

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 51057/2019
(22) Anmeldetag: 04.12.2019
(45) Veröffentlicht am: 15.12.2021

(51) Int. Cl.: **B65G 39/09** (2006.01)
B65G 39/16 (2006.01)
B65G 39/071 (2006.01)
B65G 15/60 (2006.01)
B65G 15/64 (2006.01)
F16C 35/00 (2006.01)

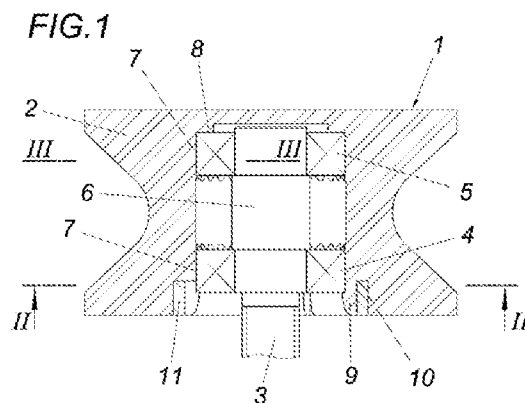
(56) Entgegenhaltungen:
ARTUR KÜPPER GMBH & CO. KG. 'Idlers and Components for Bulk Materials Handling.' [online]. 2016 [retrieved on 2020-06-08]. Retrieved from the internet: <URL: <https://web.archive.org/web/20161030200331/http://katalog.kuepper.eu/#p=68>>
CA 2046106 A1
DE 4327911 A1
SE 448365 B
DE 102007041900 A1
DE 102011013048 A1

(73) Patentinhaber:
Hoessl GmbH
4210 Gallneukirchen (AT)

(74) Vertreter:
Hübscher & Partner Patentanwälte GmbH
4020 Linz (AT)

(54) Vorrichtung zur Seitenführung eines Förderbands

(57) Es wird eine Vorrichtung zur Seitenführung eines Förderbands mit einer Bandrolle (1) beschrieben, deren Rollenkörper (2) aus Kunststoff auf einer Tragachse (3) mithilfe von zwei mit axialem Abstand voneinander angeordneten Wälzlager (4, 5) frei drehbar gelagert ist, die an einem zwischen ihnen vorgesehenen Bund (6) der Tragachse (3) gegenüber dieser axial abgestützt sind. Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass der auf die Tragachse (3) mit den montierten Wälzlager (4, 5) aufgeschobene Rollenkörper (2) Lagerflächen (7) zur Aufnahme der Wälzlager (4, 5) bildet, dass die beiden Wälzlager (4, 5) zwischen einer Stirnwand (8) des Rollenkörpers (2) und radial einspringenden, durch eine Ringnut (10) auf der der Stirnwand (8) gegenüberliegenden Stirnseite vom übrigen Rollenkörper (2) getrennten, federnden Rastungen (9) gegenüber dem Rollenkörper (2) axial festgehalten sind, und dass ein Sperrring (11) formschlüssig in die Ringnut (10) des Rollenkörpers (2) eingreift.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Seitenführung eines Förderbands mit einer Bandrolle, deren Rollenkörper aus Kunststoff auf einer Tragachse mithilfe von zwei mit axialem Abstand voneinander angeordneten Wälzlager frei drehbar gelagert ist, die an einem zwischen ihnen vorgesehenen Bund der Tragachse gegenüber dieser axial abgestützt sind.

[0002] Um eine Bandrolle mit einem Rollenkörper aus Kunststoff, üblicherweise aus Polyurethan, entsprechend den bei der Seitenbandführung auftretenden Belastungen zu lagern, ist es bekannt, den Rollenkörper entweder an die hierfür im Bereich der beiden Stirnseiten der Bandrolle vorgesehenen Wälzlager anzufügen oder mit einer die Wälzlager aufnehmenden metallischen Lagerhülse zu versehen. Da solche Bandrollen aus Kunststoff einem Verschleiß unterworfen sind und daher wiederholt ausgewechselt werden müssen, ist es als Nachteil anzusehen, wenn der Rollenkörper aus Kunststoff mit Metallteilen versehen ist.

