

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. September 2009 (11.09.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/109399 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B65G 39/09 (2006.01) *F16C 35/073* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/001630
- (22) Internationales Anmeldedatum:
6. März 2009 (06.03.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2008 013 131.8 7. März 2008 (07.03.2008) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **AB SKF** [SE/SE]; Hornsgatan 1, S-415 50 Göteborg (SE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HORLING, Peter** [DE/DE]; Hennebergstraße 48, 97453 Schonungen-Mainberg (DE). **PICKEL, Edgar** [DE/DE]; Frankenstraße 3a, 97334 Sommerach (DE).
- (74) Anwalt: **SCHONECKE, Mitja**; SKF GmbH, Gunnar-Wester-Straße 12, 97421 Schweinfurt (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: BEARING ARRANGEMENT FOR A LOAD-BEARING ROLLER

(54) Bezeichnung: LAGERANORDNUNG FÜR EINE TRAGROLLE

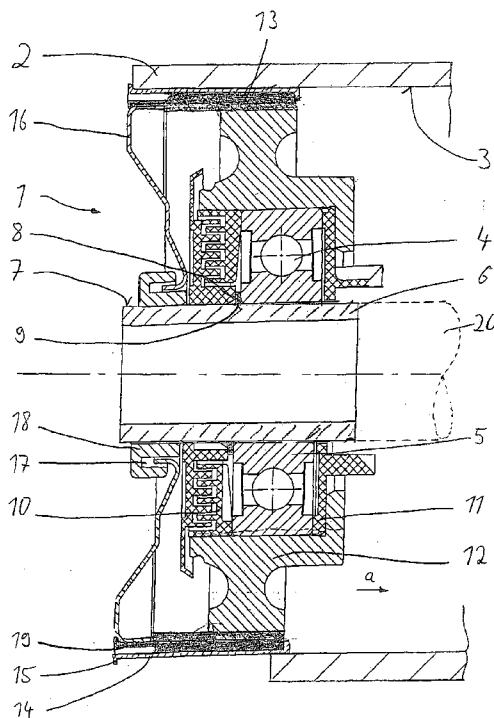


Fig.

(57) Abstract: The invention relates to a bearing arrangement (1) for a load-bearing roller, comprising a load-bearing roller cover (2) which is designed as a hollow cylinder at least in sections, comprising an inner-cylindrical surface (3) and at least one bearing (4) supporting the load-bearing roller cover (2). Said bearing (4) comprises a bearing inner ring (5). According to the invention, in order to improve mounting of said type of bearing arrangement, said bearing arrangement (1) comprises a mounting element (6) that accommodates the bearing inner ring (5) and due to the mounting of the bearing arrangement, the bearing inner ring (5) is pushed in the axial direction (a).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Lageranordnung (1) für eine Tragrolle, mit einem zumindest abschnittsweise hohlzylindrisch ausgebildeten Tragrollenmantel (2) mit einer innenzyklindrischen Fläche (3) und mit mindestens einem den Tragrollenmantel (2) lagernden Lager (4), wobei das Lager (4) einen Lagerinnenring (5) aufweist. Um die Montierbarkeit einer solchen Lageranordnung zu verbessern, sieht die Erfindung vor, dass die Lageranordnung (1) ein Montageelement (6) umfasst, das den Lagerinnenring (5) aufnimmt und zwecks Montage der Lageranordnung das Abschieben des Lagerinnenrings (5) in axiale Richtung (a) zulässt.

WO 2009/109399 A1

WO 2009/109399 A1 

SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). **Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

B e s c h r e i b u n g

5

Lageranordnung für eine Tragrolle

10 Die Erfindung betrifft eine Lageranordnung für eine Tragrolle, mit einem zumindest abschnittsweise hohlzylindrisch ausgebildeten Tragrollenmantel mit einer innenzyklindrischen Fläche und mit mindestens einem den Tragrollenmantel lagernden Lager, wobei das Lager einen Lagerinnenring aufweist.

