

(19)



österreichisches
patentamt

(10)

AT 505 925 A4 2009-05-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: **A 1703/2007**

(22) Anmeldetag: **22.10.2007**

(43) Veröffentlicht am: **15.05.2009**

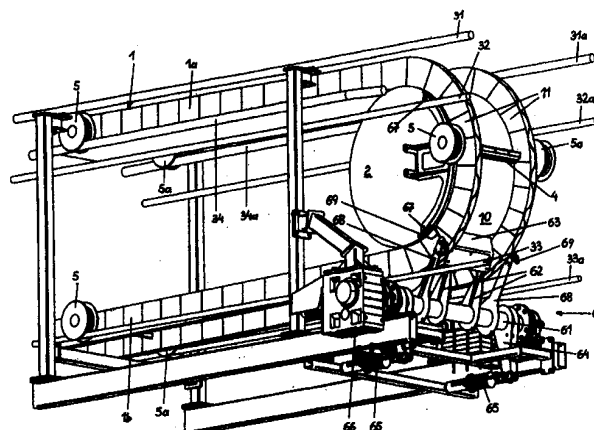
(51) Int. Cl.⁸: **B65G 45/16** (2006.01),
B65G 45/14 (2006.01),
B65G 15/44 (2006.01),
B65G 43/00 (2006.01)

(73) Patentinhaber:

INNOVA PATENT GMBH
A-6960 WOLFURT (AT)

(54) FÖRDERANLAGE ZUM TRANSPORT VON GÜTERN MIT EINEM FÖRDERBAND

(57) Förderanlage zum Transport von Gütern mit einem Förderband (1), welches in einer Ladestation und in einer Entladestation der Anlage über Umlenktrommeln (2) geführt ist und welches an der Unterseite von quer zur Bewegungsrichtung des Förderbandes (1) ausgerichteten und in Bewegungsrichtung des Förderbandes (1) voneinander im Abstand befindlichen Tragbalken (4) befestigt ist, wobei an den beiden seitlichen Enden der Tragbalken (4) jeweils Laufrollen (5,5a) gelagert sind, welche auf zwei längs der Anlage vorgesehenen Paaren von Tragseilen bzw. Tragschienen (32,32a, 33,33a, 34,34a), welche dem vorlaufenden Trum (1a) bzw. dem rücklaufenden Trum (1b) des Förderbandes (1) zugeordnet sind, abrollen und mit einer Vorrichtung (6) zur Reinigung des Förderbandes (1). Dabei ist die Vorrichtung (6) zur Reinigung des Förderbandes (1) mit einer Schableiste (63) od. dgl. ausgebildet, welche mittels einer Stelleinrichtung (66) zum Förderband (1) hin bewegbar ist, wobei die Stelleinrichtung (66) durch die Lage der Tragbalken (4) so gesteuert wird, dass die Schableiste (63) od. dgl. zwischen den Tragbalken (4) an das Förderband (1) zumindest nahezu zur Anlage gebracht wird, wogegen sie im Bereich eines Tragbalkens (4) vom Förderband (1) abgehoben wird.



AT 505 925 A4 2009-05-15



ZUSAMMENFASSUNG

Förderanlage zum Transport von Gütern mit einem Förderband (1), welches in einer Ladestation und in einer Entladestation der Anlage über Umlenktrommeln (2) geführt ist und welches an der Unterseite von quer zur Bewegungsrichtung des Förderbandes (1) ausgerichteten und in Bewegungsrichtung des Förderbandes (1) voneinander im Abstand befindlichen Tragbalken (4) befestigt ist, wobei an den beiden seitlichen Enden der Tragbalken (4) jeweils Laufrollen (5,5a) gelagert sind, welche auf zwei längs der Anlage vorgesehenen Paaren von Tragseilen bzw. Tragschienen (32,32a, 33,33a, 34,34a), welche dem vorlaufenden Trum (1a) bzw. dem rücklaufenden Trum (1b) des Förderbandes (1) zugeordnet sind, abrollen und mit einer Vorrichtung (6) zur Reinigung des Förderbandes (1). Dabei ist die Vorrichtung (6) zur Reinigung des Förderbandes (1) mit einer Schableiste (63) od.dgl. ausgebildet, welche mittels einer Stelleinrichtung (66) zum Förderband (1) hin bewegbar ist, wobei die Stelleinrichtung (66) durch die Lage der Tragbalken (4) so gesteuert wird, dass die Schableiste (63) od.dgl. zwischen den Tragbalken (4) an das Förderband (1) zumindest nahezu zur Anlage gebracht wird, wogegen sie im Bereich eines Tragbalkens (4) vom Förderband (1) abgehoben wird (FIG.1).