[0003] Es ist aber auch bekannt, die Wälzlager ohne zusätzliche Lagerhülse von beiden Stirnseiten des Rollenkörpers her in stirnseitige Lagerausnehmungen des Rollenkörpers einzusetzen. Da sich die Wälzlager jedoch an einem zwischen ihnen vorgesehenen Bund der Tragachse axial abstützen und mithilfe von Sprengringen in Anlage an diesem Bund gehalten werden, muss bei einem Wechsel des Rollenkörpers das Wälzlager am freien Ende der Tragachse von der Tragachse abgezogen werden.

[0004] Um Wälzlager in einfacher Art in einem Gehäuse axial festlegen zu können ist es außerdem bekannt (CA 2 046 106 A1), im Gehäuse das Wälzlager umfassende, federnde Rastungen vorzusehen, die beim axialen Einsetzen des Wälzlagers in die Lagerausnehmung des Gehäuses radial nach außen ausgelenkt werden und das eingesetzte Wälzlager umfassen, sodass das Wälzlager durch die Rastungen in Anlage an einem axialen Gehäuseanschlag gehalten werden. Um die Rastungen in der das Wälzlager umgreifenden Raststellung zu sichern, werden die Rastungen durch einen sie umschließenden Sicherungsring an einem Auslenken gehindert. Eine solche axiale Sicherung der Wälzlager berührt jedoch die Schwierigkeiten nicht, die sich im Zusammenhang der Lagerung von Bandrollen mit einer axialen Abstützung der beiden Wälzlager an einem gemeinsamen zwischen ihnen vorgesehenen Bund der Tragachse ergeben.

[0005] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Seitenführung für ein Förderband mit einer Bandrolle so auszugestalten, dass beim Wechseln der Bandrolle lediglich der Rollenkörper aus Kunststoff zu ersetzen ist, und zwar ohne Notwendigkeit, ein Wälzlager ausbauen zu müssen.

[0006] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass der auf die Tragachse mit den montierten Wälzlager aufgeschobene Rollenkörper Lagerflächen zur Aufnahme der Wälzlager bildet, dass die beiden Wälzlager zwischen einer Stirnwand des Rollenkörpers und radial einspringenden, durch eine Ringnut auf der der Stirnwand gegenüberliegenden Stirnseite vom übrigen Rollenkörper getrennten, federnden Rastungen gegenüber dem Rollenkörper axial festgehalten sind, und dass ein Sperring formschlüssig in die Ringnut des Rollenkörpers eingreift.

[0007] Zufolge dieser Maßnahmen kann der Rollenkörper aus Kunststoff auf das mit den beiden Wälzlager versehene freie Ende der Tragachse aufgeschoben werden, weil die radial einspringenden Rastungen des Rollenkörpers bei nicht in die Ringnut eingesetztem Sperring durch die mit der Tragachse in den Rollenkörper eingeschobenen Wälzlager auswärts gegen die Ringnut gedrückt werden und dadurch den Weg für das Einsetzen der Wälzlager freigeben, um nach dem Vorbeibewegen der Wälzlager wieder federbedingt in die radial einspringende Raststellung rückgestellt zu werden. Dies bedeutet, dass aufgrund der gegebenen Abstimmung des axialen Abstands der Rastungen von der gegenüberliegenden Stirnwand des Rollenkörpers auf den gegenseitigen Wälzlagerabstand die beiden Wälzlager zwischen der Stirnwand des Rollenkörpers und den Rastungen axial abgestützt werden, was in Verbindung mit der axialen Abstützung am Ansatz der Tragachse zwischen den beiden Wälzlager zu einer unverschiebbaren Halterung der Wälzlager sowohl gegenüber der Tragachse als auch gegenüber dem Rollenkörper führt. Diese

Wälzlagerfestlegung wird durch den in die Ringnut eingesetzten Sperring gesichert, weil durch den Sperring eine Verlagerung der Rastungen radial auswärts unterbunden wird. Zum Abziehen des Rollenkörpers aus Kunststoff von der Tragachse muss daher zunächst der Sperring aus der Ringnut gelöst werden, wenn nicht die Zerstörung der Rastungen in Kauf genommen wird.

