



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 249 425 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.10.2002 Patentblatt 2002/42

(51) Int Cl.7: **B66B 23/02**

(21) Anmeldenummer: **02007477.9**

(22) Anmeldetag: **02.04.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Ulrich, Robert**
2460 Bruck Neudorf (AT)
• **Streibig, Kurt**
1230 Wien (AT)
• **Illedits, Thomas**
2491 Neufeld an der Leitha (AT)

(30) Priorität: **11.04.2001 EP 01810361**

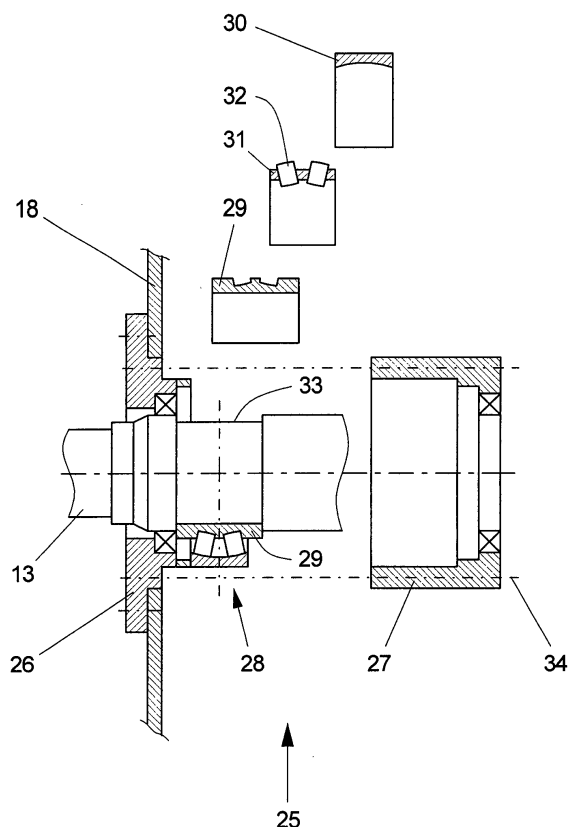
(71) Anmelder: **INVENTIO AG**
CH-6052 Hergiswil (CH)

(54) **Geteiltes Wälzlager für Antriebswelle einer Fahrtreppe oder eines Fahrsteiges**

(57) Eine Fahrtreppe bzw. ein Fahrsteig enthält, beispielsweise im Bereich der Antriebs- oder Umlenkachse der Stufenkette, Wälzlager (28; 43), die, um den Zeit-

aufwand für ihren Austausch zu reduzieren, als geteilte Wälzlager (28; 43) ausgeführt sind, so dass alle ihre Komponenten in radialer Richtung auf ihre Achse (13; 44) montiert und von dieser entfernt werden können.

Fig. 4



EP 1 249 425 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fahrtreppe bzw. einen Fahrsteig, enthaltend mindestens ein Wälzlager, das zwischen einer Achse oder Welle und mindestens einem weiteren Konstruktionselement montiert ist.

[0002] In der weiteren Beschreibung soll der Ausdruck Fahrtreppe, auch Fahrsteig und der Ausdruck Stufe auch Fahrsteig-Paletten einschliessen.

[0003] Die Stufen einer üblichen Fahrtreppe sind an zwei Transportketten befestigt und bilden zusammen mit diesen ein endloses, umlaufendes Stufenband, das über je ein Paar Transportkettenräder an beiden Enden der Fahrtreppe läuft, wobei das eine Transportkettenradpaar zur Antriebsstation gehört und das Stufenband antreibt und umlenkt und das andere Kettenradpaar Teil einer Stufenband-Umlenkstation ist. Die einzelnen Stufen des Stufenbands sind mit je zwei vorderen und zwei hinteren Führungsrollen ausgerüstet, an denen die Stufen durch vorwiegend an der Tragkonstruktion der Fahrtreppe befestigte Führungs- und Umlenkrollen in positionsabhängig definierter Lage geführt werden.

[0004] Wälzlager werden in Fahrtreppen an verschiedenen Stellen eingesetzt, beispielsweise für die Lagerung der Transportketten-Antriebsräder oder der Transportketten-Umlenkräder.

[0005] Aus JP 06144762 ist eine Anwendung von Wälzlagern in einer Führungseinrichtung bekannt, die die Bahn der hinteren Führungsrollen von Fahrtreppenstufen im Bereich der Stufenband-Umlenkstation bestimmt. Die U-förmigen Umlenkrollen sind dabei nicht fix an der Tragkonstruktion der Fahrtreppe befestigt, sondern daran horizontal verschiebbar zwischen den Transportketten-Umlenkrädern angeordnet und über Wälzlager mit der Achse der Transportketten-Umlenkräder gekoppelt. Zum Spannen der Transportketten ist diese Achse quer zur Achsrichtung verschiebbar. Durch die genannte Kopplung zwischen der Achse der Transportketten-Umlenkräder und den U-förmigen Umlenkrollen wird beim Spannen der Transportketten eine Relativbewegung zwischen Umlenkrädern und Umlenkrollen vermieden. Damit ist ein stets gleichbleibender Bewegungsablauf der Stufen im Bereich der Stufenband-Umlenkung gewährleistet, ohne dass beim durch betriebsbedingte Kettenlängung verursachten Nachspannen die Umlenkrollen von Hand neu justiert werden müssen.

[0006] Die beschriebene Ausführung weist den Nachteil auf, dass im Falle eines Wälzlagerdefekts umfangreiche Demontage- und Montagearbeiten erforderlich sind, da sich die Wälzlager nur durch Längsverschieben bis zum Achsende entfernen und wieder aufbringen lassen. Die Forderung nach kurzen Unterbreuchszeiten zur Behebung jeder Art von möglichen Defekten kann mit dieser Konstruktion nicht erfüllt werden.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Fahrtreppe bzw. einem Fahrsteig den genannten Nachteil zu vermeiden, d. h., den Austausch eines defekten Wälzlagers in wesentlich reduzierter Zeit zu ermöglichen.

[0008] Die Aufgabe der Erfindung wird durch die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

[0009] Wesentliche Vorteile werden bei einer erfindungsgemässen Fahrtreppe erreicht, wenn eine im Bereich der Stufenband-Umlenkstation vorhandene Stufenführungseinrichtung zur Führung der an den Stufen des Stufenbands angebrachten Führungsrollen über mindestens ein geteiltes Wälzlager mit der Umlenkachse der Transportketten-Umlenkräder gekoppelt ist, wodurch jederzeit die korrekte relative Lage zwischen Stufenführungseinrichtung und Transportketten-Umlenkrädern gewährleistet ist.

[0010] Als besonders zweckmässig erweist sich die erfindungsgemässe Lösung bei einer Fahrtreppe, bei der die Stufenführungseinrichtung über Wälzlager mit einer zum Spannen der Transportketten quer zu ihrer Achsrichtung verschiebbaren Umlenkachse der Transportketten-Umlenkräder gekoppelt ist, wodurch sich eine Neuausrichtung der Stufenführungseinrichtung nach erfolgtem Nachspannen der Transportketten erübrigt.