15 Für die Lagerung von Tragrollen sind im Stand der Technik diverse Möglichkeiten bekannt. Zumeist wird eine gut dämpfende Lagerung der Tragrolle angestrebt, so dass die Lageranordnung mit einer Schicht aus Dämpfungsmaterial zwischen einem Tragrollenmantel und dem zumeist als Wälzlager ausgeführten Lager versehen werden kann. Die **DE 1 738 837 U** offenbart eine gattungsgemäße Lageranordnung. Die **DE 28 01 879 A1** zeigt eine ähnliche Lageranordnung, wobei das Lager über eine elastomere Zwischenschicht eine
20 Hülse trägt. Die Hülse verbreitert sich in einem axialen Endbereich radial und ist mit ihrem radial äußeren Bereich an der zylindrischen Innenfläche des Tragrollenmantels angeschweißt.

25

Nachteilig ist bei vorbekannten Lösungen folgendes: Die Tragrollen sind im Betrieb einer erheblichen Belastung ausgesetzt, so dass sie nur für eine gewisse Standzeit einsatzfähig sind. Dann müssen sie gewechselt werden. Zumeist

BESTÄTIGUNGSKOPIE

wird dabei die gesamte Tragrollenanordnung samt Lagerung ersetzt. Dies erfolgt insbesondere deshalb, weil sich ein Lagerwechsel zumeist unter schwierigen Umgebungsbedingungen aufwändig gestalten würde, wenn es beispielsweise um die Lagerung eines längeren Förderbandes für Schüttgut geht.

5

Der Wechsel der Lager wäre unter derartigen Umständen eine zeitraubende und somit kostspielige Sache. Auch sind bisher die Recyclebarkeit der Tragrollenanordnung und gegebenenfalls deren Reparatur schwierig bzw. nicht möglich.

10

Der Erfindung liegt daher die **A u f g a b e** zu Grunde, eine Lageranordnung der eingangs genannten Art so fortzubilden, dass es möglich wird, in ökonomischerer Weise den Aufbau und den Unterhalt gattungsgemäßer Tragrollenanordnungen zu ermöglichen. Dabei geht es auch darum, in einfacher

15 Weise und damit schnell und kostengünstig eine Montage und einen Wechsel einer Lageranordnung vornehmen zu können. Damit soll auch die Recyclebarkeit der Tragrollenanordnung ermöglicht bzw. verbessert werden.

15

20

Die **L ö s u n g** dieser Aufgabe durch die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Lageranordnung ein Montageelement umfasst, das den Lagerinnenring aufnimmt und zwecks Montage der Lageranordnung das Abschieben des Lagerinnenrings in axiale Richtung zulässt.

25

Das Montageelement weist dabei bevorzugt eine zylindrische Außenfläche auf. Ferner kann das Montageelement als rohrförmiger Körper ausgebildet sein.

In einem axialen Endbereich des Lagerinnenrings kann ein Sprengring angeordnet sein, der mit einer radial innenliegenden Auflagefläche auf der Außenfläche des Montageelements in axiale Richtung gleiten kann.

- 5 In mindestens einem axialen Endbereich des Lagerinnenrings kann weiterhin ein Dichtelement angeordnet sein, das zusammen mit dem Lagerinnenring auf dem Montageelement in axiale Richtung verschiebbar angeordnet ist.

Das Lager kann ferner radial von einem Stützkörper umgeben sein, wobei der
10 Stützkörper in seinem radial äußeren Bereich an den Tragrollenmantel grenzt. Zwischen dem radial äußeren Bereich des Stützkörpers und der innenzylindrischen Fläche des Tragrollenmantels ist bevorzugt eine Dämpfungsschicht angeordnet. Die Dämpfungsschicht kann von einer Hülse umgeben werden, die in die innenzylindrische Fläche des Tragrollenmantels einschiebbar ist. Diese
15 Hülse kann an einem axialen Ende eine sich radial nach außen erstreckende flanschartige Verbreiterung aufweisen; diese ist bevorzugt zur Anlage an ein axiales Ende des Tragrollenmantels ausgebildet.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Hülse im montierten Zustand mit Press-
20 passung in dem Tragrollenmantel sitzt.

