

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 736 434 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

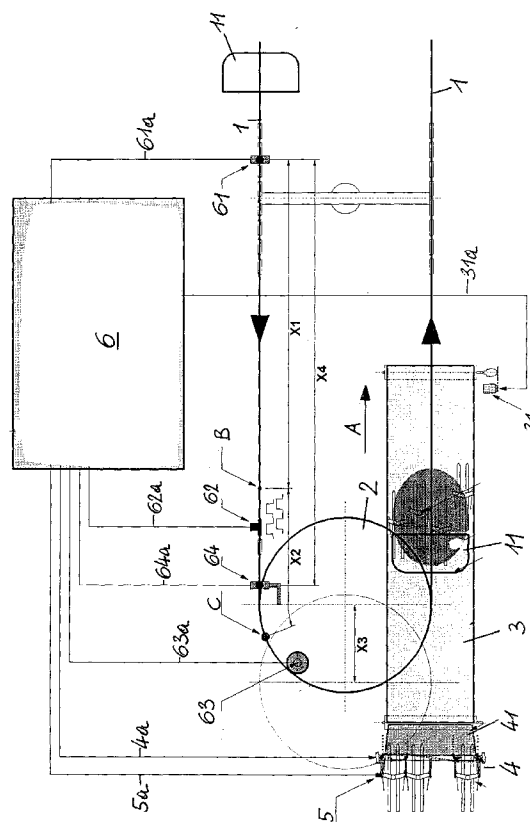
09.10.1996 Patentblatt 1996/41(51) Int Cl.⁶: **B61B 12/02**(21) Anmeldenummer: **96890025.8**(22) Anmeldetag: **23.02.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT CH DE ES FR GB IT LI SE(30) Priorität: **07.04.1995 AT 622/95**(71) Anmelder: **KONRAD DOPPELMAYR & SOHN****MASCHINENFABRIK****GESELLSCHAFT M.B.H. & CO. KG.****A-6961 Wolfurt (AT)**(72) Erfinder: **Fuchs, Elmar****A-6858 Schwarzach (AT)**(74) Vertreter: **Atzwanger, Richard, Dipl.-Ing.****Patentanwalt****Mariahilfer Strasse 1c****1060 Wien (AT)**

(54) **Seilbahnanlage mit einem um zwei Umlenkscheiben geführten Trag- und Förderseil für Fahrbetriebsmittel**

(57) Seilbahnanlage mit einem um zwei Umlenkscheiben (2) geführten Trag- und Förderseil (1) für Fahrbetriebsmittel (11), mit einer an mindestens einer der Einstiegsstellen vorgesehenen Fördereinrichtung (3), durch welche die Passagiere in denjenigen Bereich gebracht werden, in welchem sie die Fahrbetriebsmittel (11) besteigen, mit einer der Fördereinrichtung (3) zugeordneten Zutrittsschranke (4) mit einer zentralen Steuereinheit (6) zur Steuerung der Zutrittsschranke (4) und der Fördereinrichtung (3), mit einem durch die Vorbeifahrt der Fahrbetriebsmittel (11) auslösbaren Signalgeber (61) und einem Geschwindigkeitsgeber (63), durch welchen die Geschwindigkeit des Trag- und Förderseiles (1) erfaßbar ist, wobei die Ausgangssignale der Geber (61, 63) an die zentrale Steuereinrichtung (6) geführt sind. Dabei ist eine Meßeinrichtung (62) vorgesehen, durch welche diejenige Wegstrecke (X1, X2), welche dasjenige Fahrbetriebsmittel (11) zurückgelegt hat, das den Signalgeber (61) ausgelöst hat, erfaßbar ist, wobei die Zutrittsschranke (4) durch die zentrale Steuereinheit (6) in Abhängigkeit von den Ausgangssignalen des Signalgebers (61) und der Meßeinrichtung (62), welche gegebenenfalls auch als Geschwindigkeitsgeber wirkt, offenbar ist.