[0008] Bei Bandrollen mit einem Rollenkörper aus Kunststoff werden die die Wälzlager aufnehmenden Lagerflächen nachbearbeitet, weil bei der Herstellung der Rollenkörper mit einem erstarrungsbedingten Verzug gerechnet werden muss. Um den mit einer solchen Nachbearbeitung verbundenen Aufwand zu vermeiden, kann der Rollenkörper gewellte Lagerflächen mit in axialer Richtung verlaufenden Wellenbergen und Wellentälern für die beiden Wälzlager bilden, wobei der Hüllzylinder der Wellenberge im unbelasteten Zustand der Lagerflächen einen kleineren, der Hüllzylinder der Wellentäler jedoch einen größeren Durchmesser als der Außendurchmesser der Wälzlager aufweisen. Dies bedeutet, dass beim Aufbringen des Rollenkörpers auf die mit den Wälzlagern versehene Tragachse die Wellenberge durch die Wälzlager gegen die Wellentäler verdrängt werden, was zu einem Toleranzausgleich und zur Ausbildung eines Presssitzes führt.

[0009] Es ist zwar beim Einpressen von Wälzlagern in rohrförmige Lageransätze zum Aufnehmen der Welle von Drosselklappen eines Verbrennungsmotors bekannt (DE 10 2011 013 048 A1, DE 1 02007 041 900 A1), die Lageransätze im Bereich der die Wälzlager aufnehmenden Innenwandung mit über den Umfang verteilten, axial ausgerichteten Vorsprüngen zu versehen, über die eine Presspassung zwischen den Lageransätzen und den Wälzlagern erreicht wird, sodass in den Bereichen zwischen den radialen Vorsprüngen eine Entlastung der Lageransätze eintritt, doch müssen für die radialen Vorsprünge vergleichsweise enge Fertigungstoleranzen vorgegeben werden, um eine geforderte Presspassung ohne Überlastung der Lageransätze zu ermöglichen. Ein solcher Stand der Technik kann daher das Vermeiden einer Nachbearbeitung von Lageraufnahmen, die fertigungsbedingt einen zu großen Toleranzbereich aufweisen, nicht nahelegen.

[0010] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

[0011] Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Seitenführung eines Förderbands in einem Axialschnitt,

[0012] Fig. 2 einen Schnitt durch den Rollenkörper der Bandrolle nach der Linie II-II der Fig. 1 und

[0013] Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 1 in einem größeren Maßstab.

[0014] Die Vorrichtung zur Seitenführung eines Förderbands weist gemäß Fig. 1 eine Bandrolle 1 mit einem Rollenkörper 2 aus Kunststoff sowie eine Tragachse 3 auf, auf der der Rollenkörper 2 mithilfe zweier Wälzlager 4, 5 gelagert ist. Die beiden Wälzlager 4, 5 werden durch einen einen größeren Durchmesser aufweisenden Bund 6 der Tragachse 3 in einem axialen Abstand voneinander gehalten. Dieser Bund 6 bedingt, dass die Wälzlager 4, 5 von einander gegenüberliegenden Seiten auf die Tragachse 3 aufgebracht werden müssen. Zum Montieren der Bandrolle 1 wird der Rollenkörper 2 auf die Tragachse 3 mit den montierten Wälzlagern 4, 5 aufgeschoben. Zur Aufnahme der Wälzlager 4, 5 bildet der Rollenkörper 2 entsprechende Lagerflächen 7.

[0015] Die axiale Festlegung des Rollenkörpers 2 gegenüber den Wälzlagern 4, 5 erfolgt durch axiale Anschläge für die Wälzlager 4, 5. Für das Wälzlager 5 am freien Ende der Tragachse 3 bildet die Stirnwand 8 einen entsprechenden Anschlag. Für das gegenüberliegende Wälzlager 4 sind hierfür federnde Rastungen 9 vorgesehen, die vom übrigen Rollenkörper 2 durch eine Ringnut 10 getrennt sind und sich in der Montagelage des Rollenkörpers 2 aufgrund ihrer federnden Rückstellkräfte nach einer durch das Einschieben der Wälzkörper 4, 5 bedingten Verlagerung radial nach außen vor das Wälzlager 4 legen, sodass die beiden Wälzlager 4, 5 an ihren voneinander abgekehrten äußeren Stirnseiten einerseits an der Stirnwand 8 und andererseits an den Rastungen 9 axial abgestützt sind. Die in der Fig. 1 gezeigte Raststellung der Rastungen 9 wird durch einen Sperring 11 gesichert, der in die Ringnut 10 eingesetzt wird und ein federndes Ausweichen der Rastung 9 radial nach außen verhindert. Obwohl in der Fig. 2 drei Rastungen 9 angedeutet sind, ist diese Anzahl der Rastungen keineswegs zwingend. Es geht ja lediglich

darum, einerseits eine für die Montage ausreichende Federung der Rastungen 9 zu sichern und andererseits für eine entsprechende Stützkraft zur axialen Festlegung der Wälzlager 4, 5 zu sorgen.

