

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PATENTSCHRIFT



(12) Ausschließungspatent

(11) **DD 290 166 A5**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) B 65 G 23/12

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD B 65 G / 318 945 4

(22) 15.08.88

(44) 23.05.91

(71) Bergakademie Freiberg, Akademiestraße 6, O - 9200 Freiberg, DE

(72) Gollasch, Joachim, Doz. Dr.-Ing.; Schulz, Gisbert, Dr.-Ing.; Schmidt, Udo, Dipl.-Ing.; Schnitzler, Uwe, DE

(73) Bergakademie Freiberg, O - 9200 Freiberg; VEB NAGEMA Anlagenbau Dresden, O - 8060 Dresden, DE

(54) **Zweitrommelantrieb für Gurtbandförderer**

(55) Zweitrommelantrieb; Gurtbandförderer; ohne Umlenktrommel; Antriebstrommeln; Fördergurt; erhöhte Haftreibung; 360-Grad-Umschlingungswinkel; keinen Biegerichtungswechsel; verminderter Verschleiß; schlupffreie Kraftübertragung; Zwischenband; niedriger Elastizitätswert

(57) Die Erfindung betrifft einen Zweitrommelantrieb für Gurtbandförderer, der in allen Bereichen der Fördertechnik vorteilhaft anwendbar ist. Die technische Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Zweitrommelantrieb für Gurtbandförderer zu entwickeln, bei dem ein 360-Grad-Umschlingungswinkel für die Kraftübertragung an den Antriebstrommeln ohne eine Umlenktrommel und ohne Nutzung der Tragseite des Fördergurtes realisiert werden kann. Erfindungsgemäß wird die technische Aufgabe der Erfindung dadurch gelöst, daß zwischen den Antriebstrommeln und dem Fördergurt ein über beide Antriebstrommeln umlaufendes Zwischenband angeordnet ist. Das Zwischenband weist einen Elastizitätswert auf, der kleiner als der Elastizitätswert des Fördergurtes und eines gegebenenfalls auf den Antriebstrommeln angeordneten Trommelbelages ist. Die Antriebstrommeln weisen entweder einen gleichen oder in Förderrichtung abnehmenden Durchmesser auf.

ISSN 0433-6461

4 Seiten

Patentanspruch:

1. Zweitrommelantrieb für Gurtbandförderer, bestehend aus einem Fördergurt und zwei Antriebstrommeln, **gekennzeichnet dadurch**, daß zwischen den Antriebstrommeln (1, 2) und dem Fördergurt (3) ein über beide Antriebstrommeln (1, 2) umlaufendes Zwischenband (4) angeordnet ist.
2. Zweitrommelantrieb nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Antriebstrommeln 1, 2 den gleichen oder einen in Förderrichtung abnehmenden Durchmesser aufweisen.
3. Zweitrommelantrieb nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Zwischenband (4) einen Elastizitätswert aufweist, der kleiner als der Elastizitätswert des Fördergurtes (3) und eines gegebenenfalls auf den Antriebstrommeln (1, 2) angeordneten Trommelbelages ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Zweitrommelantrieb für Gurtbandförderer, der in allen Bereichen der Fördertechnik vorteilhaft anwendbar ist.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

