



(10) **DE 10 2010 060 574 A1** 2012.05.16

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2010 060 574.3**

(22) Anmeldetag: **16.11.2010**

(43) Offenlegungstag: **16.05.2012**

(51) Int Cl.: **B65G 15/40 (2006.01)**
B65G 15/08 (2006.01)

(71) Anmelder:
**Phoenix Conveyor Belt Systems GmbH, 07422,
Bad Blankenburg, DE**

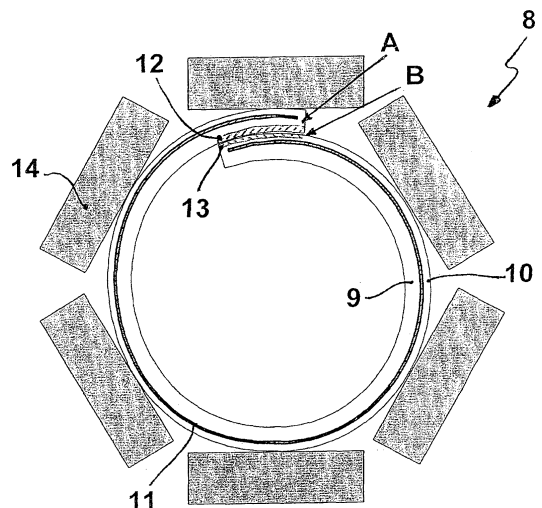
(72) Erfinder:
Küsel, Bernd, 21077, Hamburg, DE

(74) Vertreter:
Finger, Karsten, 30165, Hannover, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Rohrfördergurt mit einer gleitfähigen Überlappung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Fördergurt (8) mit einer tragseitigen Deckplatte (9) und einer laufseitigen Deckplatte (10) aus jeweils einem elastomeren Werkstoff sowie mit einem eingebetteten Zugträger (15), wobei der Fördergurt durch Überlappung der beiden Gurtflanken unter Ausbildung zweier sich berührender Randzonen (A, B) zu einem Rohrfördergurt (8) schließbar ist, der sich ringsherum an Tragrollen (14) abstützt, wobei erfindungsgemäß wenigstens eine Randzone (A, B) des Fördergurtes (8) mit einer gleitfähigen und abriebfesten Beschichtung (12, 13) versehen ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fördergurt mit einer tragseitigen und laufseitigen Deckplatte aus jeweils einem elastomeren Werkstoff sowie mit einem eingebetteten Zugträger, wobei der Fördergurt durch Überlappung seiner beiden Gurtflanken unter Ausbildung zweier sich berührender Randzonen zu einem Rohrfördergurt schließbar ist, der sich ringsherum an Tragrollen abstützt. Der Fördergurt kommt dabei als Textil-Fördergurt oder Stahlseil-Fördergurt zur Anwendung, wobei insbesondere beim Stahlseil-Fördergurt innerhalb der tragseitigen und/oder laufseitigen Deckplatte zusätzlich Synthesecord-Querarmierungen zwecks Schlitzschutz vorhanden sind.

[0002] Ein gattungsgemäßer Fördergurt wird insbesondere in folgender Patentliteratur detailliert beschrieben:

DE 36 06 129 A1
DE 36 12 765 A1
DE 43 33 839 B4
EP 0 336 385 B1

[0003] In den letzten 20 Jahren ist das geschlossene Fördersystem unter Einsatz eines Rohrfördergurtes entscheidend weiterentwickelt worden. Innerhalb der Ein- und Auslaufstrecke ist der Fördergurt wie bei den konventionellen Gurtförderern gemuldet. Auf der Transport- und Rücklaufstrecke schließt sich jedoch der Fördergurt und bildet eine Röhre (Rohrfördergurt, Schlauchgurt, Rollgurt). Für dieses Transportsystem werden ringförmig angeordnete Tragrollen sowie gegebenenfalls zusätzliche Korrekturrollen benötigt. Neben den konventionellen Gurtförderern zeichnet sich das geschlossene Transportbandsystem durch folgende Vorteile aus:

- es ist besonders kurvengängig;
- es hat eine besonders hohe Steigfähigkeit;
- es ist platzsparend;
- es schützt das Fördergut sowie die Umwelt, beispielsweise bei Staub oder radioaktivem Fördergut.

