

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



(12) Wirtschaftspatent

Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1  
Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) **DD** (11) **212 716 B1**

4(51) **B 65 G 17/06**

**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

---

(21) WP B 65 G / 246 650 7

(22) 28.12.82

(45) 26.11.86

(44) 22.08.84

---

(71) Deutsche Reichsbahn, Forschungs- und Entwicklungswerk, 3720 Blankenburg, Bahnhofstraße 2, DD

(72) Voigt, Paul; Heres, Rudolf, DD

---

(54) **Plattenbandförderer**

---

ISSN 0433-6461

11 Seiten

## Plattenbandförderer

### Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung betrifft einen Plattenbandförderer, insbesondere für den Transport von Gegenständen mit gestreckter Form.

### Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Es sind Plattenbandförderer in Form eines endlosen Bandes bekannt, deren gegenläufige Trums mit Turasrädern mit horizontaler Drehachse umgelenkt werden, so daß ein oberes in einer Richtung und ein unteres in der entgegengesetzten Richtung laufendes Trum von aneinander hängenden Plattengliedern entsteht. Der Abstand des hin- und zurücklaufenden Trums ist bei einer allgemein üblichen Mindestanzahl von sechs Mitnehmerflächen der Turasräder abhängig von der Länge der einzelnen Plattenglieder bzw. der Bandteilung. Daraus ergibt sich, daß in der Längsrichtung zu bewegendes Gegenstände bzw. Werkstücke mit gestreckter Form beträchtliche Bauhöhen erfordern, die nicht immer zur Verfügung stehen.

Weiterhin sind Plattenbandförderer, insbesondere für Montagebänder bekannt, deren Trums in horizontaler Ebene umlaufen und mit Turasrädern mit vertikaler Achse umgelenkt werden. Ihr Raumbedarf ist von der gleichen Relation der Länge der Plattenglieder zur Mindestanzahl der Mitnehmerflächen der Turasräder abhängig.

Die Eignung eines Plattenbandförderers ist weiterhin auch dann von diesen Baubedingungen abhängig, wenn er sowohl als Förder- einrichtung als auch gleichzeitig als Fertigungs- oder Montageband für eine Taktfertigung benutzt werden soll. Dabei ergibt sich ein weiterer Mangel aus der möglichen Art der Begrenzung der Taktschrittlängen. Die Einhaltung der jeweils gleichen Taktschrittlängen erfolgt allgemein mit zusätzlichen in die Bewegungsbahn der Plattenglieder einschwenkbaren Anschlägen. Dies ergibt aber innerhalb des Plattenbandes relativ hohe Materialbelastungen, insbesondere an den Gliedergelenken, so daß eine für vollmechanisierte Arbeitsgänge erforderliche enge Toleranz der Taktschrittlängen bereits nach kurzer Betriebszeit durch Längen der Bandteilungen überschritten wird und korrigiert werden muß.

Die Mängel der bekannten Plattenbandförderer wirken sich bei ihrer Anwendung besonders störend aus für die vollmechanisierte Aufplattung von Betonschwellen des Eisenbahnoberbaues in Betonschwellenwerken. Die Aufplattung erfolgt hierbei in vollmechanisierten Arbeitsständen, in denen die Rippenplatten und übrigen Befestigungsmittel montiert werden. Das erfordert eine ausreichende kontinuierliche Lagegenauigkeit der Betonschwellen für das Ansetzen, Eindrücken und Einschrauben der Befestigungsmittel in verschiedenen Arbeitsständen bzw. auf nacheinanderfolgenden Plattengliedern, wobei die groben Herstellungstoleranzen und die Rauigkeit der Auflageflächen der Betonschwellen erschwerend wirken. Unregelmäßigkeiten der Taktschrittlängen in den einzelnen Bearbeitungsständen führen zu nicht ordnungsgemäßen Arbeitsergebnissen.

Zum gleichen Zweck wurde weiterhin vorgeschlagen, Betonschwellen mittels eines karussellartigen Kreisförderers zu transportieren. Das bedingt aber auch die Anordnung der einzelnen Arbeitsstände in ebenfalls einer Kreisform, wozu ein noch größerer Raumbedarf erforderlich wäre.

