorzugsweise aus einer Mehrzahl von einzelnen Elementen, um auf einfache Weise eine Höhenanpassung für den jeweiligen Einsatzzweck durchführen zu können.

[0018] Entlang dieses Aufzugsmastes 3 ist eine Aufzugskabine 4 verfahrbar, die beim dargestellten Ausführungsbeispiel als geschlossene Personenaufzugskabine ausgebildet ist. Zum Verfahren der Aufzugskabine 4 in vertikaler Richtung entlang des Aufzugsmastes 3 kann der Aufzugsmast 3 beispielsweise mit einer Zahnstange ausgerüstet sein und die Aufzugskabine 4 mit einem nicht dargestellten, als Getriebemotor ausgebildeten Motorantrieb, mit entsprechender Steuerung.

[0019] Aus sicherheitstechnischen Erwägungen ist es bisher notwendig gewesen, die Aufzugsplattform 2 umlaufend mit einer zaungitterartigen Umwehrung zu versehen, um sicherzustellen, daß sich, zumindest bei Abwärtsfahrt der Aufzugskabine 4, keine Gegenstände oder Personen im Raum unterhalb der Aufzugskabine 4 befinden. Diese Umwehrung ist bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Bauaufzuges 1 nicht erforderlich. Erfindungsgemäß ist nämlich vorgesehen, daß der Bauaufzug 1 mit einer den Raum oberhalb der Aufzugsplattform 2 beaufschlagenden optischen Überwachungseinrichtung ausgerüstet ist. Diese Überwachungseinrichtung ist beim Ausführungsbeispiel nach Figur 1 von zwei Lichtschranken 5 gebildet, die an zwei gegenüberliegenden Außenkanten der Aufzugsplattform 2 angeordnet sind. Diese Lichtschranken 5 sind vorzugsweise als Infrarotlichtschranken ausgebildet. Diese Lichtschranken 5 sind in an sich bekannter Weise geeignet mit der Steuerung des Motorantriebes der Aufzugskabine 4 verbunden. Wird bei Abwärtsfahrt der Aufzugskabine 4 mittels der Lichtschranken 5 festgestellt, daß sich Personen oder Gegenstände oberhalb der Aufzugsplattform 2 befinden, wird die Steuerung des Motorantriebes derart aktiviert, daß die Aufzugskabine 4 bzw. ihr Motorantrieb sofort angehalten wird und die

Aufzugskabine 4 nicht weiter nach unten verfahren kann. Dies ist erst wieder möglich, wenn der Raum oberhalb der Aufzugsplattform 2 wieder frei ist.

[0020] Wie Figur 2 zeigt, sind die Lichtschranken 5 vorzugsweise in ein Rahmenelement 6 integriert, das auf einfache Weise am Rand der Aufzugsplattform 2 befestigt werden kann, was auch auf besonders einfache Weise auch eine Nachrüstung bestehender Bauaufzüge ermöglicht.

[0021] Alternativ kann auch vorgesehen sein, daß die Lichtschranken 5 nicht an der Aufzugsplattform 2 angeordnet sind, sondern in die Aufzugskabine 4 integriert sind.

[0022] Dies ist zeichnerisch nicht dargestellt.

[0023] Natürlich ist die Erfindung nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. So eignet sich die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Bauaufzuges 1 selbstverständlich nicht nur für Personenaufzüge, sondern auch für Lastenaufzüge, bei denen die Aufzugskabine 4 üblicherweise anders gestaltet ist. Anstelle der beschriebenen Lichtschranken 5 als optische Überwachungseinrichtung kann auch wenigstens ein Laser-Scanner eingesetzt werden, der in den Zeichnungen nicht dargestellt ist.

Patentansprüche

1. Bauaufzug mit einem vertikal aufstellbaren Aufzugsmast und mit einer entlang des Aufzugsmastes in vertikaler Richtung verfahrbaren Aufzugskabine mit wenigstens einem Motorantrieb mit Steuerung, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** der Bauaufzug (1) mit einer den Raum oberhalb der auf einer Bodenfläche aufgestellten Aufzugsplattform (2) beaufschlagenden optischen Überwachungseinrichtung (5) ausgerüstet ist, die mit der Steuerung des Motorantriebes derart verbunden ist, daß ein Anhalten des Motorantriebes wenigstens bei Abwärtsfahrt der Aufzugskabine (4) bewirkbar ist, wenn der Raum oberhalb der Aufzugsplattform (2) nicht frei ist.
2. Bauaufzug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Überwachungseinrichtung von Lichtschranken (5) gebildet ist.
3. Bauaufzug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Lichtschranken (5) als Infrarotlichtschranken ausgebildet sind.
4. Bauaufzug nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Lichtschranken (5) wenigstens bereichsweise umlaufend am Außenrand der Aufzugsplattform (2) angeordnet sind.