In ZILLICH, E.: Fördertechnik für Studium und Praxis, Band 2: Mechanisch arbeitende Stetigförderer, Werner-Verlag Düsseldorf 1972 sind verschiedene Arten von Antriebsanordnungen von Gurtbandförderern beschrieben worden. Individuell kommen Kopfantriebe, Endantriebe sowie Kopf- und Endantriebe in Form von Ein- bzw. Mehrtrommelantrieben zum Einsatz. Um hohe Gurtzugkräfte zu erreichen finden Mehrtrommelantriebe, z. B. in Form von Zweitrommelantrieben, Anwendung, bei denen ein großer Umschlingungswinkel realisiert werden kann, der die Übertragung großer Kräfte von den Antriebstrommeln auf den Fördergurt ermöglicht. Diese Mehrtrommelantriebe bestehen aus Antriebstrommeln, die entweder als Kopf-, End- oder Kopf- und Endantrieb arbeiten, und aus Umlenktrommeln. Um der Forderung zu entsprechen, daß der Fördergurt nicht mit der Tragseite über die Antriebstrommeln geführt wird, da dies einen unvermeidbar hohen Verschleiß zur Folge hätte, wird der Fördergurt unter nicht zu hohem Zug über diese Umlenktrommeln geführt. Diese Anordnung hat jedoch den Nachteil, daß der Fördergurt bei der Führung über die Antriebstrommeln und die Umlenktrommeln einer bestimmten Anzahl von Biegewechseln, insbesondere auch Biegerichtungswechseln, ausgesetzt ist. Um die durch Biegebeanspruchung hervorgerufene hohe Belastung des Fördergurtes in Grenzen zu halten wird darauf orientiert, die Trommeldurchmesser nicht zu klein zu wählen, die Anzahl der Biegewechsel und besonders die der Biegerichtungswechsel möglichst klein zu halten und durch genügend große Abstände zwischen den Trommeln schnell aufeinanderfolgende Biegerichtungswechsel zu vermeiden. Um den für eine ausreichende Kraftübertragung erforderlichen Umschlingungswinkel des Fördergurtes um die Antriebstrommeln realisieren zu können und der Forderung zu entsprechen, daß der Fördergurt nicht mit seiner Tragseite über die Antriebstrommeln geführt wird, kann auf die Umlenktrommeln, die die eigentlichen Verursacher der nachteiligen Biegerichtungswechsel sind, bei den bekannten Lösungen nicht verzichtet werden. Auch wenn die Biegerichtungswechsel auf ein Minimum beschränkt werden, wie z. B. bei einem Zweitrommelantrieb bei dem nur noch ein Biegerichtungswechsel auftritt, hat der eine verbleibende Biegerichtungswechsel immer noch einen wesentlichen Einfluß auf die Standzeit des Fördergurtes.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist es, den Verschleiß von Fördergurten an Gurtbandförderern mit Zweitrommelantrieben zu vermindern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die technische Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Zweitrommelantrieb für Gurtbandförderer zu entwickeln, bei dem ein 360-Grad-Umschlingungswinkel für die Kraftübertragung an den Antriebstrommeln ohne eine Umlenktrommel und ohne Nutzung der Tragseite des Fördergurtes realisiert werden kann.

Erfindungsgemäß wird die technische Aufgabe der Erfindung dadurch gelöst, daß zwischen den Antriebstrommeln und dem Fördergurt ein über beide Antriebstrommeln umlaufendes Zwischenband angeordnet ist. Die Antriebstrommeln weisen entweder einen gleichen oder in Förderrichtung abnehmenden Durchmesser auf. Dadurch wird erreicht, daß der Flächenkontakt zwischen Fördergurt und Zwischenband am größten ist und dementsprechend eine optimale Kraftübertragung von den Antriebstrommeln über das Zwischenband auf den Fördergurt gesichert wird.

Das Zwischenband weist einen Elastizitätswert auf, der kleiner als der Elastizitätswert des Fördergurtes und eines gegebenenfalls auf den Antriebstrommeln angeordneten Trommelbelages ist.

Das Zwischenband, das direkt auf den Antriebstrommeln umläuft, umschlingt die Antriebstrommeln in einem Winkel von 360 Grad und gewährleistet durch den großen Flächenkontakt mit dem Fördergurt und dem niedrigen Elastizitätswert eine zuverlässige schlupffreie Kraftübertragung von den Antriebstrommeln auf den Fördergurt. Besonders beim Anfahren auftretender Gleitschlupf wird in einen Dehnschlupf umgewandelt.

Mit dieser einfachen aber wirkungsvollen Lösung kann bei Zweitrommelantrieben auf die bisher erforderlichen Umlenkrollen verzichtet werden. Dadurch, daß nunmehr kein Biegerichtungswechsel mehr auftritt und das Zwischenband gleichzeitig als Verschleißband und als Trommelbelag fungiert, wird der Verschleiß an den Antriebstrommeln und am Fördergurt durch Verlagerung auf das Zwischenband verringert. Der Abstand zwischen den Trommeln kann bei der erfindungsgemäßen Lösung beliebig klein gewählt werden, so daß der Antrieb der beiden Antriebstrommeln vorteilhafterweise über einen gemeinsamen Motor mit einem zwischengeschalteten Getriebe erfolgen kann, wodurch eine kleinere, kompakte Bauweise des Zweitrommelantriebes möglich wird. Da beide Antriebstrommeln nicht unabhängig voneinander angetrieben werden, kann es nicht wie bei bekannten Lösungen zu Anlagenschäden kommen, die durch den Stillstand einer Antriebstrommel hervorgerufen werden.