Es ist weiterhin ein kontinuierlicher Förderer mit auf Schienen umlaufender Förderrinne vorgeschlagen worden, bei dem die Förderrinne aus einzelnen aneinandergehängten Rinnenschüssen besteht, die auf voneinander getrennten Schienensträngen laufen und an den Enden der Stränge nach Abkuppeln ohne Umkehr in den anderen Strang hinübersetzt und an diesen angekuppelt werden. Dieser Förderer erfordert gegenüber den bekannten Plattenbandförderern und Kreisförderern einen vergleichbar geringeren Platzbedarf, da die beiden Stränge dicht beieinander anzuordnen sind. Der Nachteil dieses Förderers besteht aber darin, daß mehrere Antriebseinrichtungen und Umsetzvorrichtungen erforderlich sind, wobei letztere bei jedem Umsetzvorgang jeweils einen Rinnenschuß einschließlich des darin enthaltenen Fördergutes zu bewältigen haben. Als Transportmittel und Montageplattform eignet sich dieser Förderer nicht, da auch bei einer diskontinuierlichen angepaßten Bewegungsform eine für vollmechanisierte Montagevorgänge notwendige hohe Lagegenauigkeit nicht erreichbar ist.

#### Ziel der Erfindung:

Es ist das Ziel der Erfindung, den Transport von Gegenständen mit gestreckter Form ökonomischer zu gestalten.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung:

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Plattenbandförderer mit einer Vielzahl von auf Schienen laufenden und lösbar verbundenen Plattengliedern für den Transport von Gegenständen mit gestreckter Form, vorzugsweise Betonschwellen des Eisenbahnoberbaues zu schaffen, dessen relative Größe und Platzbedarf geringer als der der bekannten Plattenbandförderer ist und dessen Taktschrittlänge exakt gleich bleibt.

Gemäß der Erfindung wird dies erreicht, indem zwei symmetrisch übereinander angeordnete Fahrbahnen mit jeweils zwei oben und unten befahrbaren Laufschiene sowie an beiden äußeren Enden der symmetrischen Fahrbahnen in der Länge eines Plattengliedes um eine mittige horizontale Längsachse schwenkbare Fahrbahnsektion ein aus mit Klauenkupplungen verbundenen Plattengliedern bestehendes oberes und unteres Plattenband tragen, wobei die Plattenglieder mit die Laufschiene von oben und unten umfassende Rollen und/oder Spurkranzrollen verschiebbar sind und auf die Mitte der symmetrischen Fahrbahnen weisende Mitnehmerlaschen besitzen, und zwischen den symmetrischen Fahrbahnen ein mit Mitnehmernocken in die Mitnehmerlaschen eingreifender Kettentrieb angeordnet ist. Die Länge der symmetrischen Fahrbahnen beträgt ein Vielfaches der Länge eines Plattengliedes und entspricht der Länge der sich übereinander gegenüberstehenden und um ein Paar reduzierte Gesamtzahl der Paare von Plattengliedern. Die Klauenkupplungen sind mittels der mit den Fahrbahnsektionen erfolgenden Schwenkbewegung der Plattenglieder ein- und auskuppelbar. Der Abstand des Antriebsrades zum Umlenkrad des Kettentriebes ist hierbei größer als der Abstand der benachbarten Mitnehmerlaschen eines Plattengliedes und der benachbarten Mitnehmerlaschen benachbarter Plattenglieder. Zwischen den symmetrischen Fahrbahnen ist eine auf zumindest je eine Mitnehmerlasche sich übereinander gegenüberstehender Plattenglieder einwirkende Verriegelung angeordnet.

Der Plattenbandförderer nach der Erfindung bildet somit sowohl auf der oberen Laufschiene aufliegend, wie auch auf der unteren Laufschiene hängend ein zusammenhängendes, nicht dehnbares Band von durch die Klauenkupplungen verbundenen Plattengliedern. Beide Bänder sind mit den Trümmern des zwischen den Fahrbahnen angeordneten Kettentriebes über jeweils zumindest einem Paar Mitnehmernocken und den Mitnehmerlaschen verbunden und führen entgegengesetzte Taktschritte in der Länge eines Plattengliedes aus, wobei an jedem Taktschritt ein Schwenken der äußeren Fahrbahnsektionen mit den am weitesten gefahrenen Plattengliedern in die um