[0011] Gemäss einer zweckmässigen Ausgestaltung der erfindungsgemässen Fahrtreppe besteht jedes Lagergehäuse der die Stufenführungseinrichtung mit der genannten Umlenkachse verbindenden Wälzlager aus je zwei unterschiedlich geformten Flanschen, die an rechtwinklig zur Lagerachse orientierten Stirnflächen aneinandergeflanscht und durch Schrauben miteinander verbunden sind. Dabei ist jeweils ein erster Flansch direkt mit der Stufenführungseinrichtung verbunden, und jeweils ein zweiter Flansch ist hohlzylinderförmig ausgebildet und nimmt das gesamte Wälzlager auf. Nach dem Lösen der Schraubverbindung zwischen beiden Flanschen eines Lagergehäuses kann der hohlzylinderförmige Flansch in Achsrichtung vom Wälzlager abgezogen werden, so dass das Wälzlager zur Demontage freiliegt.

[0012] Eine besonders einfache achsiale Fixierung der die Stufenführungseinrichtung mit der genannten Umlenkachse verbindenden Wälzlager auf der Umlenkachse der Transportketten-Umlenkräder wird dadurch erreicht, dass die Innenring-Hälften der Wälzlager in Einstichen in dieser Umlenkachse montiert sind.

[0013] In vorteilhafter Weise sind bei einer erfindungsgemässen Fahrtreppe die Transportketten-Antriebsräder über geteilte Wälzlager auf einer feststehenden Zentralachse gelagert. Dadurch wird erreicht, dass in Einbausituationen, wo die Fahrtreppe im Bereich der Transportketten-Antriebsräder seitlich nicht zugänglich ist, die Wälzlager von der Fahrtreppen-Innenseite her in Richtung auf die Achsmittle aus dem Lagergehäuse herausgezogen und in umgekehrter Richtung wieder montiert werden können.

[0014] Eine besonders stabile Ausführung einer Transportketten-Antriebsräder-Einheit ergibt sich, wenn die beiden Transportketten-Antriebsräder mittels einer Hohlwelle miteinander verbunden sind. Die grosse Verdrehsteifigkeit einer solchen Hohlwelle garantiert perfekten Gleichlauf der Transportketten und durch die Verschraubung zwischen Hohlwelle und Transportketten-Antriebsrädern an grossen Flanschdurchmessern werden Probleme mit ausgeschlagenen üblichen Welle-Nabe-Verbindungen vermieden.

[0015] Um bei einer Transportketten-Antriebsräder-Einheit mit Hohlwelle bei einem Wälzlagerwechsel die Wälzlager aus ihren Lagersitzen in Richtung der Achsmittle herausziehen und ihre anschliessend geteilten Komponenten entfernen und wiedereinbauen zu können, sind in beiden Endbereichen der Hohlwelle je mindestens eine, die Zylinderwand der Hohlwelle durchdringende Durchgreiföffnung vorhanden.

[0016] Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass die mit den Transportketten-Antriebsrädern verbundene Hohlwelle in ihrer Zylinderwand mindestens zwei Gruppen von radial angeordnete Gewinden mit Stellschrauben aufweist, mit deren Hilfe die Hohlwelle und die Transportketten-Antriebsräder vor einem Entfernen der Wälzlager auf der feststehenden Antriebsräder-Achse abgestützt wird. Damit ist ein Wälzlagerwechsel ausführbar, ohne dass die Transportketten von den Transportketten-Antriebsrädern entfernt oder letztere durch aufwändige Massnahmen fixiert werden müssen.

[0017] Gemäss einer zweckmässigen Weiterbildung der Erfindung sind im Bauteil, der den Lagersitz für den Aussenring eines geteilten Wälzlager enthält, um diesen Lagersitz herum parallele Bohrungen angeordnet, wobei zwischen jeder dieser Bohrungen und dem Lagersitz ein paralleler, schlitzförmiger Kanal vorhanden ist. In jeder Bohrung ist ein in diese passendes Auszieh-Hilfsmittel eingesetzt, das am einen Ende eine Art Nase aufweist, die tiefer im Lagersitz liegende Stirnseite des Aussenrings des Wälzlagers hintergreift. Das Auszieh-Hilfsmittel enthält ein achsiales Gewinde und eine damit zusammenwirkende Ausziehschraube, die sich mit ihrem Ende im Innern des Lagersitz-Bauteils abstützt. Durch Drehen dieser Ausziehschraube wird eine Achsialbewegung des Auszieh-Hilfsmittels bewirkt, das dabei mit seiner Nase den Aussenring aus dem Lagersitz bewegt.

[0018] Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Fig. 1 bis 10 dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine generelle Anordnung einer Fahrtreppe.

Fig. 2 zeigt den Bereich der nicht angetriebenen Stufenband-Umlenkstation mit der Stufenführungseinrichtung und der verschiebbaren Umlenkachse als Längsschnitt durch die Fahrtreppe.

Fig. 3 zeigt den Bereich der nicht angetriebenen Stufenband-Umlenkstation mit der Stufenführungseinrichtung, der verschiebbaren Umlenkachse und dem die Stufenführungseinrichtung mit der Umlenkachse koppelnden geteilten Wälzlager als Schnitt durch die Fahrtreppe entlang der Linie III-III in Fig. 2.

Fig. 4 zeigt die Wälzlageranordnung im Detail, die die Kopplung zwischen Führungseinrichtung und Umlenkachse der Transportketten-Umlenkräder bildet.

Fig. 5 zeigt die auf geteilten Wälzlager gelagerte Transportketten-Antriebsräder-Einheit

Fig. 6 bis Fig. 10 zeigen Details zum Ablauf des Austausches eines geteilten Wälzlagers in der Transportketten-Antriebsräder-Einheit

[0019] Unter einem geteilten Wälzlager ist ein Wälzlager zu verstehen, bei dem der Innenring, der Wälzkörperkäfig und der Aussenring in je zwei Hälften geteilt sind, so dass alle Komponenten des Wälzlagers in radialer Richtung auf eine Achse oder Welle aufgebracht und wieder von dieser entfernt werden können, wobei meistens die Innenringhälften wie auch die Aussenringhälften durch Schrauben miteinander verbunden sind.

[0020] In Fig. 1 sind die wesentlichsten Komponenten einer Fahrtreppe 1 schematisch dargestellt. In eine Fahrtreppen-Tragkonstruktion 2 ist ein umlaufendes, endloses Stufenband 3 integriert, das von einer Antriebseinheit 5 über eine Transportketten-Antriebsräder-Einheit 4 angetrieben ist. Mit 6 ist der Bereich einer Stufenband-Umlenkstation bezeichnet.