Die Lageranordnung kann weiterhin einen Deckel aufweisen, der mit dem Stützkörper oder der Dämpfungsschicht drehfest verbunden ist. Der Deckel kann in seinem radial innenliegenden Endbereich in einem nutartig ausgebil-
25 deten Spalt angeordnet sein, der in ein Dichtelement eingebracht ist. Das Dichtelement kann dabei zusammen mit dem Lagerinnenring auf dem Montageelement in axiale Richtung verschiebbar angeordnet sein.

Der Deckel kann von einem axial vorspringenden Abschnitt der Dämpfungsschicht radial eingefasst werden.

5 Die Dämpfungsschicht besteht bevorzugt aus einem Elastomer, insbesondere aus Polyurethan. Sie kann auch aus einem Gummimaterial bestehen. Besonders bewährt hat sich als Gummimaterial NBR mit einer Shore-Härte von mindestens 40. Der Stützkörper und die Hülse bestehen indes zumeist aus Metall, insbesondere aus Stahl.

10 Das Lager ein zumeist ein Wälzlager.

Der Tragrollenmantel kann als Rohr konstanter Wanddicke ausgebildet sein, das in beiden axialen Endbereichen mit je einem Lager gelagert ist.

15 Besonders vorteilhaft für die Montage ist es, wenn weiter vorgesehen wird, dass die genannten Bestandteile der Lageranordnung als bauliche Einheit ausgebildet sind, die axial verschieblich auf dem Montageelement angeordnet sind.

20 Der Kerngedanke der Erfindung stellt also darauf ab, ein Montageelement zur Verfügung zu stellen, auf dem die gesamte Lageranordnung platziert wird, die in einen Tragrollenmantel montiert werden muss, wobei durch axiales Abschieben vom Montageelement der Montagevorgang erfolgt. Dabei ist angestrebt und bevorzugt vorgesehen, dass alle Bauteile bzw. Bestandteile der Lageranordnung zu einer baulichen Einheit zusammengefasst bzw. zu einer solchen verbunden sind. Die Lageranordnung samt Lager, Dichtungselementen,
25 einem Deckel und einem Sicherungselement (Sprengtring) kann somit durch

Abschieben vom Montageelement als Einheit montiert werden, was eine wesentliche schnellere Montage der Lageranordnung ermöglicht.

5 In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die einzige Figur zeigt im Radialschnitt eine Lageranordnung auf einem Montageelement, die auf eine Welle bzw. in einen Tragrollenmantel montiert werden soll.

10 In der Figur ist eine Lageranordnung 1 zu sehen, die dazu dient, eine Tragrolle einer Fördereinrichtung zu lagern. Die Tragrolle hat einen Tragrollenmantel 2 mit einer innenzylindrischen Fläche 3, in die die Lageranordnung 1 durch Einschieben in axiale Richtung a zu montieren ist. Die Lageranordnung 1 wird im radial inneren Bereich auf einer Welle 20 montiert, die in der Figur mit gestrichelten Linien angedeutet ist.

15

In der unteren Bildhälfte der Figur ist dabei der Zustand kurz nach Beginn des Montagevorgangs der Lageranordnung 1 zu sehen; hier ist die Lageranordnung 1 gerade erst ein kurzes Stück in den Tragrollenmantel 2 eingeschoben worden. In der oberen Bildhälfte der Figur ist der fertig montierte Zustand der Lageranordnung 1 in den Tragrollenmantel 2 zu sehen.