180° versetzte andere Fahrbahn anschließt. Dazu kann mit dem Inbetriebsetzen des Kettentriebes das obere Band in die eine Richtung und das untere Band in die entgegengesetzte Richtung verfahren werden, bis die jeweils vorauslaufenden Plattenglieder sich voll in der Länge der Fahrbahnsektionen befinden. Mittels bekannter Endschalter kann der Kettentrieb außer Betrieb gesetzt und das Schwenken beider Fahrbahnsektionen eingeleitet werden. Mit dem Schwenken der Fahrbahnsektionen gleiten die Klauenkupplungen der mitgeschwenkten Plattenglieder aus denen der noch auf den feststehenden Fahrbahnen befindlichen Plattenglieder seitlich auf der Bahn eines Radius heraus und beim weiteren Schwenken in die Klauenkupplungen der benachbarten Plattenglieder des anderen Bandes hinein.

Der erfindungsgemäße Plattenbandförderer weist gegenüber bekannten technischen Lösungen eine Reihe von Vorteilen auf ohne dabei deren Mängel zu besitzen. Er beansprucht nur eine relativ geringe Bauhöhe, weil ein sonst bei herkömmlichen Förderern unerläßlicher Turasantrieb mit dem sich aus der Länge der Plattenglieder ergebenden Mindestabstand beider Trums entfällt. Aus der Art des Antriebes mit einem beide Bahnen gleichzeitig bewegendem Kettentrieb ergibt sich ein hoher Gleichförmigkeitsgrad der Vorschubbewegung, wobei die Taktschrittlängen exakt gleich sind und gleich bleiben.

Aus diesen Bedingungen resultiert die besondere Eignung als Transport- und Tragelement für die Taktfertigung. Einmal auf den Plattengliedern positionierte Arbeitsgegenstände kommen unter den einzelnen Bearbeitungsgegenständen, die über die Mitten der Taktschritte angeordnet sein können, in immer gleicher Lage zum Stillstand.

Grundsätzlich eignet sich der erfindungsgemäße Plattenbandförderer in gleicher Weise dazu, Arbeitsgegenstände mit der gleichen Exaktheit der Taktschrittlänge hängend an den nach unten weisenden Oberflächen der Plattenglieder des unteren Bandes zu trans-

portieren, wenn dazu geeignete, an sich bekannte Befestigungselemente einbezogen werden.

Ausführungsbeispiel:

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Plattenbandförderers in einer schematischen Darstellung

Fig. 2 eine Draufsicht nach der Figur 1

Fig. 3 eine teilweise Seitenansicht mit dem Kettentrieb in vergrößerter Darstellung

Fig. 4 einen Querschnitt durch den Plattenbandförderer in vergrößerter Darstellung in der Ebene A - A der Figur 3

Fig. 5 einen Querschnitt in der Ebene B - B nach der Figur 2 in der Zone eines Fahrbahnendes.

Auf Tragrahmen 1 sind eine obere Fahrbahn 2 und eine untere Fahrbahn 3 symmetrisch übereinander angeordnet, die jeweils von oben und von unten befahrbare Laufschiene 4 besitzen. Auf den Laufschiene 4 sind Plattenglieder 5 verfahrbar, die mit Rollen 6 und Spurkranzrollen 7 die Laufschiene 4 von oben und unten umschließen. Es ist auch möglich, sowohl oben wie unten Spurkranzrollen 7 zu verwenden. An den Enden der Fahrbahnen 3; 4 sind jeweils Fahrbahnsektionen 8; 9 angeordnet, die um mittige Längsachsen 10 mittels Schwenkantrieben 11 um jeweils 180° schwenkbar sind.

Die Plattenglieder 5 besitzen mindestens je zwei auf die Mitte der symmetrischen Fahrbahnen 2; 3 weisende Mitnehmerlaschen 12, die mit denen der benachbarten Plattenglieder 5 gleiche Abstände aufweisen. Die Plattenglieder 5 besitzen weiterhin an ihren aufeinander zugerichteten Stirnseiten einerseits nach oben und andererseits nach unten weisende, ineinander greifende Klauenkuppungen 13, die an den Fahrbahnsektionen 8; 9 mit deren Schwenkbewegungen auf der Bahn eines Radius auseinander bzw. wieder ineinander schwenkbar sind.