5. Bauaufzug nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß an zwei gegenüberliegenden Außenkanten der Aufzugskabine (4) Lichtschranken (5) vorgesehen sind.
6. Bauaufzug nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Lichtschranken (5) in ein Rahmenelement (6) integriert sind, das am Rand der Aufzugsplattform (2) befestigt ist.
7. Bauaufzug nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Lichtschranken (5) in die Aufzugskabine (4) integriert sind.
8. Bauaufzug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die optische Überwachungseinrichtung (5) von wenigstens einem Laser-Scanner gebildet ist.

Claims

1. A building lift comprising a vertically erectable lift tower and a lift car displaceable along the lift tower in a vertical direction, with at least one motor drive with control, **characterised in that** the building lift (1) is equipped with an optical monitoring device (5) which acts on the space above the lift platform (2) which is set up on a ground surface, which monitoring device is connected to the control of the motor drive in such a way that stoppage of the motor drive can be effected at least in a downward movement of the lift car (4) when the space above the lift platform (2) is not free.
2. A building lift according to claim 1 **characterised in that** the monitoring device is formed by light barrier arrangements (5).
3. A building lift according to claim 2 **characterised in that** the light barrier arrangements (5) are in the form of infrared light barrier arrangements.
4. A building lift according to claim 2 or claim 3 **characterised in that** the light barrier arrangements (5) are arranged at least in a region-wise manner extending around the lift platform (2) at the outer edge thereof.
5. A building lift according to claim 4 **characterised in that** light barrier arrangements (5) are provided at two oppositely disposed outside edges of the lift car (4).
6. A building lift according to claim 4 or claim 5 **char-**

acterised in that the light barrier arrangements (5) are integrated into a frame element (6) which is fixed to the edge of the lift platform (2).

7. A building lift according to claim 2 or claim 3 **characterised in that** the light barrier arrangements (5) are integrated into the lift car (4).
8. A building lift according to claim 1 **characterised in that** the optical monitoring device (5) is formed by at least one laser scanner.

Revendications

1. Ascenseur ou monte-charge comportant un mât d'élévation pouvant être installé verticalement et comportant une cabine déplaçable dans une direction verticale le long du mât d'élévation et possédant au moins un dispositif d'entraînement à moteur équipé d'une unité de commande, **caractérisé en ce que** l'ascenseur ou le monte-charge (1) est équipé d'un dispositif de contrôle optique (5), qui surveille un espace situé au-dessus de la plate-forme (2) installée sur une surface au sol, et qui est relié à l'unité de commande du dispositif d'entraînement à moteur de telle sorte qu'un arrêt du dispositif d'entraînement à moteur peut être réalisé au moins lors du mouvement de descente de la cabine (4), lorsque l'espace situé au-dessus de la plate-forme (2) n'est pas libre.
2. Ascenseur ou monte-charge selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de contrôle est formé par des relais photoélectriques (5).
3. Ascenseur ou monte-charge selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les relais photoélectriques (5) sont agencés sous la forme de relais photoélectriques à infrarouge.
4. Ascenseur ou monte-charge selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** les relais photoélectriques (5) sont disposés au moins par endroits de façon enveloppante sur le bord extérieur de la plate-forme (2).
5. Ascenseur ou monte-charge selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** des relais photoélectriques (5) sont prévus sur deux bords extérieurs opposés de la cabine (4).
6. Ascenseur ou monte-charge selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** les relais photoélectriques (5) sont intégrés dans un élément formant cadre (6), qui est fixé sur le bord de la plate-forme (2).

7. Ascenseur ou monte-charge selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** les relais photoélectriques (5) sont intégrés dans la cabine (4).

8. Ascenseur ou monte-charge selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de contrôle optique (5) est formé par au moins un scanner à laser.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