20

Die Lageranordnung 1 besteht aus einem Lager 4, das hier als Rillenkugellager ausgebildet ist. Das Lager 4 weist einen Lagerinnenring 5 auf. Beidseitig des Lagers 4 befinden sich Dichtelemente 10 bzw. 11, die durch entsprechende Spaltbildung zu angrenzenden Baueilen eine Dichtwirkung entfalten. Das Dichtelement 10 ist dabei als Labyrinthdichtung ausgeführt, d. h. es weist zwei zusammenwirkende Bauteile auf, die eine Anzahl mäanderförmig verlaufende Spalte bilden und so den Dichteffekt erzeugen.

25

Der Außenring des Lagers 4 samt Dichtelementen 10, 11 sitzen in einer zylindrischen Sitzfläche eines Stützkörpers 12. Dieser weist in seinem radial äußeren Bereich eine Dämpfungsschicht 13 aus elastomerem Material auf, die wiederum von einer dünnen Hülse 14 eingefasst ist. Die Hülse 14 hat an einem axialen Ende eine flanschartige Verbreiterung 15, die als axialer Anschlag zur Anlage an dem Tragrollenmantel 2 fungiert (s. obere Bildhälfte der Figur).

Vorgesehen ist ferner ein Deckel 16, der mit der Dämpfungsschicht 13 verbunden ist. Hierzu weist die Dämpfungsschicht 13 einen axial vorspringenden Abschnitt 19 auf, der den radial äußeren Bereich des Deckels 16 von außen umgreift und somit nicht nur mechanisch hält sondern ihn auch abdichtet. Der Deckel 16 läuft in seinem radial inneren Endbereich in einem nutartig ausgebildeten Spalt 17, der in ein Dichtelement 18 eingearbeitet ist, das axial neben dem Dichtelement 10 angeordnet ist.

Zur axialen Fixierung der Lageranordnung 1 im montierten Zustand ist noch ein Sprengring 8 vorgesehen, der direkt neben der (linken) Stirnseite des Lagerinnenrings 5 sitzt. Die Welle 20 hat – was nicht dargestellt ist – eine korrespondierende Nut, in die der Sprengring 8 einschnappen kann, wenn sich die Lageranordnung 1 bezüglich der Welle 20 in der richtigen axialen Lage befindet.

Wesentlich ist, dass die Lageranordnung 1 ein Montageelement 6 in Form eines Rohres umfasst, also ein Montagerohr, das jedenfalls den Lagerinnenring 5 aufnimmt und zwecks Montage der Lageranordnung das Abschieben des Lagerinnenrings 5 in axiale Richtung a zulässt. Daneben werden auch die

weiteren Bauelemente 8, 10, 11 und 18 an jeweiligen radial innenliegenden zylindrischen Sitzflächen (der Sprengring 8 hat hierbei eine radial innenliegende Auflagefläche 9) vom Montageelement 6 gehalten; sie sind sämtlich axial abschiebbar gehalten. Hierfür weist das Montageelement 6 eine zylindrische Außenfläche 7 auf, die von entsprechender Oberflächenqualität sein kann, um zwecks Montage ein leichtes Abschieben der gesamten Lageranordnung 1 mit all den genannten Bauteilen in axiale Richtung a zu ermöglichen.

Ein weiterer sehr vorteilhafter Aspekt der beschriebenen Lösung ist, dass bei Abschieben der Lageranordnung 1 vom Montageelement 6 in axiale Richtung nach rechts alle Bauteile der Lageranordnung, d. h. die Bauteile 4, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16 und 18 eine bauliche Einheit bilden, die als Ganzes gehandhabt werden und mit einem Abschiebevorgang vom Montageelement 6 montiert werden kann. Es sei in diesem Zusammenhang angemerkt, dass die genannten Bauteile 4, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16 und 18 nicht alle gleichzeitig vorhanden sein müssen; es liegt schon dann eine bauliche Einheit im erläuterten Sinne vor, wenn neben dem Lager 4 mindestens ein weiteres der genannten Bauteile vorhanden ist.