[0004] Generell gilt, dass man für den Betrieb von Fördergurten möglichst kleine Motoren mit möglichst geringem Stromverbrauch einsetzen möchte. Rohrfördergurte, die ringsherum an Tragrollen anliegen, haben einen besonders hohen Laufwiderstand, was größere Motoren und mehr Stromverbrauch bedeutet. Ein großer Teil des Energiebedarfs ergibt sich aus der Kraft, die für die Überlappung der beiden Gurtflanken benötigt wird. Diese Kraft ist bei neu eingesetzten Fördergurten sogar oft so groß, dass der Fördergurt ohne zusätzliche Maßnahmen, beispielsweise durch Zusammenbinden, gar nicht in die Anlage gezogen werden kann. Dieser zu hohe Widerstand legt sich allerdings nach einigen Wochen im Betrieb. Ferner verschleißten die beiden bei der Überlappung sich berührenden Randzonen durch die ständige Rei-

bung sehr schnell, was die Dichtheit des Fördergurtes schwächt und schließlich zum Ausfall des ganzen Fördergurtes führt.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, im Rahmen der Überlappung der beiden Gurtflanken des Fördergurtes zu einem Rohrfördergurt die Reibung zu reduzieren, verbunden mit einer Erhöhung der Lebensdauer des Rohrfördergurtes.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, dass wenigstens eine Randzone des Fördergurtes mit einer gleitfähigen und abriebfesten Beschichtung versehen ist.

[0007] Folgende zwei Varianten der Randzonenbeschichtung kommen zur Anwendung:

- Die Randzone der tragseitigen Deckplatte oder die Randzone der laufseitigen Deckplatte ist mit der gleitfähigen und abriebfesten Beschichtung versehen.
- Besonders vorteilhaft ist es, wenn sowohl die Randzone der tragseitigen Deckplatte als auch die der laufseitigen Deckplatte mit der gleitfähigen und abriebfesten Beschichtung ausgestattet ist. Dieses Beschichtungskonzept wird in Verbindung mit der Figurenbeschreibung noch näher erläutert.

[0008] Hinsichtlich der gleitfähigen und abriebfesten Beschichtung gelangen insbesondere folgende Werkstoffe zum Einsatz:

- Die Beschichtung besteht aus einem Elastomer hoher Härte. Besteht beispielsweise die tragseitige und laufseitige Deckplatte aus einer vulkanisierten Kautschukmischung auf der Basis von Chloropren-Kautschuk (CR) mit einer Härte von 65 Shore A, so kann die Beschichtung die gleiche CR-Kautschukbasis besitzen, jedoch bei einer höheren Härte, beispielsweise 90 Shore A.
- Die Beschichtung besteht wiederum aus einem Elastomer, beispielsweise aus einer vulkanisierten Kautschukmischung auf der Basis von Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR). In diese Kautschukmischung ist jedoch eine gleitaktive Substanz eingemischt. Von besonderer Bedeutung sind Nanopartikel mit gleitfähigen Eigenschaften. Eingemischt wird dabei insbesondere Polytetrafluorethylen (PTFE) im Nanobereich. Durch das Einbringen dieser Nanopartikel wird die Gurtoberfläche rauer, was mit einer Reduzierung der Berührungsflächen einhergeht. Gleichzeitig wird der Abrieb drastisch reduziert.
- Die Beschichtung ist ein Polyolefin, insbesondere ein UHMwPE (Ultra High Molecularweight Polyethylene).
- Die Beschichtung ist ein Fluorkunststoff, insbesondere Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyvinylfluorid (PVF) oder Polyvinylidenfluorid (PVDF). Von besonderer Bedeutung ist dabei PTFE.