**EP 0 736 434 A2**

Beschreibung

Die gegenständliche Erfindung betrifft eine Seilbahnanlage mit einem um zwei Umlenkscheiben geführten Trag- und Förderseil für Fahrbetriebsmittel, insbesondere Sessel, mit einer an mindestens einer der Einstiegsstellen vorgesehenen Fördereinrichtung, durch welche die Passagiere in denjenigen Bereich gebracht werden, in welchem sie die Fahrbetriebsmittel besteigen, mit einer der Fördereinrichtung zugeordneten Zutrittsschranke, mit einer zentralen Steuereinheit zur Steuerung der Zutrittsschranke und der Fördereinrichtung, mit einem durch die Vorbeifahrt der Fahrbetriebsmittel auslösbaren Signalgeber und mit einem Geschwindigkeitsgeber, durch welchen die Geschwindigkeit des Trag- und Förderseiles erfaßbar ist, wobei die Ausgangssignale der Geber an die zentrale Steuereinrichtung geführt sind.

Bei bekannten derartigen Seilbahnanlagen besteht das Erfordernis, die Zutrittsschranke in einem solchen Zeitpunkt zu öffnen, daß die Passagiere mittels der Fördereinrichtung in denjenigen Bereich, in welchem sie die Fahrbetriebsmittel, insbesondere die Sessel, besteigen, dann gelangen, sobald die Fahrbetriebsmittel in diesem Bereich ankommen. Dabei wird die Fördereinrichtung mit einer gegenüber den Fahrbetriebsmitteln wesentlich geringeren Geschwindigkeit bewegt. Da jedoch die Fahrbetriebsmittel auf dem Trag- und Förderseil in unregelmäßigen Abständen befestigt sind, muß die Steuerung der Zutrittsschranke jeweils durch dasjenige Fahrbetriebsmittel erfolgen, welches für den Transport der sich vor der Zutrittsschranke befindlichen Passagiere dient.

Da zudem die Geschwindigkeit des Trag- und Förderseiles nicht konstant ist, sondern sich in Abhängigkeit von den technischen Gegebenheiten des Betriebes ändert, besteht dabei keine bestimmte Stelle, an welcher die Zutrittsschranke durch das in die Station einfahrende Fahrbetriebsmittel geöffnet werden muß, um es den Passagieren zu ermöglichen, zum richtigen Zeitpunkt in den Einstiegsbereich zu gelangen, sondern befindet sich diese Stelle in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit des Trag- und Förderseiles bzw. der Fahrbetriebsmittel in einem Bereich, welcher sich z. B. über eine Länge von etwa 100 m erstrecken kann. Es ist hierbei zudem zu berücksichtigen, daß die Reaktionszeit der Passagiere von der Geschwindigkeit, mit welcher die Fahrbetriebsmittel in der Seilbahnstation bewegt werden, unabhängig ist.

Da sich dadurch diejenige Stelle, an welcher die Zutrittsschranke durch die Vorbeifahrt eines Fahrbetriebsmittels geöffnet werden muß, um den Passagieren dessen Besteigen zu ermöglichen, außerhalb der Seilbahnstation befinden kann, besteht das Erfordernis, Maßnahmen zu treffen, um die erforderliche Synchronisation zwischen der Geschwindigkeit des Fahrbetriebsmittels, der Geschwindigkeit der Fördereinrichtung und der Öffnung der Zutrittsschranke zu gewährleisten.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erzielt, daß eine Meßeinrichtung vorgesehen ist, durch welche diejenige Wegstrecke, welche dasjenige Fahrbetriebsmittel zurückgelegt hat, das den Signalgeber ausgelöst hat, erfaßbar ist, wobei die Zutrittsschranke durch die zentrale Steuereinheit in Abhängigkeit von den Ausgangssignalen des Signalgebers und der Meßeinrichtung, welche gegebenenfalls auch als Geschwindigkeitsgeber wirkt, offenbar ist.

Vorzugsweise ist die Meßeinrichtung als Impulsgeber ausgebildet.

Vorzugsweise befindet sich der Signalgeber außerhalb der Station, wobei er auf einer Stütze der Seilbahnanlage angeordnet sein kann. Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist der Antriebsmotor der Fördereinrichtung gleichfalls von der zentralen Steuereinheit her steuerbar. Die Meßeinrichtung kann durch eine an das Trag- und Förderseil anliegende Tastrolle gebildet sein. Zusätzlich kann auch ein Geschwindigkeitsgeber vorgesehen sein.