Der erfindungsgemäße Zweitrommelantrieb ist sowohl als Kopf-, End- oder Kopf- und Endantrieb einsetzbar.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Zur Verdeutlichung ist dazu in Figur 1 ein erfindungsgemäßer Zweitrommelantrieb dargestellt.

Dieser Zweitrommelantrieb soll für den Transport pleistozäner Massen geeignet sein. Dazu ist es erforderlich, daß es beim Abwurf der pleistozänen Massen zu keinem Nachlaufen des Pleistozäns im Untertrum kommt.

Der Zweitrommelantrieb für den Transport pleistozäner Massen besteht aus den Antriebstrommeln 1 und 2, dem Zwischenband 4 und dem Fördergurt 3. Die Antriebstrommeln 1 und 2 sind in herkömmlicher Weise mit einem Trommelbelag versehen. Die Antriebstrommel 2, die in Förderrichtung vor der Antriebstrommel 1 angeordnet ist, besitzt einen größeren Durchmesser. Das Zwischenband 4 wird vollständig um die Antriebstrommeln 1 und 2 geführt und damit ein Umschlingungswinkel von 360 Grad realisiert. Auf diesem Zwischenband 4 läuft der Fördergurt 3, der die Antriebstrommel 1 umläuft und die Antriebstrommel 2 nur tangential berührt. Durch die Berührungsfläche zwischen Zwischenband 4 und Fördergurt 3 wird eine große Haftreibung erreicht. Werden zwischen den beiden Antriebstrommeln 1 und 2 eine oder mehrere vom Abstand und der Größe der Antriebstrommeln 1 und 2 abhängige Stützrollen angeordnet, kann die Kraftübertragung zwischen Zwischenband 4 und Fördergurt 3 weiter erhöht werden. Diese Stützrollen dienen dann gleichzeitig zum Spannen, insbesondere des Zwischenbandes 4, wodurch lediglich nur noch eine Spanneinrichtung zur Spannung des Fördergurtes 3 an der Umlenkstrommel erforderlich ist. Das Zwischenband 4 besteht aus einem PVC-Band mit zwei Laufseiten. Dieses Material weist gegenüber dem Fördergurt 3 und dem Trommelbelag der Antriebstrommeln 1 und 2 einen kleineren Elastizitätswert auf. Der Mindestdurchmesser der Antriebstrommel 1 mit dem kleinen Durchmesser richtet sich bekanntermaßen nach dem jeweils verwendeten Fördergurt 3. Der Durchmesser der Antriebstrommel 2 ist in Abhängigkeit von den zu fördernden pleistozänen Massen und der Größe der Antriebstrommel 1 zu wählen. Durch den Zweitrommelantrieb mit zwei Antriebstrommeln 1 und 2 mit unterschiedlichem Durchmesser wird ein Vorabwurf der pleistozänen Massen vor dem eigentlichen Abwurf realisiert. Durch die Anordnung der Antriebstrommeln 1 und 2 im Untertrum auf gleicher Höhe kann ein maximaler Vorabwurf erreicht werden. Darüber hinaus kann der Vorabwurf der pleistozänen Massen durch die Wahl des Verhältnisses der Antriebstrommeldurchmesser bzw. des Abstandes der Antriebstrommeln 1 und 2 auf die jeweils zu fördernden pleistozänen Massen abgestimmt werden. Der Austausch der Antriebstrommeln 1 und 2, die Veränderung des Abstandes der Antriebstrommeln 1 und 2 sowie des Zwischenbandes 4 ist mit einfachen Mitteln durchführbar.

Mit diesem Zweitrommelantrieb ist es möglich den Verschleiß von Fördergurt 3 und Antriebstrommeln 1 und 2 wesentlich zu vermindern, da die Hauptbelastung durch das Zwischenband 4 getragen wird. Dieses Zwischenband 4 ist wiederum leicht austauschbar, so daß der Aufwand für die Wartung und Instandhaltung ebenfalls vermindert werden kann. Der erfindungsgemäße Zweitrommelantrieb stellt eine völlig neuartige Lösung für den Antrieb von Gurtbandförderern dar, die zwar einfach im Aufbau, aber in ihrer Wirkung komplex die Nachteile der bekannten Lösungen beseitigt und darüber hinaus zusätzliche Vorteile bietet.