Der Tragrollenmantel 2 ist als hohlzylindrisches Bauteil, also als Rohr, ausgebildet, wobei in beiden axialen Endbereichen je eine Lageranordnung 1 angeordnet ist, wie sie in Fig. 1 zu sehen ist. Das Elastomer- bzw. Gummimaterial der Dämpfungsschicht 13 kann mit der Hülse 14 und/oder mit dem Stützkörper 12 durch einen Spritzgießprozess oder durch einen Vulkanisationsprozess direkt verbunden sein.

Bezugszeichenliste

5		
	1	Lageranordnung
	2	Tragrollenmantel
	3	innenzylindrische Fläche
	4	Lager (Wälzlager)
10	5	Lagerinnenring
	6	Montageelement
	7	zylindrische Außenfläche
	8	Sprengring
	9	radial innenliegende Auflagefläche
15	10	Dichtelement
	11	Dichtelement
	12	Stützkörper
	13	Dämpfungsschicht
	14	Hülse
20	15	flanschartige Verbreiterung
	16	Deckel
	17	nutartig ausgebildeter Spalt
	18	Dichtelement
	19	axial vorspringender Abschnitt
25	20	Welle
	a	axiale Richtung

P a t e n t a n s p r ü c h e

5

Lageranordnung für eine Tragrolle

- 10 1. Lageranordnung (1) für eine Tragrolle, mit einem zumindest abschnitts-
weise hohlzylindrisch ausgebildeten Tragrollenmantel (2) mit einer in-
nenzylindrischen Fläche (3) und mit mindestens einem den Tragrollen-
mantel (2) lagernden Lager (4), wobei das Lager (4) einen Lagerinnen-
ring (5) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lageranordnung
15 (1) ein Montageelement (6) umfasst, das den Lagerinnenring (5) auf-
nimmt und zwecks Montage der Lageranordnung das Abschieben des
Lagerinnenrings (5) in axiale Richtung (a) zulässt.
- 20 2. Lageranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das
Montageelement (6) eine zylindrische Außenfläche (7) aufweist.
3. Lageranordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das
Montageelement (6) als rohrförmiger Körper ausgebildet ist.
- 25 4. Lageranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekenn-
zeichnet, dass in einem axialen Endbereich des Lagerinnenrings (5) ein
Sprengring (8) angeordnet ist, der mit einer radial innenliegenden Aufla-

gefläche (9) auf der Außenfläche (7) des Montageelements (6) in axiale Richtung (a) gleiten kann.

- 5 5. Lageranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass in mindestens einem axialen Endbereich des Lagerinnenrings (5) ein Dichtelement (10, 11) angeordnet ist, das zusammen mit dem Lagerinnenring (5) auf dem Montageelement (6) in axiale Richtung (a) verschiebbar angeordnet ist.
- 10 6. Lageranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Lager (4) radial von einem Stützkörper (12) umgeben ist, wobei der Stützkörper (12) in seinem radial äußeren Bereich an den Tragrollenmantel (2) grenzt.
- 15 7. Lageranordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem radial äußeren Bereich des Stützkörpers (12) und der innenzyklindrischen Fläche (3) des Tragrollenmantels (2) eine Dämpfungsschicht (13) angeordnet ist.
- 20 8. Lageranordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungsschicht (13) von einer Hülse (14) umgeben wird, die in die innenzyklindrische Fläche (3) des Tragrollenmantels (2) einschiebbar ist.
- 25 9. Lageranordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (14) an einem axial Ende eine sich radial nach außen erstreckende flanschartige Verbreiterung (15) aufweist.

10. Lageranordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die sich radial nach außen erstreckende flanschartige Verbreiterung (15) zur Anlage an ein axiales Ende des Tragrollenmantels (2) ausgebildet ist.
- 5 11. Lageranordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (14) im montierten Zustand mit Presspassung in dem Tragrollenmantel (2) sitzt.
- 10 12. Lageranordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass sie weiterhin einen Deckel (16) aufweist, der mit dem Stützkörper (12) oder der Dämpfungsschicht (13) drehfest verbunden ist.
- 15 13. Lageranordnung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (16) in seinem radial innenliegenden Endbereich in einem nutartig ausgebildeten Spalt (17) angeordnet ist, der in ein Dichtelement (18) eingebracht ist.
- 20 14. Lageranordnung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtelement (18) zusammen mit dem Lagerinnenring (5) auf dem Montageelement (6) in axiale Richtung (a) verschiebbar angeordnet ist.
- 25 15. Lageranordnung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (16) von einem axial vorspringenden Abschnitt (19) der Dämpfungsschicht (13) radial eingefasst wird.
16. Lageranordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungsschicht (13) aus einem Elastomer besteht.

17. Lageranordnung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungsschicht (13) aus Polyurethan besteht.
- 5 18. Lageranordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungsschicht (13) aus einem Gummimaterial besteht.
- 10 19. Lageranordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützkörper (12) und die Hülse (14) aus Metall, insbesondere aus Stahl, bestehen.
- 15 20. Lageranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Lager (4) ein Wälzlager ist.
- 20 21. Lageranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragrollenmantel (2) als Rohr konstanter Wanddicke ausgebildet ist, das in beiden axialen Endbereichen mit je einem Lager (4) gelagert ist.
- 25 22. Lageranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten Bestandteile derselben als bauliche Einheit ausgebildet sind, die axial (a) verschieblich auf dem Montageelement (6) angeordnet sind.