[0016] Wie insbesondere der Fig. 3 entnommen werden kann, sind die Lagerflächen 7 zur Aufnahme der Wälzlager 4, 5 gewellt ausgebildet, und zwar mit in axialer Richtung verlaufenden Wellenbergen 12 und Wellentälern 13. Die Anordnung ist dabei so getroffen, dass der die Wellenberge 12 einhüllende Hüllzylinder 14 im unbelasteten Zustand der Lagerflächen 7 einen kleineren Durchmesser d_1 und der Hüllzylinder 15 der Wellentäler 13 einen größeren Durchmesser d_2 als der Außendurchmesser D der strichpunktirt angedeuteten Wälzlager 4, 5 aufweisen. Dies bedeutet, dass beim Aufschieben des Rollenkörpers 2 auf die auf der Tragachse 3 vormontierten Wälzlager 4, 5 ein Presssitz zwischen den Wälzlagern 4, 5 und dem Rollenkörper 2 erreicht wird, und zwar unter einem Ausgleich allfälliger Fertigungstoleranzen des Rollenkörpers 2, weil mit dem Aufschieben des Rollenkörpers 2 auf die Wälzlager 4, 5 die Wellenberge 12 durch die Wälzlager 4, 5 gegen die Wellentäler 13 hin verdrängt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Seitenführung eines Förderbands mit einer Bandrolle (1), deren Rollenkörper (2) aus Kunststoff auf einer Tragachse (3) mithilfe von zwei mit axialem Abstand voneinander angeordneten Wälzlager (4, 5) frei drehbar gelagert ist, die an einem zwischen ihnen vorgesehenen Bund (6) der Tragachse (3) gegenüber dieser axial abgestützt sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass der auf die Tragachse (3) mit den montierten Wälzlager (4, 5) aufgeschobene Rollenkörper (2) Lagerflächen (7) zur Aufnahme der Wälzlager (4, 5) bildet, dass die beiden Wälzlager (4, 5) zwischen einer Stirnwand (8) des Rollenkörpers (2) und radial einspringenden, durch eine Ringnut (10) auf der der Stirnwand (8) gegenüberliegenden Stirnseite vom übrigen Rollenkörper (2) getrennten, federnden Rastzungen (9) gegenüber dem Rollenkörper (2) axial festgehalten sind, und dass ein Sperring (11) formschlüssig in die Ringnut (10) des Rollenkörpers (2) eingreift.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rollenkörper (2) gewellte Lagerflächen (7) mit in axialer Richtung verlaufenden Wellenbergen (12) und Wellentälern (13) für die beiden Wälzlager (4, 5) bildet und dass der Hüllzylinder (14) der Wellenberge (12) im unbelasteten Zustand der Lagerflächen (7) einen kleineren, der Hüllzylinder (15) der Wellentäler (13) jedoch einen größeren Durchmesser (d_1 , d_2) als der Außendurchmesser (D) der Wälzlager (4, 5) aufweisen.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