[0009] Jede Beschichtung bildet mit dem Deckplattenmaterial einen dauerfesten Haftverbund, beispielsweise im Zuge der Vulkanisation. Auch zusätzliche Haftvermittler können eingesetzt werden.

[0010] Die weiteren vorteilhaften Ausgestaltungen der gleitfähigen und abriebfesten Beschichtung sind:
 – Die Beschichtung ist als Folie ausgebildet.
 – Die Beschichtung weist eine Stärke von 0,01 mm bis 3 mm auf, insbesondere wiederum von 0,1 mm bis 1 mm.

[0011] Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf schematische Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

[0012] [Fig. 1](#) den Querschnitt eines Stahlseil-Fördergurtes mit einer gleitfähigen und abriebfesten Beschichtung in den beiden Randzonen (geöffneter Zustand);

[0013] [Fig. 2](#) einen Rohrfördergurt mit einer gleitfähigen und abriebfesten Beschichtung in den beiden Randzonen (Überlappungszonen).

[0014] [Fig. 1](#) zeigt einen Stahlseil-Fördergurt **1** mit einer tragseitigen Deckplatte **2** für das Fördermaterial und einer laufseitigen Deckplatte **3** aus jeweils einem elastomeren Werkstoff, beispielsweise aus einer vulkanisierten Kautschukmischung auf der Basis von CR, sowie mit einem eingebetteten Zugträger **4** in Form von mehreren in Fördergurtlängsrichtung parallel verlaufenden Stahlseilen. Innerhalb der laufseitigen Deckplatte **3** ist noch eine Synthesecord-Querarmierung **5** eingebettet.

[0015] Die Randzone A der tragseitigen Deckplatte **2** ist mit einer gleitfähigen und abriebfesten Beschichtung **6** versehen. Auch die Randzone B der laufseitigen Deckplatte **3** ist mit einer Beschichtung **7** mit den gleichen Eigenschaften ausgestattet. Bei der Überlappung der beiden Gurtflanken zu einem Rohrfördergurt, beispielsweise unter Einsatz einer Niederhalterolle, treten die beiden Randzonen A und B berührend in Kontakt zueinander, was nun in Verbindung mit der [Fig. 2](#) dargestellt und erläutert wird.

[0016] Nach [Fig. 2](#) ist der Fördergurt **8** mit einer tragseitigen Deckplatte **9** und einer laufseitigen Deckplatte **10** durch Überlappung seiner beiden Gurtflanken unter Ausbildung zweier sich berührenden Randzonen A und B zu einem Rohrfördergurt geschlossen, der sich ringsherum an Tragrollen **14** abstützt. Innerhalb der beiden Randzonen A und B ist der Rohrfördergurt jeweils mit einer gleitfähigen und abriebfesten Beschichtung **12** und **13** versehen, beispielsweise aus einem elastomeren Werkstoff, dem eine gleitaktive Substanz, beispielsweise pulverförmiges PTFE, beigemischt ist. Der Zugträger **11** kann aus

Stahlseilen ([Fig. 1](#)) oder einer Textilkarkasse gebildet sein.

Bezugszeichenliste

1	Fördergurt (Stahlseil-Fördergurt)
2	tragseitige Deckplatte
3	laufseitige Deckplatte
4	Zugträger (Stahlseile)
5	Synthesecord-Querarmierung
6	gleitfähige und abriebfeste Beschichtung
7	gleitfähige und abriebfeste Beschichtung
8	Fördergurt (Rohrfördergurt)
9	tragseitige Deckplatte
10	laufseitige Deckplatte
11	Zugträger
12	gleitfähige und abriebfeste Beschichtung
13	gleitfähige und abriebfeste Beschichtung
14	Tragrollen
A	Randzone des Fördergurtes
B	Randzone des Fördergurtes