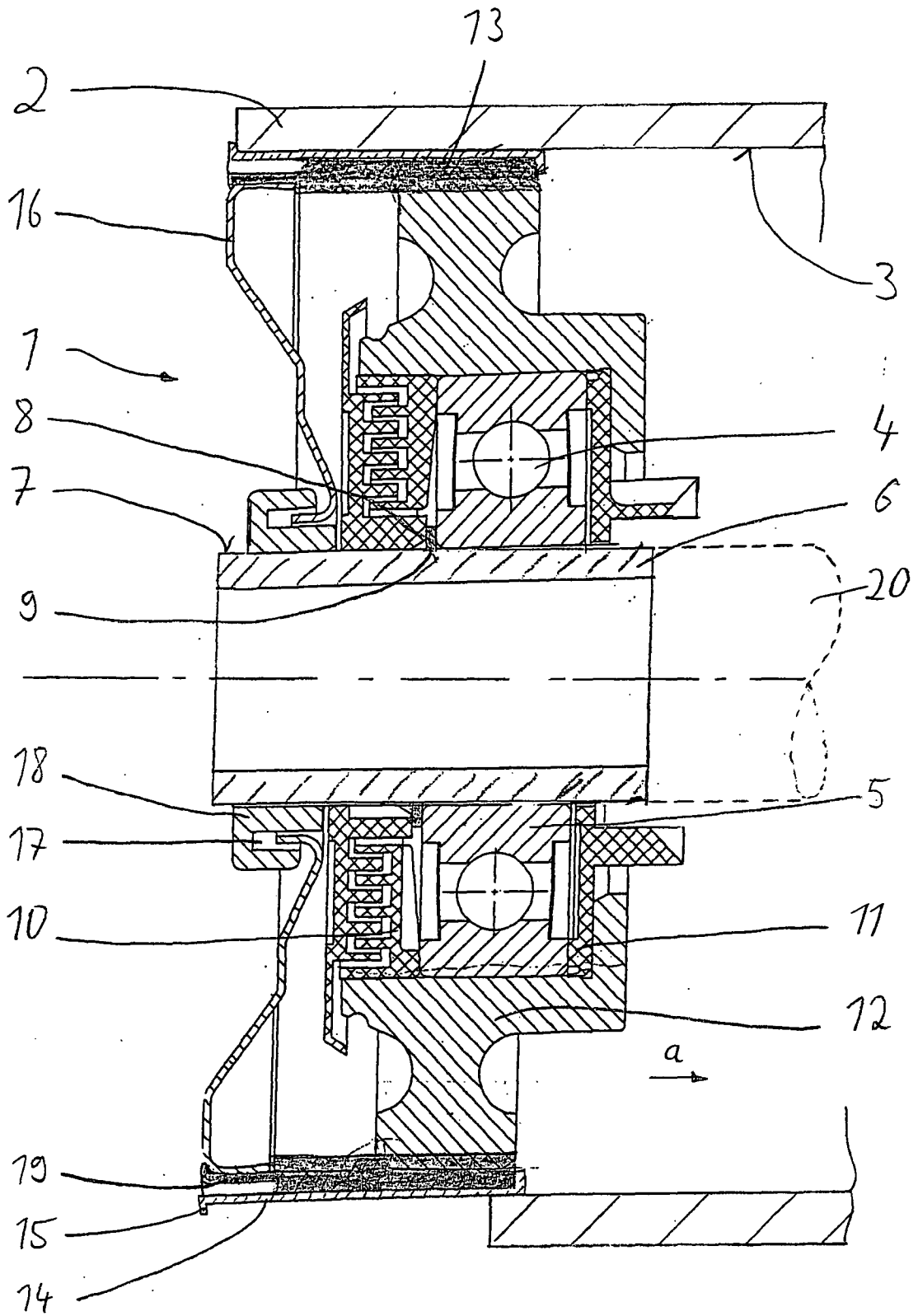


Fig.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/001630

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65G39/09 F16C35/073

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65G F16C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 038 450 A (DUGOMRULLI SRL) 23 July 1980 (1980-07-23)	1-3, 5, 6, 12-14, 20-22
Y	page 1, line 51 - page 2, line 73 figure 1	4, 7, 16, 18
Y	CH 696 354 A5 (ARTUR KUEPPER GMBH & CO KG [DE]) 15 May 2007 (2007-05-15) page 4, paragraph 27 figure 1	4
Y	GB 1 589 904 A (BINDER CO AG) 20 May 1981 (1981-05-20) cited in the application the whole document	7, 16, 18

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

13 Mai 2009

19/05/2009

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Papatheofrastou, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2009/001630

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2038450	A	23-07-1980	IT 1106715 B	18-11-1985
CH 696354	A5	15-05-2007	NONE	
GB 1589904	A	20-05-1981	AT 349384 B	10-04-1979
			CA 1069842 A1	15-01-1980
			DE 2801879 A1	30-11-1978
			ES 469772 A1	01-01-1979
			FR 2391130 A1	15-12-1978
			GR 65020 A1	13-06-1980
			HU 182852 B	28-03-1984
			JP 53142777 A	12-12-1978
			TR 19885 A	01-03-1980
			YU 116078 A1	31-10-1982

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/001630

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B65G39/09 F16C35/073

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B65G F16C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 038 450 A (DUGOMRULLI SRL) 23. Juli 1980 (1980-07-23)	1-3, 5, 6, 12-14, 20-22
Y	Seite 1, Zeile 51 - Seite 2, Zeile 73 Abbildung 1	4, 7, 16, 18
Y	CH 696 354 A5 (ARTUR KUEPPER GMBH & CO KG [DE]) 15. Mai 2007 (2007-05-15) Seite 4, Absatz 27 Abbildung 1	4
Y	GB 1 589 904 A (BINDER CO AG) 20. Mai 1981 (1981-05-20) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	7, 16, 18

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Mai 2009

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

19/05/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Papatheofrastou, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/001630

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2038450	A	23-07-1980	IT 1106715 B	18-11-1985
CH 696354	A5	15-05-2007	KEINE	
GB 1589904	A	20-05-1981	AT 349384 B	10-04-1979
			CA 1069842 A1	15-01-1980
			DE 2801879 A1	30-11-1978
			ES 469772 A1	01-01-1979
			FR 2391130 A1	15-12-1978
			GR 65020 A1	13-06-1980
			HU 182852 B	28-03-1984
			JP 53142777 A	12-12-1978
			TR 19885 A	01-03-1980
			YU 116078 A1	31-10-1982