Bei einer Seilbahnanlage, bei welcher die im Einstiegsbereich befindliche Seilumlenkscheibe von einem verstellbaren Spannwagen getragen ist, kann erfindungsgemäß weiters vorgesehen sein, daß ein mit dem Spannwagen verstellbarer zweiter Signalgeber vorgesehen ist, welcher gleichfalls durch die Vorbeifahrt eines Fahrbetriebsmittels auslösbar ist und dessen Ausgang ebenfalls an die zentrale Steuereinheit gelegt ist.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Zeichnung zeigt eine Station einer anmeldungsgemäßen Seilbahnanlage in schematischer Darstellung.

Wie dies aus der Zeichnung ersichtlich ist, ist das Trag- und Förderseil 1 in der Seilbahnstation um eine Umlenkscheibe 2 gelegt. Am Trag- und Förderseil 1 sind Fahrbetriebsmittel, z.B. Sessel 11, befestigt. In demjenigen Bereich des Trag- und Förderseiles 1, in welchem die Sessel 11 von Passagieren bestiegen werden sollen, ist ein Förderband 3 vorgesehen, welches durch einen Antriebsmotor 31 mit einer gegenüber der Geschwindigkeit des Trag- und Förderseiles 1 geringeren Geschwindigkeit, z.B. einem Drittel der Geschwindigkeit, angetrieben wird. Dem Förderband 3 ist eine Zutrittsschranke 4 zugeordnet, welche dann geöffnet werden muß, wenn ein Sessel 11 in die Station einfährt, um es den Passagieren zu ermöglichen, durch die Zutrittsschranke 4 hindurch mittels des Förderbandes 3 in denjenigen Bereich gefördert zu werden, in welchem sie den Sessel 11 besteigen können. Vor der Zutrittsschranke 4 befindet sich eine Lichtschranke 5.

Zur Steuerung der gesamten Anlage, insbesondere zur Steuerung der Zutrittsschranke 4, ist eine zentrale Steuereinheit 6 vorgesehen, in welche die für den Betrieb erforderlichen Daten mittels mehrerer Geber eingespeist werden.

Es sind dies ein Signalgeber 61, welcher sich im Bereich der Bewegungsstrecke der Fahrbetriebsmittel

11 befindet und durch welchen über eine Leitung 61a an die zentrale Steuereinheit 6 dann ein Signal abgegeben wird, sobald sich an ihm ein Fahrbetriebsmittel 11 vorbeibewegt. Der Signalgeber 61 kann sich außerhalb der Seilbahnstation befinden, wobei er insbesondere auf einer Stütze der Seilbahnanlage angeordnet sein kann.

Weiters ist eine Tastrolle 62 vorgesehen, welche an das Trag- und Förderseil 1 anliegt und durch welche bei jeder Umdrehung über eine Leitung 62a an die zentrale Steuereinheit 6 Impulse abgegeben werden. So kann z. B. bei Verwendung einer Standardrolle jeweils dann, wenn sich das Trag- und Förderseil 1 um 75 mm bewegt hat, an die zentrale Steuereinheit 6 ein Impuls abgegeben werden. Hierdurch erfolgt durch die Tastrolle 62 eine Wegmessung.

Zudem ist eine Rolle vorgesehen, welche entweder gleichfalls an das Trag- und Förderseil 1 oder an die Umlenkscheibe 2 anliegt und hierdurch verdreht wird, und welche einen Teil eines Tachogenerators 63 bildet, wodurch die Geschwindigkeit des Trag- und Förderseiles 1 gemessen wird. Der Ausgang dieses als Geschwindigkeitsgeber wirkenden Tachogenerators 63 ist über eine Leitung 63a gleichfalls an die zentrale Steuereinheit 6 gelegt. Von der Lichtschranke 5 führt eine Leitung 5a gleichfalls zur zentralen Steuereinheit 6.

Von der zentralen Steuereinheit 6 führen eine Leitung 4a zur Zutrittsschranke 4 und eine Leitung 31a zum Antriebsmotor 31 für das Förderband 3.

Soferne zudem die Umlenkscheibe 2 von einem Spannwagen getragen ist, welcher in Förderrichtung des Trag- und Förderseiles 1 hin- und herstellbar ist, ist ein an diesem Spannwagen angeordneter zweiter Signalgeber 64 vorgesehen, welcher gleichfalls durch ein sich vorbei bewegendes Fahrbetriebsmittel 11 aktiviert wird und dessen Ausgang über eine Leitung 64a gleichfalls an die zentrale Steuereinheit 6 gelegt ist. Die Verstellung des Spannwagens erfolgt aufgrund der Spannung des Trag- und Förderseiles 1, welche von den klimatischen Bedingungen, der Belastung der Seilbahnanlage und der Dehnung des Trag- und Förderseiles 1 abhängig ist.