Die gegenständliche Erfindung betrifft eine Förderanlage zum Transport von Gütern mit einem Förderband, welches in einer Ladestation und in einer Entladestation der Anlage über Umlenktrommeln geführt ist und welches an der Unterseite von quer zur Bewegungsrichtung des Förderbandes ausgerichteten und in Bewegungsrichtung des Förderbandes voneinander im Abstand befindlichen Tragbalken befestigt ist, wobei an den beiden seitlichen Enden der Tragbalken jeweils Laufrollen gelagert sind, welche auf zwei längs der Anlage vorgesehenen Paaren von Tragseilen bzw. Tragschienen, die dem vorlaufenden Trum bzw. dem rücklaufenden Trum des Förderbandes zugeordnet sind, abrollen sowie weiters mit einer Einrichtung zur Reinigung des Förderbandes.

Durch eine derartige Förderanlage, welche z.B. aus der US 6588583 B2 bekannt ist, können mittels Förderbändern, welche mit Wellkanten ausgebildet sind, Güter, wie Abraummaterialien, erzhaltige Mineralien, Kohle u.dgl., aus demjenigen Bereich, in welchem sie anfallen bzw. gewonnen werden, über Hindernisse, wie Täler, hinweg in einen anderen Bereich, in welchem sie gelagert oder verarbeitet werden bzw. aus welchem sie mittels Fahrzeugen wegtransportiert werden, gefördert werden. Da das Förderband einer derartigen Förderanlage längs Tragseilen geführt wird, können die betreffenden Güter mit vergleichsweise geringem technischen Aufwand von einer Ladestation über weite Strecke zu einer Entladestation gefördert werden.

Bei bekannten derartigen Förderanlagen besteht jedoch die Schwierigkeit, dass in der Entladestation, in welcher das Förderband über eine Umlenktrommel geführt wird, zwar der überwiegende Teil des auf dem Förderband befindlichen Transportgutes von diesem abfällt, dass jedoch in den durch die Tragbalken am Transportband gebildeten, voneinander getrennten muldenartigen Ladebereichen jeweils Anteile des Fördergutes verbleiben, welche beim Rücktransport des Förderbandes entweder von diesem abfallen oder welche auf diesem verbleiben, wodurch sie zur Ladestation zurückgefördert werden.

Um ein Abfallen der am rücklaufenden Trum des Förderbandes verbliebenen Anteile an Fördergut zu vermeiden, da hierdurch Verschmutzungen der unterhalb der Förderanlage befindlichen Bereiche, Objekte u.dgl. verursacht werden, ist es bekannt, nach der Entladestation eine Vorrichtung vorzusehen, durch welche das rücklaufende Trum des Förderbandes nach oben gewendet wird. Dabei ist es jedoch erforderlich, vor der Ladestation eine weitere Vorrichtung vorzusehen, durch welche das rücklaufende Trum wiederum gewendet wird, sodass es über die in der Ladestation befindliche Umlenktrommel geführt und in weiter Folge wieder beladen werden kann.

Derartige Wendevorrichtungen erfordern jedoch einerseits einen weiteren konstruktiven Aufwand, durch welchen diese Förderanlagen verteuert werden. Andererseits verbleibt bei einer Wendung des rücklaufenden Trumes des Förderbandes die Schwierigkeit, dass die



am Förderband verbliebenen Anteile an Fördergut zur Ladestation zurückgefördert werden. Hierdurch wird nicht nur die Förderleistung verringert und wird die erforderliche Antriebsleistung vergrößert, sondern tritt auch der Effekt ein, dass sich über den Verlauf des Förderbetriebes die am rücklaufenden Trum des Förderbandes verbleibenden Anteile an Fördergut vergrößern, wodurch die vorstehend erläuterten nachteiligen Effekte noch verstärkt werden.

Um zu vermeiden, dass sich in der Entladestation am rücklaufenden Trum des Förderbandes mehr und mehr Anteile an Fördergut ansammeln, ist es bekannt, dem Förderband eine Rütteleinrichtung oder eine Spritzeinrichtung zuzuordnen, durch welche Einrichtungen die in der Entladestation am Förderband verbliebenen Anteile an Fördergut entfernt werden. Allerdings wird durch diese Vorrichtungen ein großer zusätzlicher konstruktiver Aufwand bedingt und wird weiters durch diese die angestrebte Reinigungswirkung nur unvollständig erzielt. Da das Förderband an der Unterseite von Tragbalken befestigt ist, durch welche es in muldenartige Bereiche unterteilt ist, ist es demgegenüber nicht möglich, das Förderband nach der Entladestation dadurch zu reinigen, dass diesem eine starre Schableiste zugeordnet wird. Aus diesem Grund ist es aus dem Stand der Technik nicht bekannt, zur Entfernung von nach der Entladestation am Förderband verbliebenen Anteilen an Fördergut diesem eine Schabvorrichtung zuzuordnen, durch welche die an diesem befindlichen Anteile an Fördergut entfernt werden.