[0021] Fig 2 zeigt einen Längsschnitt durch die Fahrtreppe im Bereich der nicht angetriebenen Stufenband-Umlenkstation 6 mit der Stufenführungseinrichtung 17, und Fig 3 zeigt denselben Bereich als Schnitt durch die Fahrtreppe entlang der Linie III-III in Fig. 2. Mit 7 sind die Stufen des Stufenbands bezeichnet, die je zwei vordere Führungsrollen 8 und zwei hintere Führungsrollen 9 aufweisen. Die Stufen 7 sind über Verlängerungen der Rollenachsen 10 der vorderen Führungsrollen 8 an zwei umlaufende Transportketten 11 gekoppelt. Zu erkennen ist in Fig. 2 und Fig. 3 eines der zwei Transportketten-Umlenkräder 12, die auf der gemeinsamen Umlenkachse 13 fixiert sind. Die Umlenkachse 13 ist in Richtung des Pfeils 14 verschiebbar, damit nach erfolgter Montage der Fahrtreppe die Transportketten 11 gespannt und später die durch den Betrieb verursachte Kettenlängung ausgleichen werden können. Mit 15 ist schematisch eine Verstellspindel einer Spannvorrichtung angedeutet, die zum Verschieben der verschiebbaren Achslager 16 der genannten Umlenkachse 13 dient. Weiter ist die Stufenführungseinrichtung 17 dargestellt, die im Wesentlichen aus zwei plattenförmigen Seitenschilden 18 mit darauf montierten ersten Rollenführungselementen 19 für die vorderen

Führungsrollen 8 und zu diesen seitwärts versetzten zweiten Rollenführungselementen 20 für die hinteren Führungsrollen 9 besteht. Die zwei Seitenschilde 18 sind zwischen beiden Transportketten-Umlenkrädern 12 angeordnet und auf einem mit der Tragkonstruktion 2 starr verbundenen Querträger 22, in Richtung des Pfeils 14 verschiebbar, abgestützt, wobei zwei Vertikalführungen 23 ihre senkrechte Lage gewährleisten. Jedes dieser Seitenschilde 18 weist einen halbkreisförmigen Plattenausschnitt 24 auf und ist in diesem Bereich über einen ersten Flansch 26 eines Lagergehäuses 25 und über ein Wälzlager 28 mit der Umlenkachse 13 der beiden Transportketten-Umlenkräder 12 gekoppelt. Dadurch wird beim Verschieben der Umlenkachse 13 zum Spannen der Transportkette 11 eine Relativverschiebung zwischen den Transportketten-Umlenkrädern 12 und den auf den Seitenschilden 18 befestigten Rollenführungselementen 19, 20 vermieden.

[0022] Fig. 4 zeigt Details der genannten Wälzlagerverbindung zwischen je einem Seitenschild 18 und der Umlenkachse 13 der Transportketten-Umlenkräder. Diese Wälzlagerverbindung umfasst im Wesentlichen ein Lagergehäuse 25, bestehend aus einem ersten Flansch 26 und einem zweiten, hohlzylinderförmigen Flansch 27, die im montierten Zustand stirnseitig mittels Verbindungsschrauben 34 aneinandergeflanscht sind, und ein geteiltes Wälzlager 28, bestehend aus je zwei halbschalenförmigen Hälften eines Innenrings 29, eines Aussenrings 30 und eines Wälzkörperkäfigs 31 sowie aus den im Wälzkörperkäfig gehaltenen Wälzkörpern 32. Konstruktionsdetails dieses geteilten Wälzlagers 28 sind hier nicht dargestellt, da es sich dabei um ein handelsübliches Konstruktionselement handelt. Die halbschalenförmigen Hälften eines solchen Wälzlagers sind in radialer Richtung auf die Umlenkachse 13 montierbar und von dieser demontierbar. Im Falle eines Lagerdefekts kann dieses Wälzlager daher ersetzt werden, ohne dass dazu die Umlenkachse 13 auszubauen ist. Um einen solchen Lagerwechsel durchzuführen, wird der zweite Flansch 27 vom ersten Flansch 26 gelöst und achsial vom Innenring des Wälzlagers 28 abgezogen, so dass dieses frei zugänglich ist. Die jeweils mittels Schraubverbindungen zusammengehaltenen Hälften der Wälzlagerkomponenten werden getrennt und radial von der Umlenkachse 13 entfernt. Der Einbau eines Ersatzlagers erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

[0023] Die jeweils zwei Hälften der Innenringe 29 der beiden Wälzlager 28 sitzen in einem Einstich 33 der Umlenkachse 13 und sind damit in idealer Weise achsial fixiert.

[0024] Fig 5 zeigt ein zweites Anwendungsbeispiel für geteilte Wälzlager in Fahrtreppen. Geteilte Wälzlager dienen hier als Lagerung einer Transportketten-Antriebsräder-Einheit 4, enthaltend zwei über eine Hohlwelle 41 verdrehsteif miteinander verbundene Transportketten-Antriebsräder 42, die die Transportketten 11 antreiben, die zusammen mit den Stufen 7 das Stufenband 3 bilden. Die Transportketten-Antriebsräder-Einheit 4 ist über zwei geteilte Wälzlager 43 auf einer nicht rotierenden, an ihren Enden in der Tragkonstruktion 2 der Fahrtreppe 1 befestigten Zentralachse 44 abgestützt. Die Wälzlager sind gemäss Fig. 5 in Lagersitzen 45 der Naben 46 der Transportketten-Antriebsräder 42 eingebaut. Statt in den Naben 46 der Transportketten-Antriebsräder 42, könnten diese Lagersitze jedoch auch in den Endflanschen 47 der Hohlwelle 41 integriert sein.

[0025] Der Austausch eines geteilten Wälzlagers 43 kann erfolgen, ohne dass die Fahrtreppe 1 im Bereich der Transportketten-Antriebsräder-Einheit 4 seitlich zugänglich sein muss und ohne dass letztere zu demontieren ist, oder dass die Transportketten 11 von den Transportketten-Antriebsrädern 42 zu entfernen sind. Es werden lediglich zwei oder drei Stufen 7 von den Transportketten 11 demontiert, um den Bereich der Lagerstellen von der Innenseite der Fahrtreppe her zugänglich zu machen.

[0026] Im Übergangsbereich zwischen dem mittleren Teil der Hohlwelle 41 und ihren glockenförmigen Erweiterungen sind radial angeordnete Stellschrauben 49 erkennbar. Mit diesen Stellschrauben 49 wird vor einem Wälzlageraustausch die Hohlwelle 41 mit den Transportketten-Antriebsrädern 42 gegenüber der Zentralachse 44 abgestützt, sodass während des Wälzlageraustausches eine perfekte Zentrierung der Transportketten-Antriebsräder-Einheit 4 erhalten bleibt.

[0027] In der Nähe ihren beiden Endflansche 47 ist die Hohlwelle 41 glockenförmig erweitert und mit drei Durchgreiföffnungen 48 versehen, durch die hindurch die zum Aus- und Einbau des geteilten Wälzlagers 43 erforderlichen Manipulationen erfolgen und die Komponenten des Wälzlagers 43 entfernt oder zur Einbaustelle hinzugebracht werden. Detail A zeigt ein Ausziehhilfsmittel 52 zum Herausziehen des Aussenrings 53 des geteilten Wälzlagers 43. Dieses Detail ist im Zusammenhang mit Fig. 7 näher beschrieben.

[0028] Fig. 6 bis 10 zeigen Details des Ausbaus eines geteilten Wälzlagers 43 aus der oben beschriebenen Transportketten-Antriebsräder-Einheit 4. Der Wiedereinbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

[0029] Fig. 6 zeigt, wie der Lagerdeckel 50 durch Entfernen der Lagerdeckelschrauben 51 gelöst wird, so dass er auf der Zentralachse verschoben oder, falls der Lagerdeckel 50. zweiteilig ausgeführt ist, durch die Durchgreiföffnungen 48 entfernt werden kann.