FIG.1

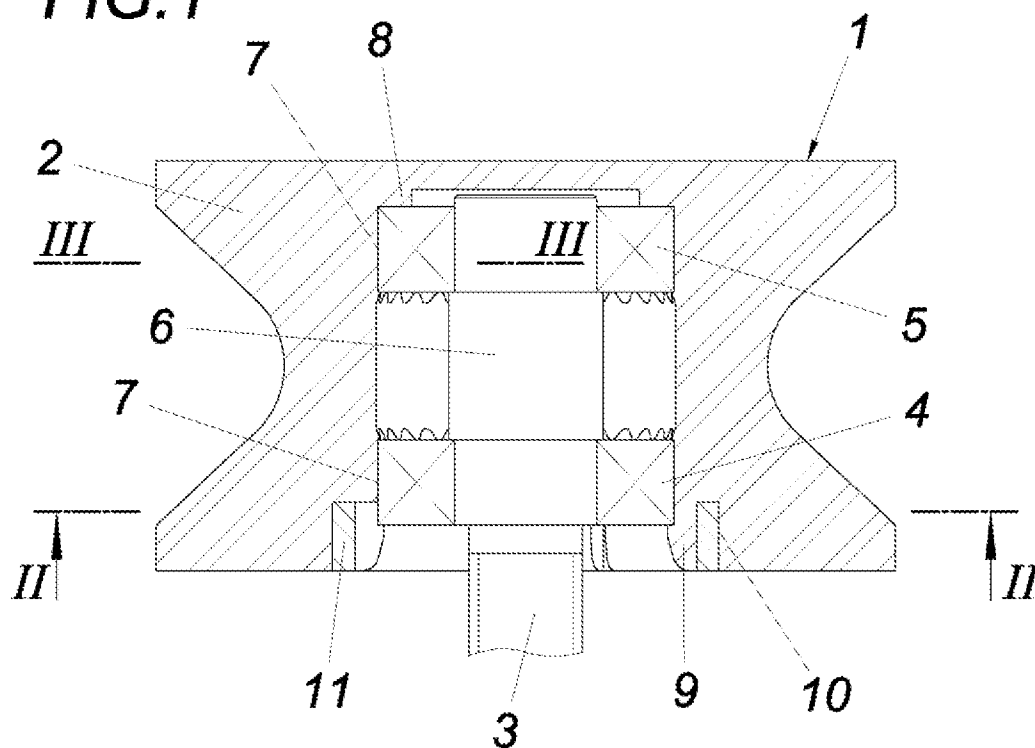


FIG. 2

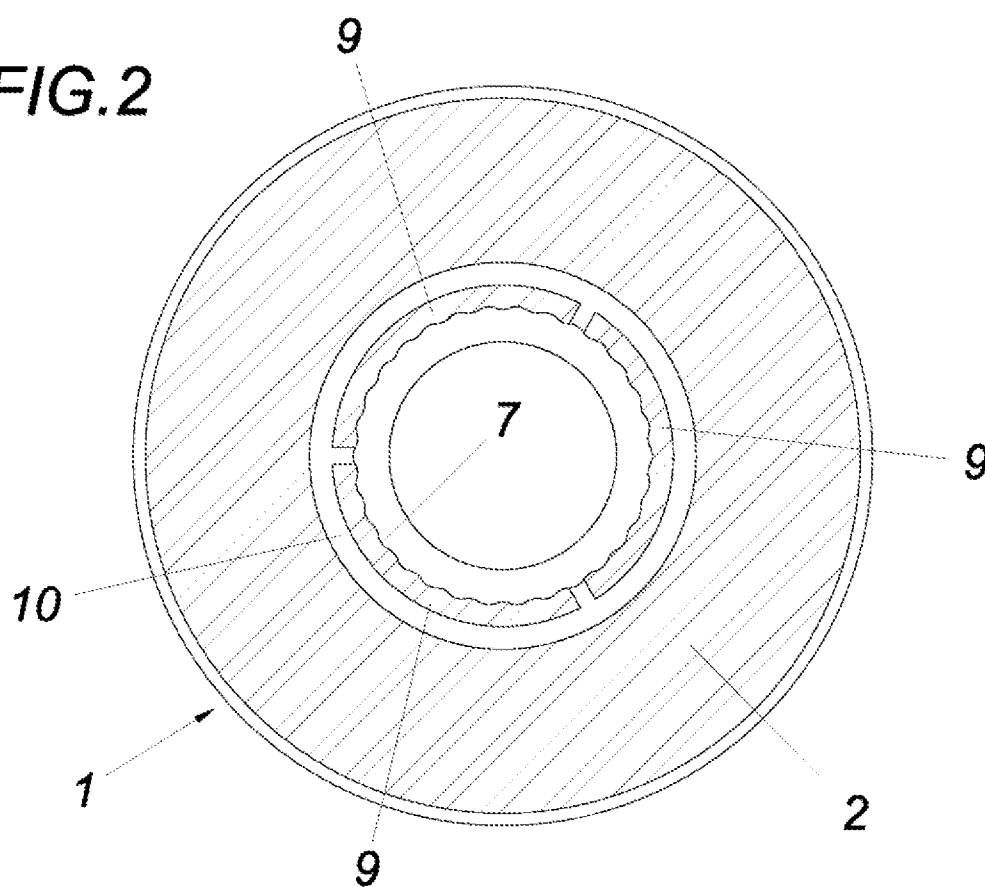


FIG.3