Der gegenständlichen Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, bei einer Förderanlage zum Transport von Gütern eine den technischen Erfordernissen entsprechende Reinigungsvorrichtung vorzusehen. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Vorrichtung zur Reinigung des Förderbandes mit einer Schableiste od.dgl. ausgebildet ist, welche mittels einer Stelleinrichtung zum Förderband hin bewegbar ist, wobei die Stelleinrichtung durch die Lage der Tragbalken so gesteuert wird, dass die Schableiste od.dgl. zwischen den Tragbalken an das Förderband zumindest nahezu zur Anlage gebracht wird, wogegen sie im Bereich eines Tragbalkens vom Förderband abgehoben wird.

Vorzugsweise ist die Schableiste auf einer Welle befestigt, welche mittels eines Stellmotors gegenüber dem Förderband verschwenkbar ist. Vorzugsweise ist zudem eine Rückstellfeder vorgesehen, durch welche die Schableiste insbesondere bei Ausfall des Stellmotors abhebbar ist. Weiters ist vorzugsweise der in der Entladestation befindlichen Umlenktrommel mindestens ein Näherungsschalter zugeordnet, durch welchen die Lage eines sich zur Schableiste hinbewegenden Tragbalkens erfassbar ist und durch welchen der Stellmotor steuerbar ist. Weiters ist vorzugsweise die Stelleinrichtung mit mindestens einem Bruchstab ausgebildet, durch welchen bei einer Fehlfunktion der Stelleinrichtung der Antrieb für die Förderanlage abgeschaltet wird.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert. Es zeigen:

- FIG.1 eine erfindungsgemäße Förderanlage im Bereich der Entladestation, in axonometrischer Darstellung;
- FIG.2,2a und 2b die erfindungsgemäße Förderanlage im Bereich der Entladestation, in drei unterschiedlichen Betriebsstellungen, jeweils in Seitenansicht.

In FIG.1 ist die Entladestation einer Förderanlage für Güter, wie Abraummaterialeien, erzhaltige Mineralien, Kohle u.dgl., dargestellt. Die Förderanlage weist ein Förderband 1 auf, welches in der Ladestation und in der Entladestation über Umlenktrommeln geführt ist, wobei mindestens eine dieser Umlenktrommeln angetrieben ist. Das Förderband 1, welches im Querschnitt einen angenähert rechteckigen Förderbereich aufweist, ist seitlich mit Wellkanten 11 ausgebildet, wodurch es in der Ladestation und in der Entladestation über die in diesen befindlichen Umlenktrommeln geführt werden kann. In der Entladestation ist das Förderband über die Umlenktrommel 2 geführt.

Die Förderanlage weist weiters drei Paare von Seilen 31 und 31a, 32 und 32a und 33 und 33a auf, welche längs der gesamten Strecke der Anlage miteinander mittels voneinander im Abstand befindlichen Tragrahmen verbunden sind, wodurch diese Seile über die gesamte Anlage voneinander in den erforderlichen Abständen gehalten sind. Dabei dienen die beiden oberen Seile 31 und 31a als Tragseile der Förderanlage, durch welche die in der Förderanlage auftretenden Belastungen aufgenommen werden. Demgegenüber dienen die beiden mittleren Seile 32 und 32a als Führungsseile für das sich von der Ladestation zur Entladestation bewegend Trum 1a des Förderbandes 1 und dienen die beiden unteren Seile 33 und 33a als Führungsseile für das sich von der Entladestation zur Ladestation zurückbewegende Trum 1b des Förderbandes 1.