Soferne das Trag- und Förderseil 1 mit maximaler Geschwindigkeit bewegt wird, muß die Zutrittsschranke 4 dann geöffnet werden, wenn sich der Sessel 11 vom Signalgeber 61 um eine Strecke X1 bis zur Stelle B bewegt hat. Sobald die Zutrittsschranke 4 geöffnet wurde, fahren die Passagiere nach einer Reaktionszeit, welche von der Geschwindigkeit des Trag- und Förderseiles 1 unabhängig ist, über eine Rampe 41 auf das Förderband 3 auf, von welchem sie mit einer gegenüber der Geschwindigkeit des Trag- und Förderseiles 1 verminderten Geschwindigkeit solange in Richtung des Pfeiles A bewegt werden, bis sich der Sessel 11 von hinten an sie so weit angenähert hat, daß sie diesen besteigen können. Die Öffnung der Zutrittsschranke 4 erfolgt dabei jedoch nur dann, wenn sich vor dieser Passagiere befinden, was mittels der Lichtschranke 5 überprüft wird.

Soferne demgegenüber das Trag- und Förderseil 1 mit einer geringeren Geschwindigkeit bewegt wird, verschiebt sich diejenige Stelle, in welcher sich der Sessel 11 dann befindet, wenn die Zutrittsschranke 4 geöffnet werden soll, über die Strecke X2 bis zu einem Punkt C.

Diejenige Strecke, welche vom Sessel 11 nach dem Passieren des ersten Signalgebers 61 zurückgelegt wurde, wird durch den Impulsgeber 62 erfaßt und in der zentralen Steuereinheit 6 verarbeitet. Die Geschwindigkeit des Trag- und Förderseiles 1 wird durch den Tachogenerator 63 angegeben und gleichfalls in der zentralen Steuereinheit 6 verarbeitet. Durch die zentrale Steuereinheit 6 werden aufgrund dieser Meßwerte die Öffnung der Zutrittsschranke 4 und die Geschwindigkeit des Förderbandes 3 so gesteuert, daß sich die Passagiere dann im Einstiegsbereich befinden, wenn der Sessel 11 in diesen Bereich gelangt.

Nachstehend ist die Wirkungsweise dieser Seilbahnanlage genauer beschrieben:

Sobald sich ein Sessel 11 am ersten Signalgeber 61 vorbeibewegt, wird von diesem über die Leitung 61a an die zentrale Steuereinheit 6 ein Signal abgegeben, durch welches bewirkt wird, daß durch den Impulsgeber 62 dahingehend eine Wegmessung erfolgt, daß die jeweilige Position dieses Sessels 11 bestimmt ist. Weiters wird durch die zentrale Steuereinheit 6 diejenige Stelle B im Bereich der Strecke X2 berechnet, welcher dieser Sessel 11 passieren muß, damit die Zutrittsschranke 4 in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit des Trag- und Förderseiles 1, welche durch den Tachogenerator 63 gemessen wird, dann geöffnet wird, um ein Besteigen dieses Sessels 11 im Zustiegsbereich des Förderbandes 3 durch die Passagiere zu ermöglichen. Sobald der Sessel 11 diese Stelle erreicht hat, welche durch die durch den Impulsgeber 62 erfolgte Wegmessung bestimmt wird, und weiters von der Lichtschranke 5 über die Leitung 5a angezeigt wird, daß sich vor der Zutrittsschranke 4 zumindest ein Passagier befindet, wird von der zentralen Steuereinheit 6 her über die Leitung 4a an die Zutrittsschranke 4 ein Signal abgegeben, durch welches diese geöffnet wird.

Soferne sich die Umlenkscheibe 2 auf einem Spannwagen befindet, wodurch sie in Förderrichtung des Trag- und Förderseiles 1 hin- und herstellbar ist, wird durch die Vorbeifahrt eines Sessels 11 am zweiten Signalgeber 64 von diesem über die Leitung 64a an die zentrale Steuereinheit 6 ein Signal abgegeben, durch welches die Lage der Umlenkscheibe 2, welche sich über die Strecke X3 verschieben kann, gleichfalls in die zentrale Steuereinheit 6 eingegeben wird, wodurch diese Verschiebung bei der Öffnung der Zutrittsschranke 4 ebenfalls berücksichtigt wird.