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 3606129 A1 [\[0002\]](#)
- DE 3612765 A1 [\[0002\]](#)
- DE 4333839 B4 [\[0002\]](#)
- EP 0336385 B1 [\[0002\]](#)

Patentansprüche

1. Fördergurt (**1, 8**) mit einer tragseitigen Deckplatte (**2, 9**) und einer laufseitigen Deckplatte (**3, 10**) aus jeweils einem elastomeren Werkstoff sowie mit einem eingebetteten Zugträger (**4, 11**), wobei der Fördergurt (**1, 8**) durch Überlappung seiner beiden Gurtflanken unter Ausbildung zweier sich berührenden Randzonen (A, B) zu einem Rohrfördergurt (**8**) schließbar ist, der sich ringsherum an Tragrollen (**14**) abstützt, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens eine Randzone (A, B) des Fördergurtes (**1, 8**) mit einer gleitfähigen und abriebfesten Beschichtung (**6, 7, 12, 13**) versehen ist.

2. Fördergurt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Randzone (A) der tragseitigen Deckplatte (**2, 9**) oder die Randzone (B) der laufseitigen Deckplatte (**3, 10**) mit der gleitfähigen und abriebfesten Beschichtung (**6, 7, 12, 13**) versehen ist.

3. Fördergurt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Randzone (A) der tragseitigen Deckplatte (**2, 9**) und die Randzone (B) der laufseitigen Deckplatte (**3, 10**) mit der gleitfähigen und abriebfesten Beschichtung (**6, 7, 12, 13**) versehen sind.

4. Fördergurt nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die gleitfähige und abriebfeste Beschichtung (**6, 7, 12, 13**) aus einem Elastomer hoher Härte besteht.

5. Fördergurt nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die gleitfähige und abriebfeste Beschichtung (**6, 7, 12, 13**) ein Elastomer ist, in dem eine gleitaktive Substanz eingemischt ist.

6. Fördergurt nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die gleitaktive Substanz aus Nanopartikeln besteht.

7. Fördergurt nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die gleitfähige und abriebfeste Beschichtung (**6, 7, 12, 13**) aus einem Polyolefin besteht.

8. Fördergurt nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Polyolefin ein UHMwPE ist.

9. Fördergurt nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die gleitfähige und abriebfeste Beschichtung (**6, 7, 12, 13**) aus einem Fluorkunststoff besteht.

10. Fördergurt nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Fluorkunststoff Polyethylenfluorid (PTFE), Polyvinylfluorid (PVF) oder Polyvinylidenfluorid (PVDF) ist.

11. Fördergurt nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die gleitfähige und abriebfeste Beschichtung (**6, 7, 12, 13**) als Folie ausgebildet ist.

12. Fördergurt nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die gleitfähige und abriebfeste Beschichtung (**6, 7, 12, 13**) eine Stärke von 0,01 mm bis 3 mm aufweist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