Das Förderband 1 ist weiters mit Tragbalken 4 ausgebildet, an deren Unterseiten das Förderband 1 befestigt ist und welche sich voneinander im Abständen von z.B. 5 m bis 8 m befinden. Durch diese Tragbalken 4 ist das Förderband 1 in muldenartige Bereiche unterteilt, wodurch es ermöglicht wird, dieses auch über geneigte Abschnitte der Förderstrecke zu führen, ohne dass hierdurch die auf diesem befindlichen Güter abgleiten. An den beiden Enden der jeweiligen Tragbalken 4 sind Laufrollen 5 und 5a gelagert, wobei die Laufrollen 5 und 5a des sich von der Ladestation zur Entladestation bewegend Trumes 1a des Förderbandes 1 längs der Führungsseile 32 und 32a abrollen und die Laufrollen 5 und 5a des sich zur Ladestation zurückbewegend Trumes 1b des Förderbandes 1 längs der Führungsseile 33 und 33a abrollen.



Im Bereich der Entladestation werden die Laufrollen 5 und 5a längs Führungsschienen 34 und 34a geführt. Ebensolche Führungsschienen sind auch in der Ladestation vorgesehen.

In der Entladestation ist dem Förderband 1 eine Schabvorrichtung 6 zugeordnet, welche dazu dient, nach der Entladung des Förderbandes 1 an diesem verbliebene Anteile von Fördergut zu entfernen. Die Schabvorrichtung 6 weist eine Welle 61 auf, welche mit radial abragenden Tragarmen 62 ausgebildet ist, an welchen eine Schableiste 63 od.dgl. befestigt ist. Die Welle 61 ist zudem mit radial abragenden Stellarmen 64 ausgebildet, welche unter der Wirkung von Rückstellfedern 65 stehen, durch welche die Welle 61 auf Verdrehung im Uhrzeigersinn belastet ist, wodurch die Schableiste 63 vom Förderband 1 weggeschwenkt wird. Weiters ist der Welle 61 ein Stellmotor 66 zugeordnet, durch welche sie derart verdreht wird, dass die Schableiste 63 entgegen der Wirkung der Rückstellfedern 65 zum Förderband 1 hin verschwenkt wird und weiters auch vom Förderband 1 weggeschwenkt wird. Alternativ dazu wird die Schableiste 63 nur durch die Rückstellfedern 65 vom Förderband 1 abgehoben.

Die Steuerung des Stellmotors 66 erfolgt durch Näherungsschalter 67, durch welche jeweils ein im Bereich derselben befindlicher Tragbalken 4 festgestellt wird. Die Ausgangssignale der Näherungsschalter 67 sind an eine Steuereinheit für den Stellmotor 66 gelegt.

Die Wirkungsweise dieser Schabvorrichtung 6 ist wie folgt:

Durch den Stellmotor 66 wird die Schableiste 63 entgegen der Wirkung der Rückstellfedern 65 an die Ladefläche 10 des Förderbandes 1 verschwenkt, wobei es sich zwischen den beiden Wellkanten 11 befindet. Hierdurch wird am Förderband 1 verbliebenes Fördergut von diesem entfernt. Sobald sich der Schableiste 63 ein Tragbalken 4 annähert, wird sie durch den Stellmotor 66 vom Förderband 1 abgeschwenkt. Sofern der Stellmotor 66 funktionsunfähig wird, wird die Schableiste 63 durch die Rückstellfeder 65 vom Förderband 1 abgeschwenkt.

In den FIG.2, 2a und 2b sind drei unterschiedliche Betriebsstellungen der Schableiste 63 dargestellt:

In FIG.2 befindet sich die Schableiste 63 in ihrer zum Förderband 1 hin verschwenkten Stellung, wodurch dieses durch die Schableiste 63 gereinigt wird.

In FIG.2a hat sich ein Tragbalken 4 zur Schableiste 63 hinbewegt, weswegen diese durch den Stellmotor 66 abgehoben worden ist.

In FIG. 2b hat dieser Tragbalken 4 den Bereich der Schableiste 63 verlassen, worauf diese mittels des Stellmotors 66 wiederum zum Förderband 1 hin verschwenkt worden ist.



Auf der Welle 61 befinden sich weiters zwei radiale Tragarme 68 für Bruchstäbe 69, auf welche die Lagerzapfen der Tragrollen 5 und 5a dann auflaufen, wenn infolge einer Fehlfunktion der Stelleinrichtung 65, 66 die Schableiste 63 vom Förderband 1 nicht abgeschwenkt wird, obgleich sich dieser ein Tragbalken 4 annähert. In diesem Fall wird durch die Bruchstäbe 69 der Antrieb für die Förderanlage abgestellt.