Aufgrund dieser Anordnung erfolgt die Steuerung der Öffnung der Zutrittsschranke 4 jeweils durch eben diesen Sessel 11, welcher von denjenigen Passagieren, welche sich vor der Zutrittsschranke 4 befinden, bestiegen werden soll, wodurch es unmaßgeblich ist, in welchen Abständen die Sessel 11 am Trag- und Förderseil

1 befestigt sind. Zudem können die Geschwindigkeit des Trag- und Förderseiles 1 und die Lage der Umlenkscheibe 2, sofern sich diese auf einem Spannwagen befindet, berücksichtigt werden, wodurch gewährleistet ist, daß sich die Passagiere, durch welche der betref-

Auch dann, wenn die Seilscheibe 2 unverschiebbar gelagert ist, ist es zweckmäßig, den zweiten Signalgeber 64 vorzusehen, da er im Zusammenwirken mit dem ersten Signalgeber 61 und dem Impulsgeber 62 zur Eichung der Steueranlage durch Bestimmung des Abstandes X4 zwischen dem ersten Signalgeber 61 und dem zweiten Signalgeber 64 dient. Da mittels des Impulsgebers 62 auch eine Geschwindigkeitsmessung vorgenommen werden kann, muß der Geschwindigkeitsgeber 63 nicht unbedingt vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Seilbahnanlage mit einem um zwei Umlenkscheiben geführten Trag- und Förderseil für Fahrbetriebsmittel, insbesondere Sessel, mit einer an mindestens einer der Einstiegsstellen vorgesehenen Fördereinrichtung, durch welche die Passagiere in denjenigen Bereich gebracht werden, in welchem sie die Fahrbetriebsmittel besteigen, mit einer der Fördereinrichtung zugeordneten Zutrittsschranke, mit einer zentralen Steuereinheit zur Steuerung der Zutrittsschranke und der Fördereinrichtung, mit einem durch die Vorbeifahrt der Fahrbetriebsmittel auslösbaren Signalgeber und mit einem Geschwindigkeitsgeber, durch welchen die Geschwindigkeit des Trag- und Förderseiles erfaßbar ist, wobei die Ausgangssignale der Geber an die zentrale Steuereinrichtung geführt sind, dadurch gekennzeichnet, daß eine Meßeinrichtung (62) vorgesehen ist, durch welche diejenige Wegstrecke (X1, X2), welche dasjenige Fahrbetriebsmittel (11) zurückgelegt hat, das den Signalgeber (61) ausgelöst hat, erfaßbar ist, wobei die Zutrittsschranke (4) durch die zentrale Steuereinheit (6) in Abhängigkeit von den Ausgangssignalen des Signalgebers (61) und der Meßeinrichtung (62), welche gegebenenfalls auch als Geschwindigkeitsgeber wirkt, offenbar ist.
2. Seilbahnanlage nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung durch einen Impulsgeber (62) gebildet ist.
3. Seilbahnanlage nach einem der Patentansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Signalgeber (61) außerhalb des Stationsgebäudes befindet und vorzugsweise auf einer Stütze der Seilbahnanlage angeordnet ist.
4. Seilbahnanlage nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (31) der Fördereinrichtung (3) gleichfalls von der zentralen Steuereinheit (6) her steuerbar ist.
5. Seilbahnanlage nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßeinrichtung durch eine an das Trag- und Förderseil (1) anliegende Tastrolle (62) gebildet ist.
6. Seilbahnanlage nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, bei welcher die im Einstiegsbereich befindliche Seilumlenkscheibe (2) von einem verstellbaren Spannwagen getragen ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit dem Spannwagen verstellbarer zweiter Signalgeber (64) vorgesehen ist, welcher gleichfalls durch die Vorbeifahrt eines Fahrbetriebsmittels (11) auslösbar ist und dessen Ausgang ebenfalls an die zentrale Steuereinheit (6) gelegt ist.
7. Seilbahnanlage nach einem der Patentansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß vor der Zutrittsschranke (4) eine Lichtschranke (5) vorgesehen ist, deren Ausgang gleichfalls an die zentrale Steuereinheit (6) gelegt ist.