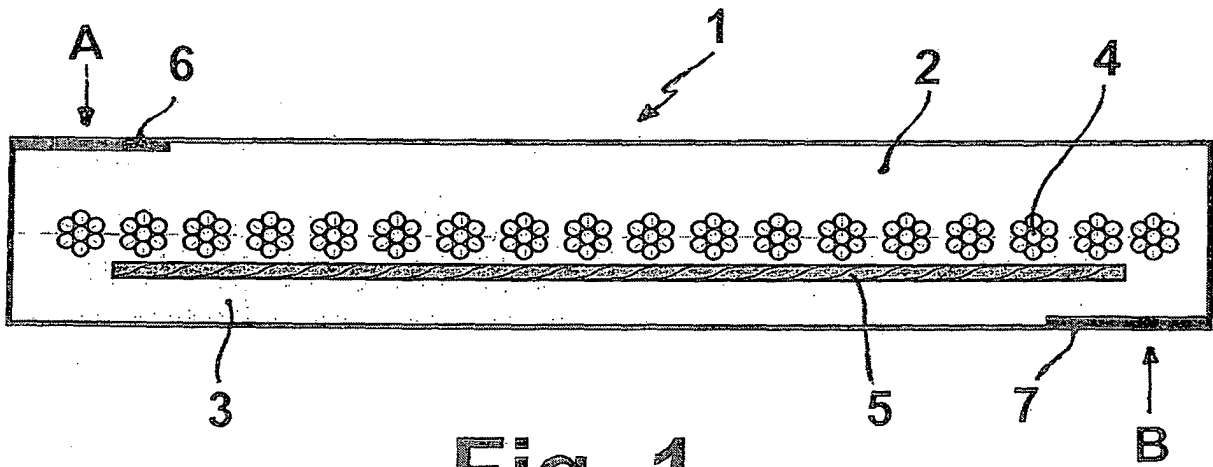


Fig. 1

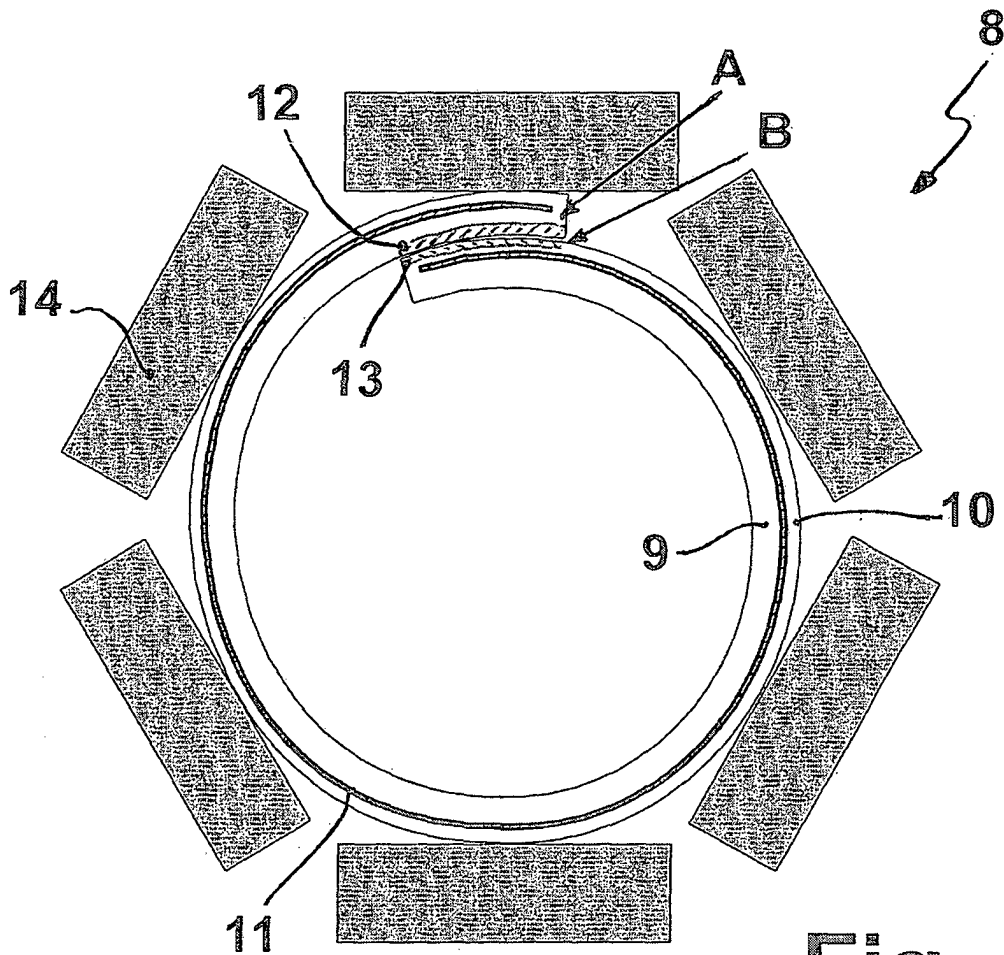


Fig. 2