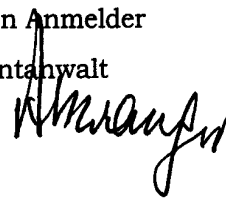
PATENTANSPRÜCHE

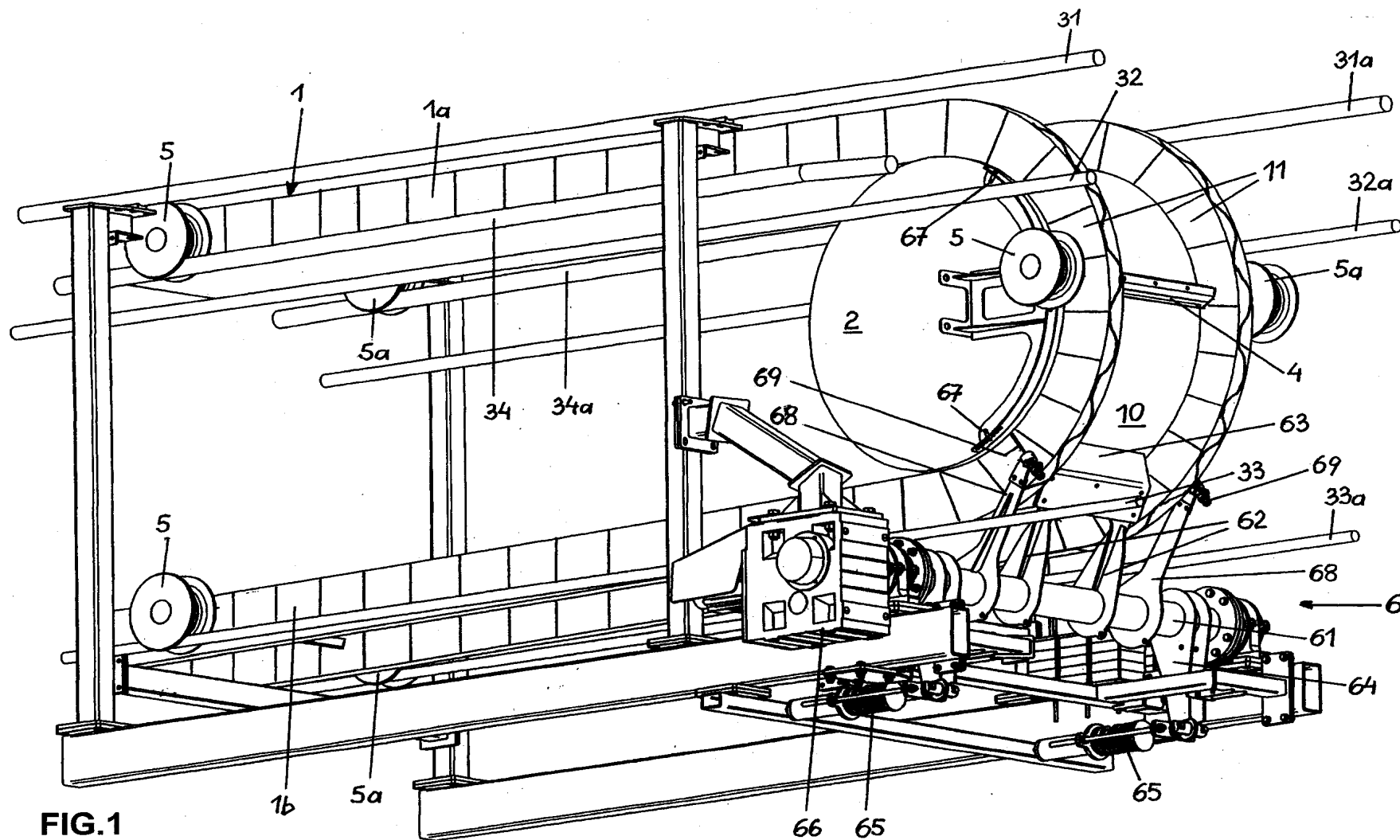
1. Förderanlage zum Transport von Gütern mit einem Förderband (1), welches in einer Ladestation und in einer Entladestation der Anlage über Umlenktrommeln (2) geführt ist und welches an der Unterseite von quer zur Bewegungsrichtung des Förderbandes (1) ausgerichteten und in Bewegungsrichtung des Förderbandes (1) voneinander im Abstand befindlichen Tragbalken (4) befestigt ist, wobei an den beiden seitlichen Enden der Tragbalken (4) jeweils Laufrollen (5,5a) gelagert sind, welche auf zwei längs der Anlage vorgesehenen Paaren von Tragseilen bzw. Tragschienen (32,32a, 33,33a, 34,34a), welche dem vorlaufenden Trum (1a) bzw. dem rücklaufenden Trum (1b) des Förderbandes (1) zugeordnet sind, abrollen und mit einer Vorrichtung (6) zur Reinigung des Förderbandes (1), dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (6) zur Reinigung des Förderbandes (1) mit einer Schableiste (63) od.dgl. ausgebildet ist, welche mittels einer Stelleinrichtung (66) zum Förderband (1) hin bewegbar ist, wobei die Stelleinrichtung (66) durch die Lage der Tragbalken (4) so gesteuert wird, dass die Schableiste (63) od.dgl. zwischen den Tragbalken (4) an das Förderband (1) zumindest nahezu zur Anlage gebracht wird, wogegen sie im Bereich eines Tragbalkens (4) vom Förderband (1) abgehoben wird.
2. Förderanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schableiste (63) auf einer Welle (61) befestigt ist, welche mittels eines Stellmotors (66) gegenüber dem Förderband (1) verschwenkbar ist.
3. Förderanlage nach einem der Patentansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass zudem eine Rückstellfeder (65) vorgesehen ist, durch welche die Schableiste (63) insbesondere bei Ausfall des Stellmotors (66) vom Förderband (1) weggeschwenkt wird.
4. Förderanlage nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der in der Entladestation befindlichen Umlenktrommel (2) mindestens ein Näherungsschalter (67) zugeordnet ist, durch welchen die jeweilige Lage eines sich zur Schableiste (63) hinbewegenden Tragbalkens (4) erfassbar ist und durch welchen der Stellmotor (66) steuerbar ist.