Mittig zwischen den Fahrbahnen 2; 3 ist ein Kettentrieb 14 mit einem Antriebsrad 15 und einem Umlenkrad 16 sowie einer Laschenkette 17 angeordnet. Die Laschenkette 17 besitzt Mitnehmernocken 18, deren Abstand voneinander mit dem Abstand der Mitnehmerlaschen 12 übereinstimmt. Das Umlenkrad 16 ist zweckmäßig mit einer Spanneinrichtung 19 verbunden. Die Mitnehmernocken 18 greifen sowohl nach oben wie auch nach unten in die Mitnehmerlaschen 12 ein. Das Antriebsrad 15 ist über eine Gelenkwelle 20 mit einem Fährantrieb 21 verbunden.

Zur sicheren Gewährleistung der Taktschrittlängen ist zwischen den Fahrbahnen 2; 3 eine Verriegelung angeordnet, die mit in die Mitnehmerlaschen einrastbaren Riegeln die Positionen der sich gegenüberstehenden Plattenglieder 5 fixiert. Weiterhin besitzen die Schwenkantriebe 11 auf die Fahrbahnsektionen 8; 9 einwirkende Verriegelungen 23, die diese in zwei um  $180^\circ$  versetzte Stellungen fixiert. Zur Koordinierung der Funktionen des Fährantriebes 21, der Verriegelung 22, der Schwenkantriebe 11 sowie der Verriegelungen 23 sind diese zweckmäßig mit geeigneten elektrischen und elektronischen Steuereinrichtungen verbunden.

## Erfindungsansprüche:

1. Plattenbandförderer mit einer Vielzahl von auf Schienen getrennter Fahrbahnen laufenden und lösbar verbundenen Plattengliedern für den Transport von Gegenständen mit gestreckter Form, vorzugsweise Betonschwellen des Eisenbahnoberbaues, dadurch gekennzeichnet, daß zwei symmetrisch übereinander angeordnete Fahrbahnen (2; 3) mit jeweils zwei oben und unten befahrbaren Laufschienen (4) sowie an beiden äußeren Enden der symmetrischen Fahrbahnen (2; 3) in der Länge eines Plattengliedes (5) um eine mittige horizontale Längsachse (10) schwenkbare Fahrbahnsektionen (8; 9) ein aus mit Klauenkupplungen (13) verbundenen Plattengliedern (5) bestehendes oberes und unteres Plattenband tragen, wobei die Plattenglieder (5) mit die Laufschienen (4) von oben und unten umfassende Rollen (6) und/oder Spurkranzrollen (7) verschiebbar sind und auf die Mitte der symmetrischen Fahrbahnen (2; 3) weisende Mitnehmerlaschen (12) besitzen, und zwischen den symmetrischen Fahrbahnen (2; 3) ein mit Mitnehmernocken (18) in die Mitnehmerlaschen (12) eingreifender Kettentrieb (14) angeordnet ist.

2. Plattenbandförderer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der symmetrischen Fahrbahnen (2; 3) ein Vielfaches der Länge eines Plattengliedes (5) beträgt und der Länge der sich übereinander gegenüberstehenden und um ein Paar reduzierte Gesamtzahl der Paare von Plattengliedern (5) entspricht.

3. Plattenbandförderer nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Klauenkupplungen (13) mittels der mit den Fahrbahnsektionen (8; 9) erfolgenden Schwenkbewegungen der Plattenglieder (5) aus- und einkuppelbar sind.

4. Plattenbandförderer nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand des Antriebsrades (15) zum Umlenkrad (16) des Kettentriebes (14) größer als der Abstand der benachbarten Mitnehmerlaschen (12) eines Plattengliedes (5) und der benachbarten Mitnehmerlaschen (12) benachbarter Plattenglieder (5) ist.

5. Plattenbandförderer nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den symmetrischen Fahrbahnen (2; 3) eine auf zumindest je eine Mitnehmerlasche (12) sich übereinander gegenüberstehender Plattenglieder (5) einwirkende Verriegelung (22) angeordnet ist.

Hierzu 1 3 Zeichnungen