[0030] Fig. 7 und Detail A in Fig. 5, zeigen, wie mittels Auszieh-Hilfsmitteln 52 der Aussenring 53 des geteilten Wälzlagers 43 aus seinem Lagersitz 45 herausgezogen wird. In der Nabe 46 des hier nicht dargestellten Transportketten-Antriebsrads 42 sind um den darin vorhandenen Lagersitz 45 herum zur Achse dieses Lagersitzes 45 parallele Bohrungen 54 angeordnet. Die Peripherien dieser Bohrungen 54 schneiden die Peripherie des Lagersitzes 45, so dass zwischen jeder Bohrung 54 und dem Lagersitz 45 ein zur Achse des Lagersitzes 45 paralleler Schlitz existiert. In jede Bohrung 54 wird vor der Montage des Wälzlagers 43 ein im Wesentlichen zylindrisches Auszieh-Hilfsmittel 52 einge-

setzt, das ein achsiales Innengewinde enthält, in das bei Bedarf eine Ausziehschraube 55 eingeführt wird. Das Auszieh-Hilfsmittel 52 weist parallel zu seiner Achse eine Anflachung 56 auf, die verhindert, dass der an sich zylindrische Körper in den Bereich des Lagersitzes 45 hineinragt, wobei die Anflachung sich in Längsrichtung nur soweit erstreckt, dass an einem Ende des Auszieh-Hilfsmittels 52 der volle Zylinderdurchmesser in Form einer Art Nase 57 erhalten ist. Diese Nase 57 hintergreift die tiefer im Lagersitz 45 liegende Stirnfläche des Aussenrings 53 des Wälzlagers 43. Zum Herausziehen des Wälzlagers 43 werden alle Ausziehschrauben 55 zuerst so weit eingeschraubt, dass sie mit ihrem vorderen Ende am Grund der Bohrungen 54 anschlagen, so dass beim Weiterdrehen die Auszieh-Hilfsmittel 52 aus den Bohrungen 54 herausgedrückt werden und dabei mit ihrer Nase 57 den Aussenring 53 und somit das ganze Wälzlager 43 aus dem Lagersitz 45 ziehen.

[0031] In Fig. 8 ist dargestellt, wie an dem aus dem Lagersitz 45 herausgezogenen Wälzlager 43 durch Demontieren der Aussenringschrauben 60 der Aussenring 53 in zwei Halbschalen 53.1 und 53.2 geteilt wird, die anschliessend durch die Durchgreiföffnungen 48 aus dem Bereich der Hohlwelle 41 entfernt werden.

[0032] Fig. 9 zeigt, wie nach der Demontage des Aussenrings 53 der in zwei Wälzkörperkäfig-Hälften 61.1 und 61.2 geteilte Wälzkörperkäfig 61 mit seinen Wälzkörpern 62 durch die Durchgreiföffnungen 48 entfernt werden.

[0033] In Fig. 10 ist erkennbar, wie als letzte Komponente des zu demontierenden, geteilten Wälzlagers 43 dessen auf der Zentralachse 44 sitzender Innenring 63 durch Lösen der Innenringschrauben 64 in zwei Halbschalen 63.1 und 63.2 geteilt und durch die Durchgreiföffnungen 48 aus dem Bereich der Hohlwelle 41 entfernt wird.

Bezugszeichenliste

[0034]

- 1 Fahrtreppe
- 2 Tragkonstruktion
- 3 Stufenband
- 4 Transportketten-Antriebsrad
- 5 Antriebseinheit
- 6 Stufenband-Umlenkstation
- 7 Stufe
- 8 Vordere Führungsrolle
- 9 Hintere Führungsrolle
- 10 Rollenachse der vorderen Führungsrolle
- 11 Transportkette
- 12 Transportketten-Umlenkrad
- 13 Umlenkachse
- 14 Pfeil (Achsverschiebung)
- 15 Verstellspindel zu Spannvorrichtung
- 16 Verschiebbares Achslager
- 17 Stufenführungseinrichtung
- 18 Seitenschild
- 19 erstes Rollenführungselement
- 20 zweites Rollenführungselement
- 21 -
- 22 Querträger
- 23 Vertikalführung
- 24 Plattenausschnitt
- 25 Lagergehäuse
- 26 erster Flansch
- 27 zweiter Flansch
- 28 Geteiltes Wälzlager
- 29 Innenring
- 30 Aussenring
- 31 Wälzkörperkäfig
- 32 Wälzkörper
- 33 Einstich
- 34 Verbindungsschraube
- 35 -
- 36 -

	37	Hohlwelle
	38	Transportketten-Antriebsräder
	39	Geteiltes Wälzlager
	40	Zentralachse
5	41	Lagersitz
	42	Nabe
	43	Endflansch
	44	Durchgreiföffnung
	45	Stellschrauben
10	46	Lagerdeckel
	47	Lagerdeckel-Schrauben
	48	Auszieh-Hilfsmittel
	49	Aussenring 53.1, 53.2 Halbschalen des Aussenrings.
	50	Bohrung
15	51	Ausziehschraube
	52	Anflachung
	53	Nase
	54	-
	55	-
20	56	Aussenringschraube
	57	Wälzkörperkäfig 61.1, 61.2 Wälzkörperkäfig-Hälften
	58	Wälzkörper
	59	Innenring 63.1, 63.2 Halbschalen des Innenrings
25	60	Innenringschraube

Patentansprüche

- 30 1. Fahrtreppe bzw. Fahrsteig, enthaltend mindestens ein Wälzlager (28; 43), das zwischen einer Achse oder Welle und mindestens einem weiteren Konstruktionselement montiert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wälzlager (28; 43) ein geteiltes Wälzlager ist.
- 35 2. Fahrtreppe bzw. Fahrsteig nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese bzw. dieser eine Stufenführungseinrichtung (17) zur Führung von Fahrtreppenstufen (7) bzw. Fahrsteigpaletten aufweist, die über mindestens ein zweigeteiltes Wälzlager (28) mit einer Achse (13) gekoppelt ist.
- 40 3. Fahrtreppe bzw. Fahrsteig nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse (13) quer zu ihrer Achsrichtung verschiebbar ist.
4. Fahrtreppe bzw. Fahrsteig nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das geteilte Wälzlager (28) auf der Achse (13) montiert ist und in einem Lagergehäuse (25) sitzt, das zwei unterschiedlich geformte Flansche (26, 27) umfasst, von denen der eine hohlzylinderförmig ausgebildet ist und das gesamte geteilte Wälzlager (28) aufnimmt.
- 45 5. Fahrtreppe bzw. Fahrsteig nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flansche (26, 27) an je einer Stirnfläche aneinandergeflanscht und miteinander verschraubt sind.
- 50 6. Fahrtreppe bzw. Fahrsteig nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das geteilte Wälzlager (28) einen Innenring (29) aufweist, wobei der Innenring (29) in einem Einstich (33) in der Achse (13) montiert ist.
7. Fahrtreppe bzw. Fahrsteig nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese bzw. dieser Transportketten-Antriebsräder (42) zum Antreiben eines Stufenbands (3) bzw. eines Palettenbands aufweist, dass diese bzw. dieser ein weiteres geteiltes Wälzlager (43) aufweist, wobei die Transportketten-Antriebsräder (42) über die geteilten Wälzlager (43) gelagert sind.
- 55 8. Fahrtreppe bzw. Fahrsteig nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportketten-Antriebsräder (42) über die geteilten Wälzlager (43) auf der Achse (44) gelagert sind, wobei die Achse (44) feststehend ist.