5. Förderanlage nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Stelleinrichtung (66) mit mindestens einem Bruchstab (69) ausgebildet ist, durch welchen bei einer Fehlfunktion der Stelleinrichtung (66) der Antrieb für die Förderanlage abgeschaltet wird.

Für den Anmelder

Patentanwalt





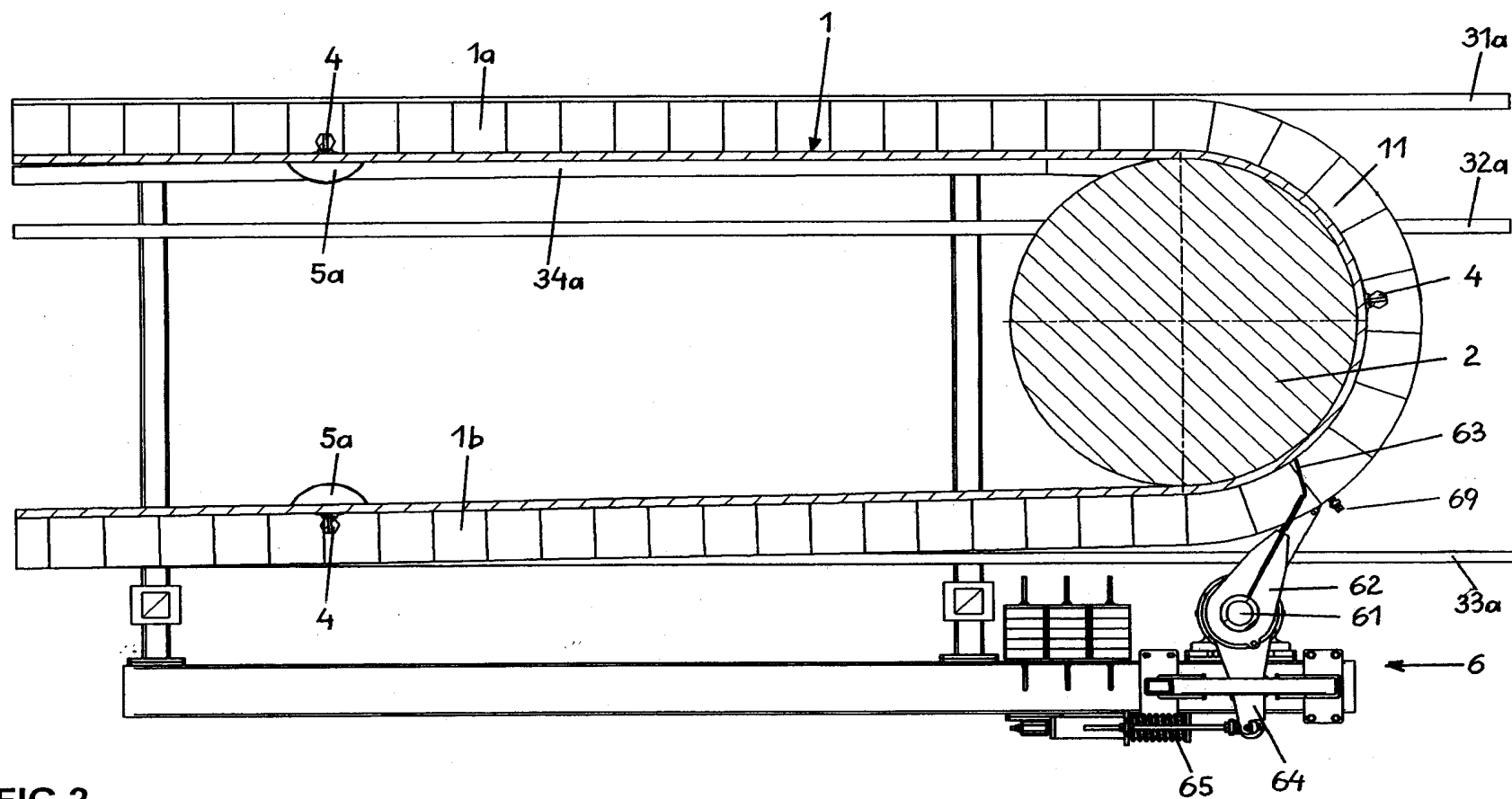
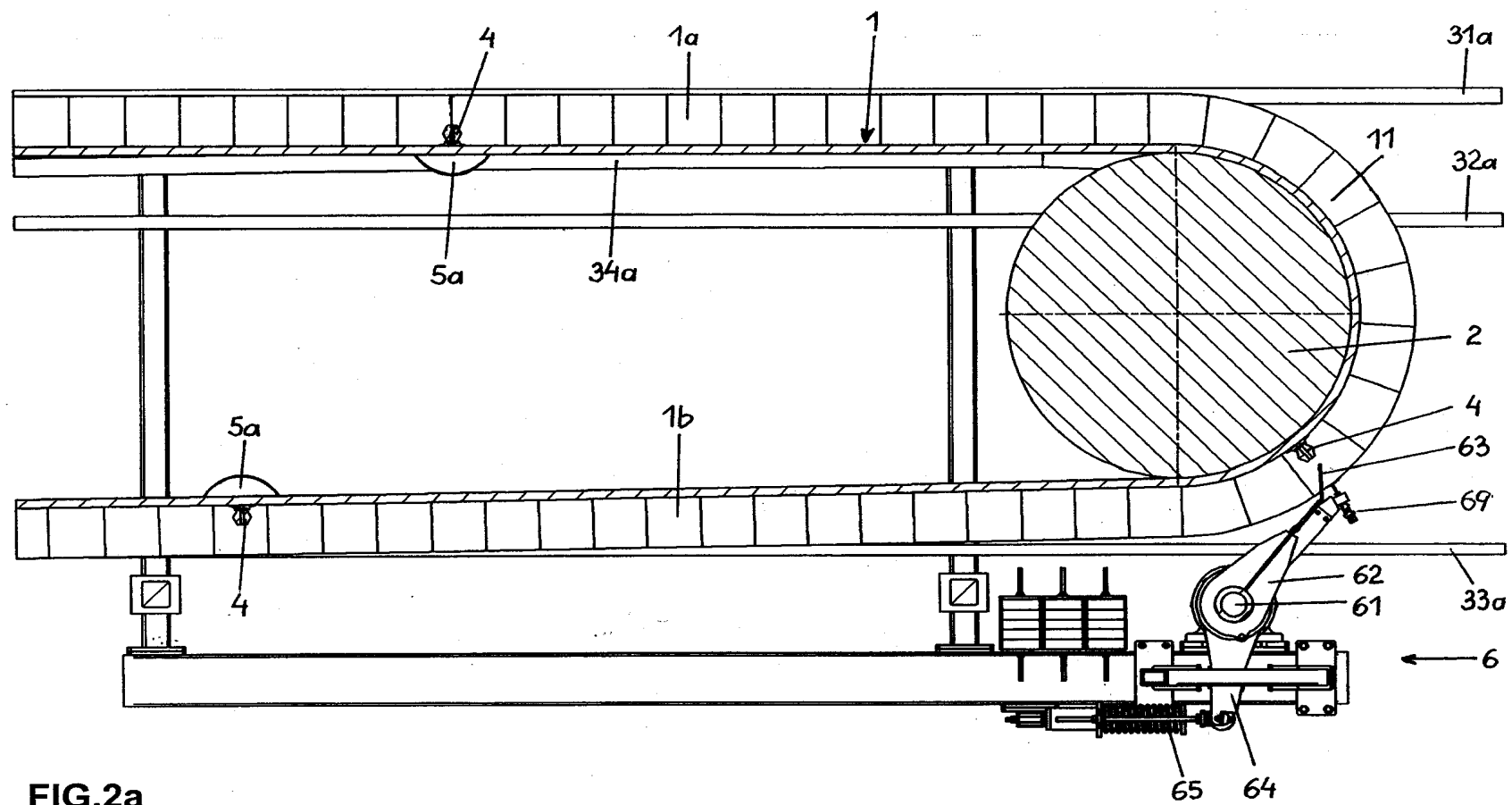


FIG. 2



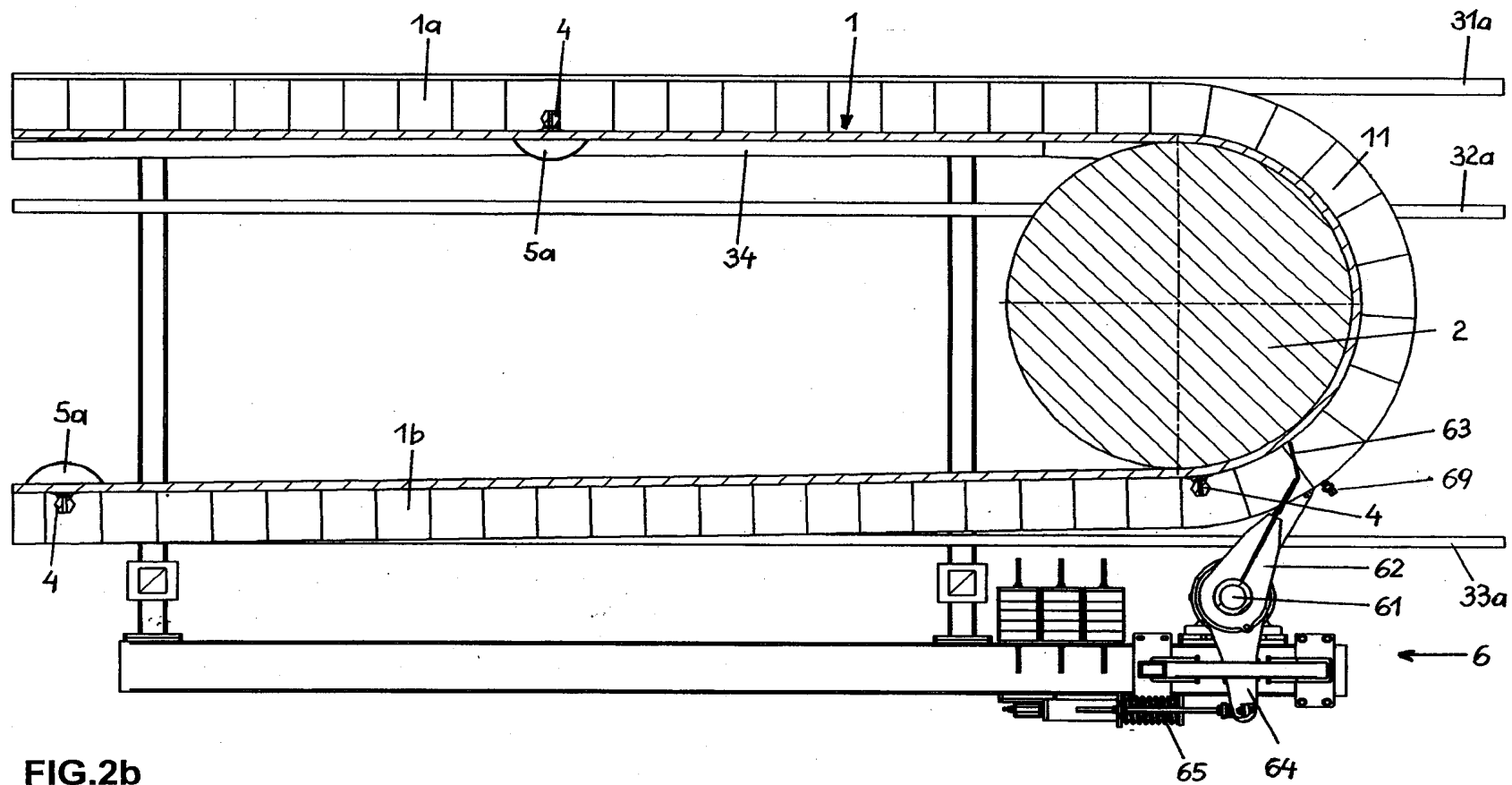


FIG.2b