EP 1 249 425 A1

9. Fahrtreppe bzw. Fahrsteig nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportketten-Antriebsräder (42) durch eine Hohlwelle (41) miteinander verbunden sind.

5 10. Fahrtreppe bzw. Fahrsteig nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hohlwelle (41) in ihren beiden Endbereichen radiale Durchgreiföffnungen (48) aufweist.

11. Fahrtreppe bzw. Fahrsteig nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hohlwelle (41) mindestens zwei Gruppen von radial angeordneten Gewinden für Stellschrauben (49) aufweist.

10 12. Fahrtreppe bzw. Fahrsteig nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eines der geteilten Wälzlager (43) in einem Lagersitz (45) montiert ist, wobei das Wälzlager (43) einen Aussenring (53) aufweist, der im Lagersitz (45) festgehalten ist, und wobei um den Lagersitz (45) herum zu dessen Achse parallele Kanäle (54) angeordnet sind, welche Auszieh-Hilfsmittel (52) zum Herausziehen des Wälzlagers (43) aus seinem Lagersitz (45) enthalten, die eine Stirnseite des geteilten Wälzlagers (43) hintergreifen.

15

20

25

30

35

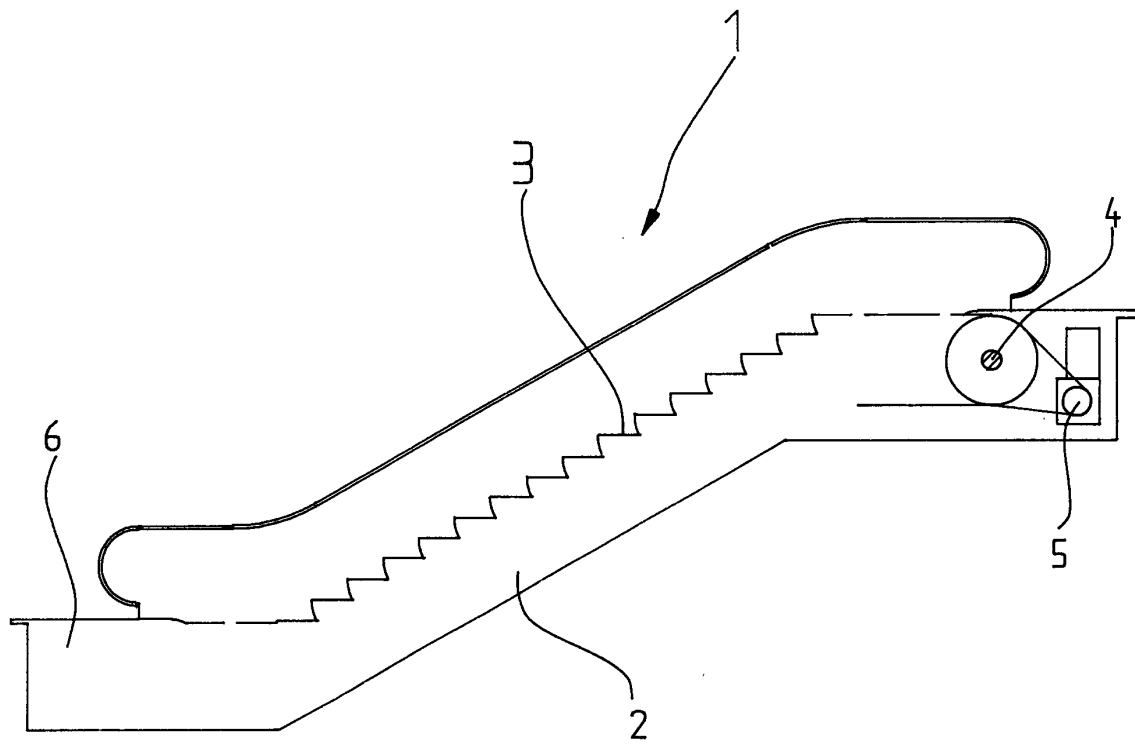
40

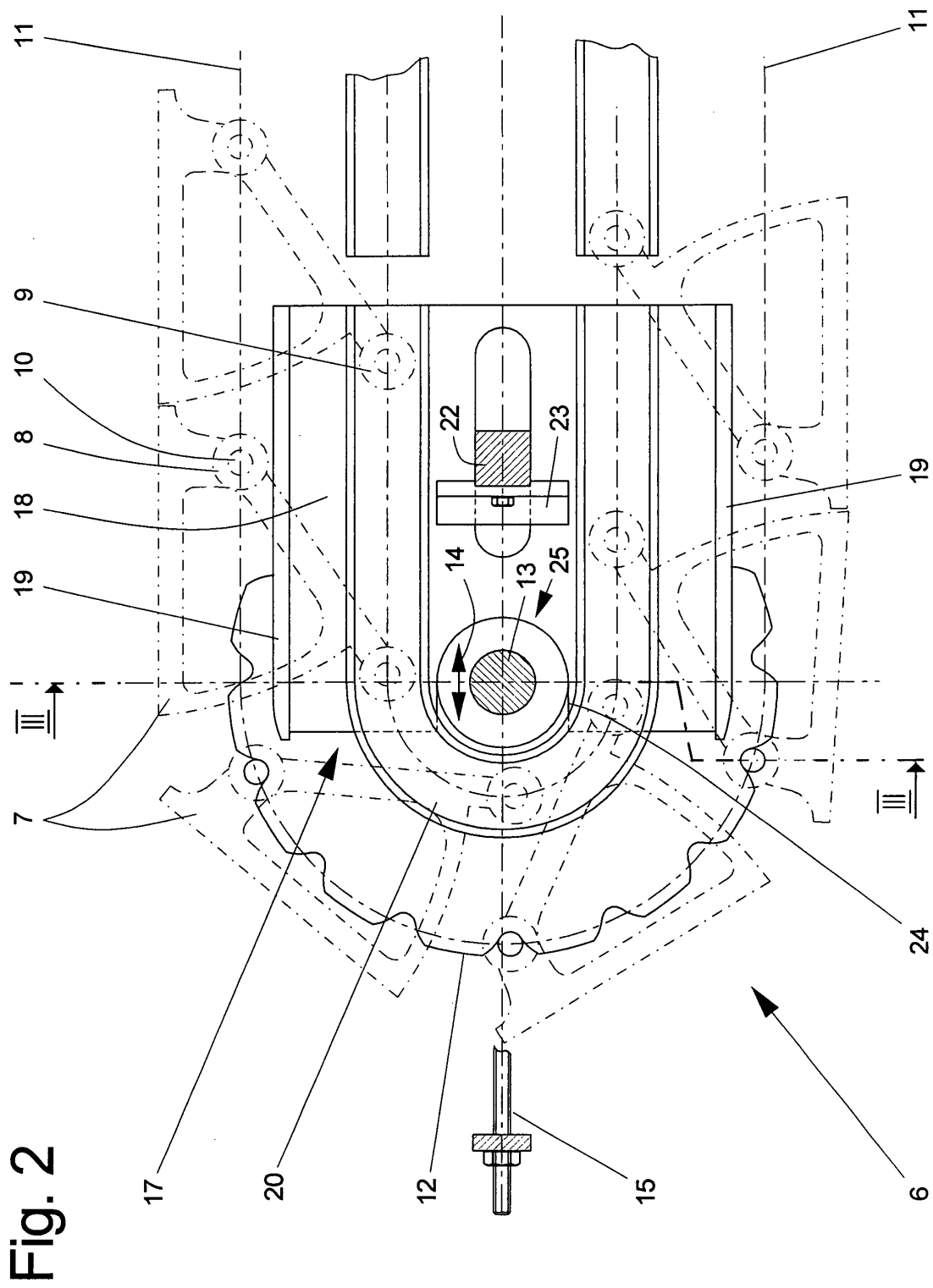
45

50

55

Fig. 1





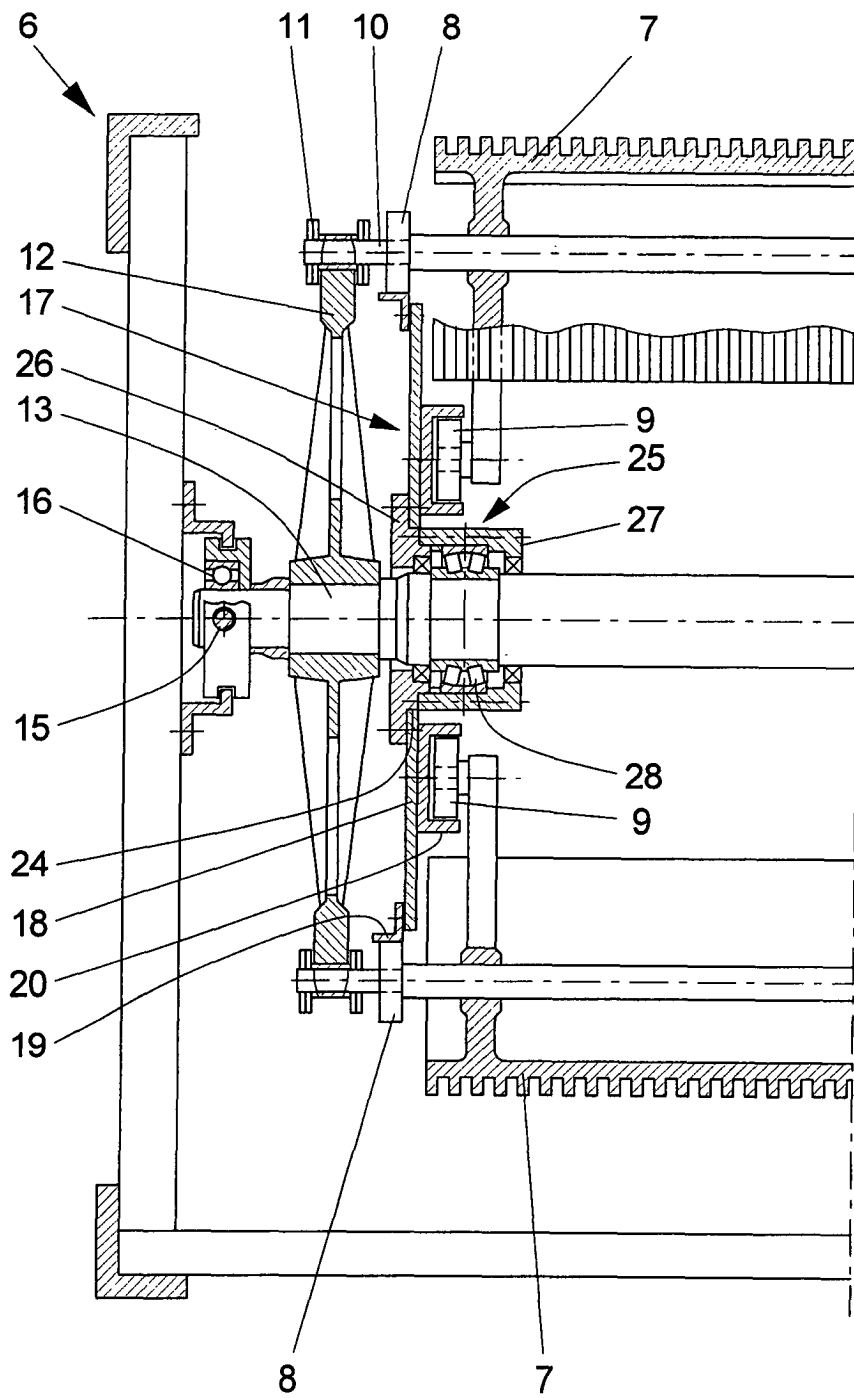


Fig. 3

Fig. 4

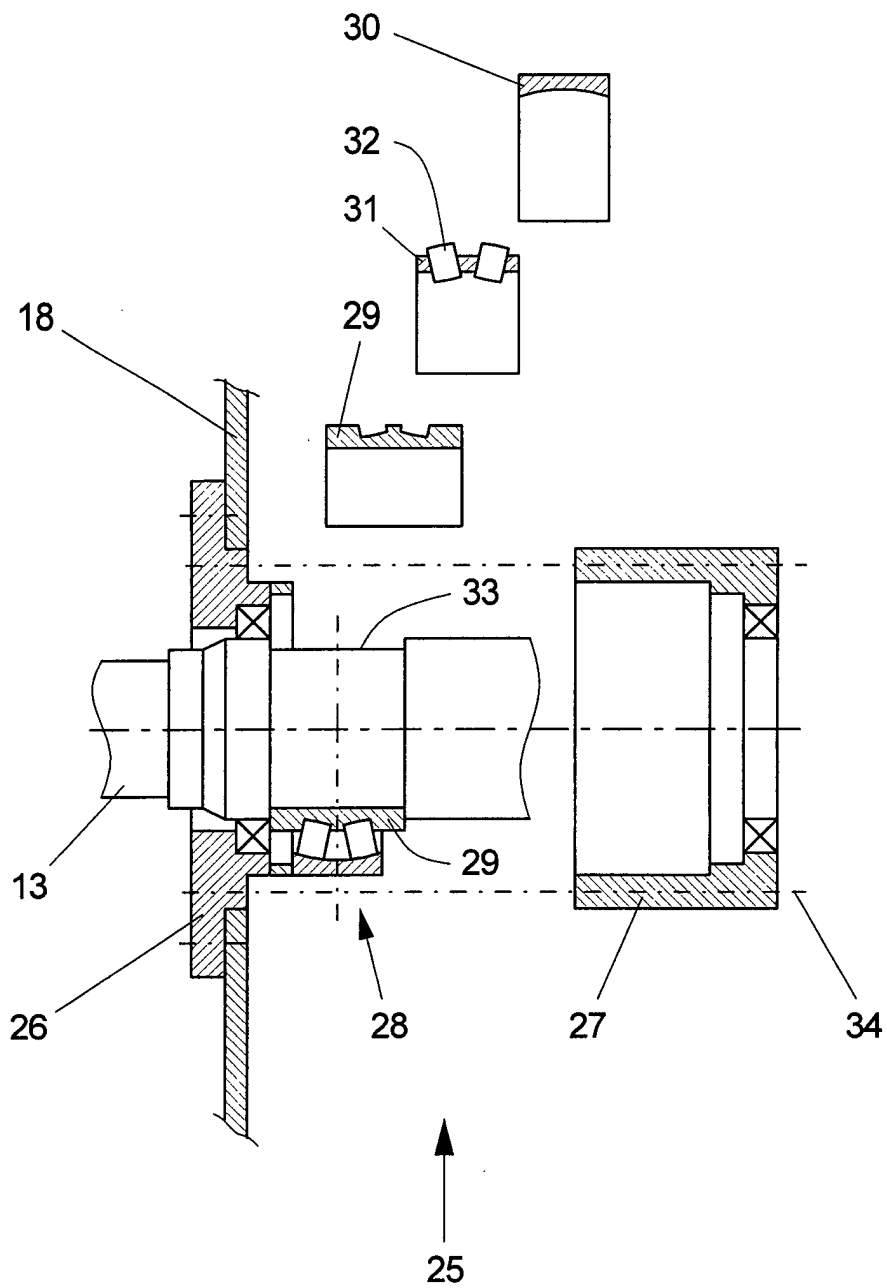


Fig. 5

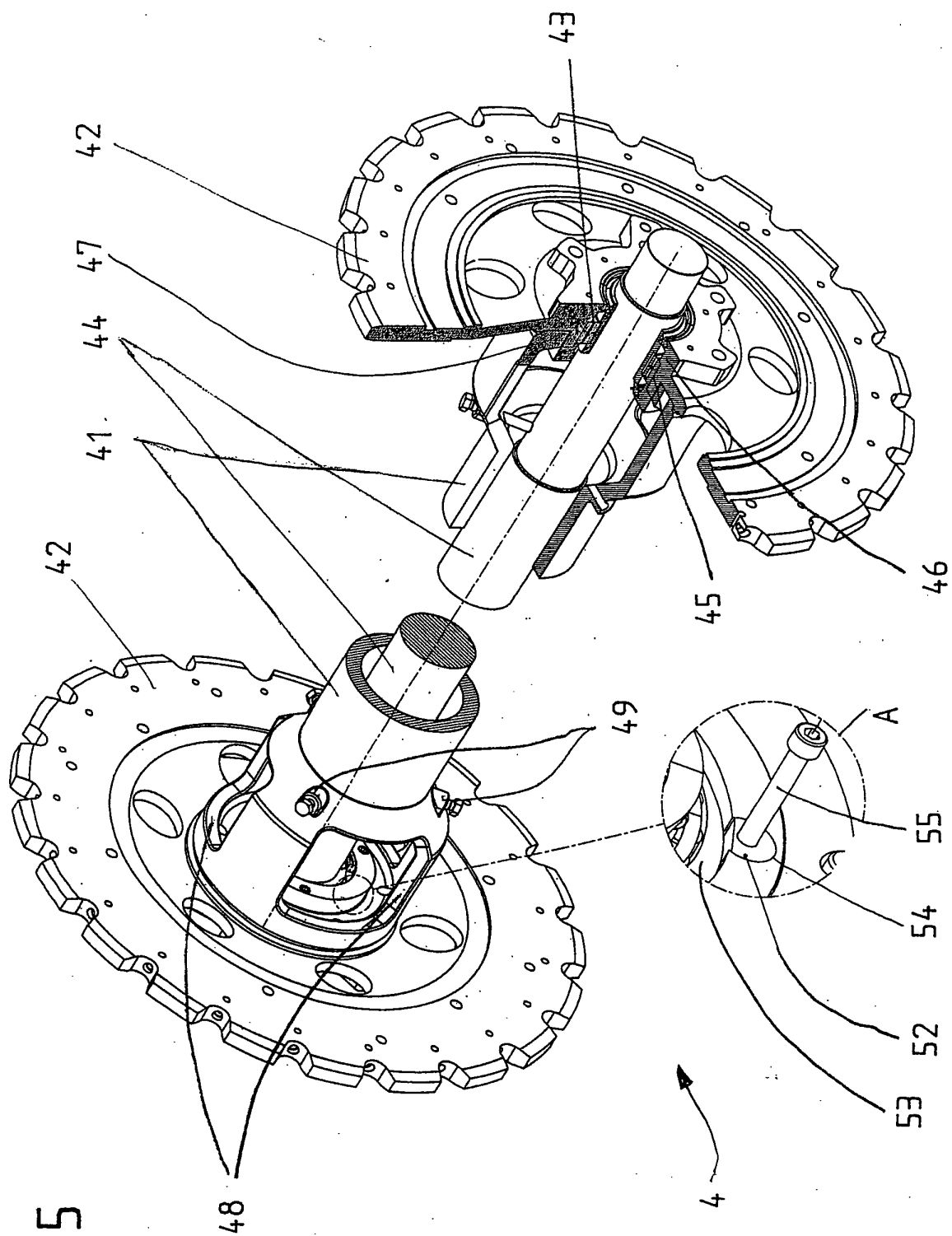


Fig. 6

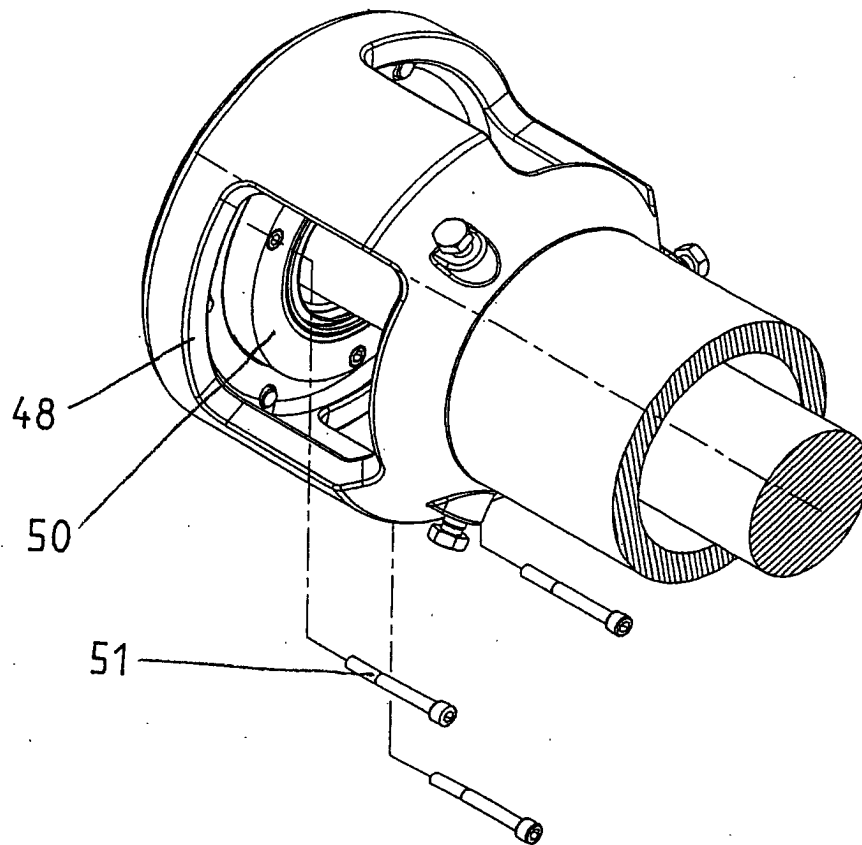


Fig. 7

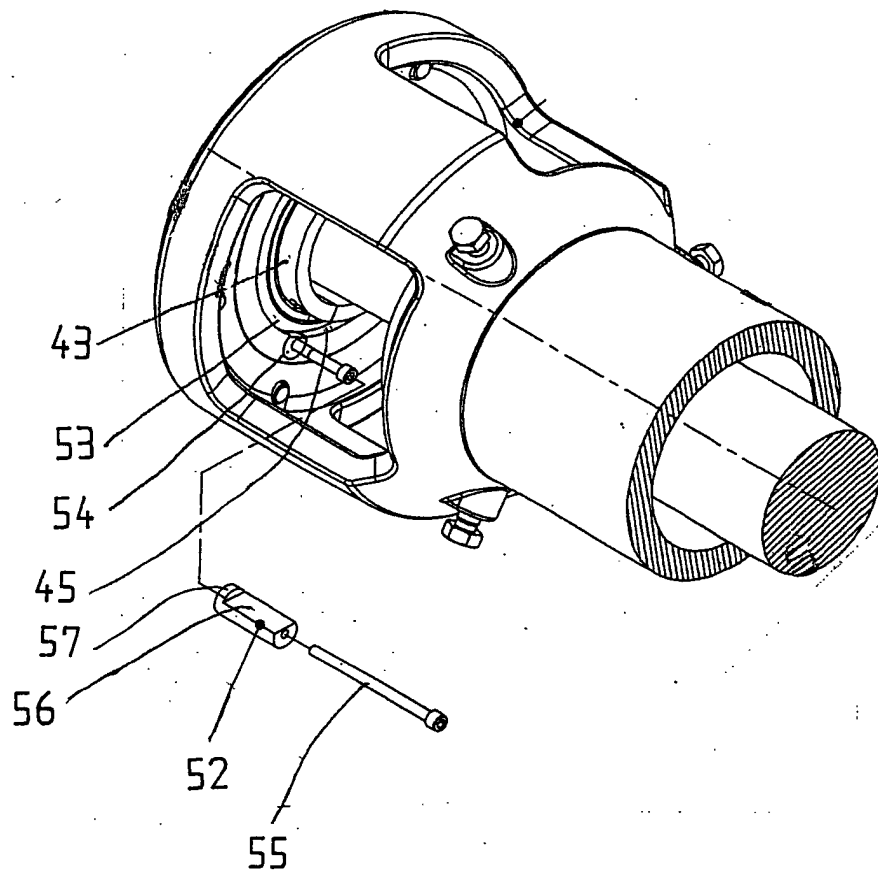


Fig. 8

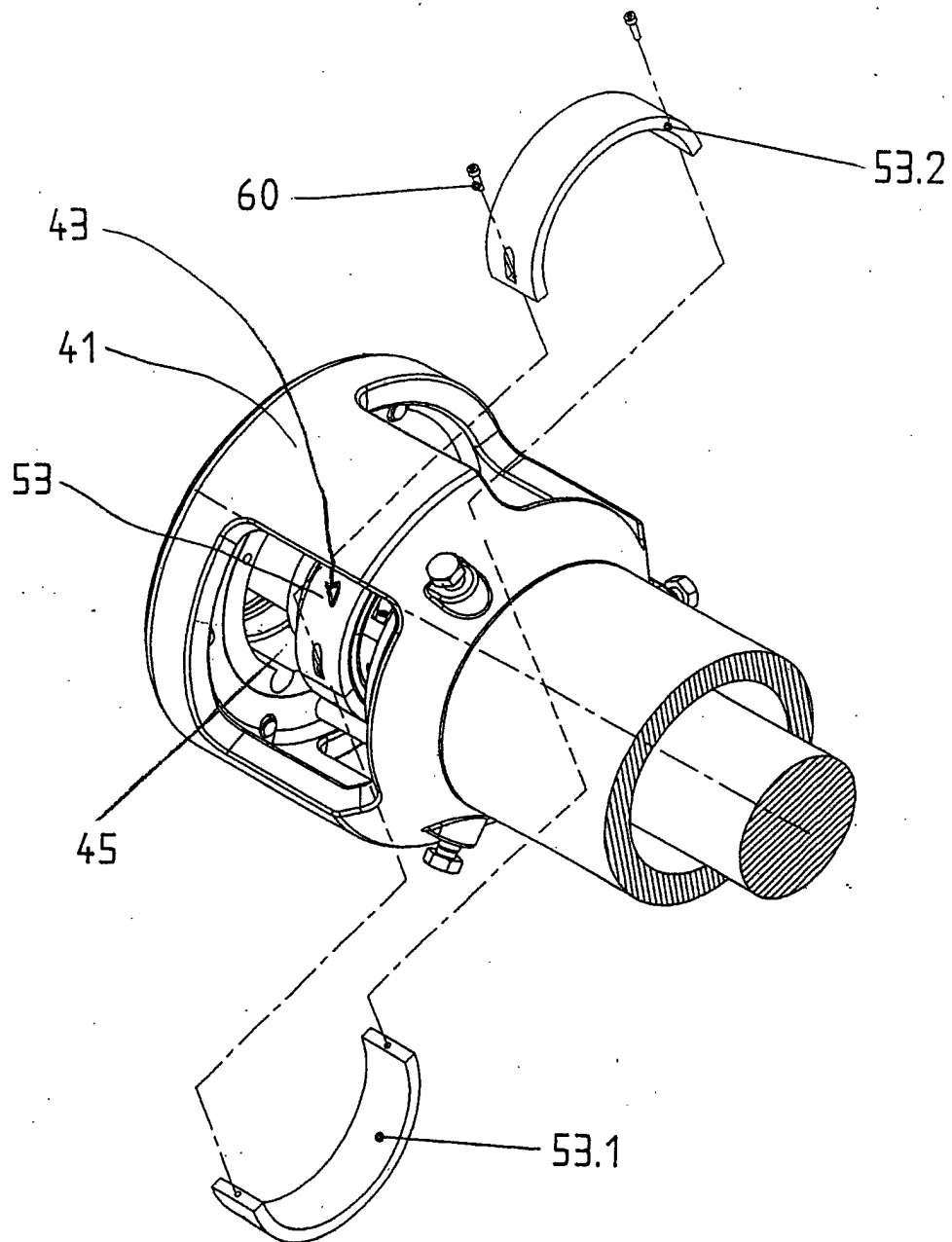


Fig. 9

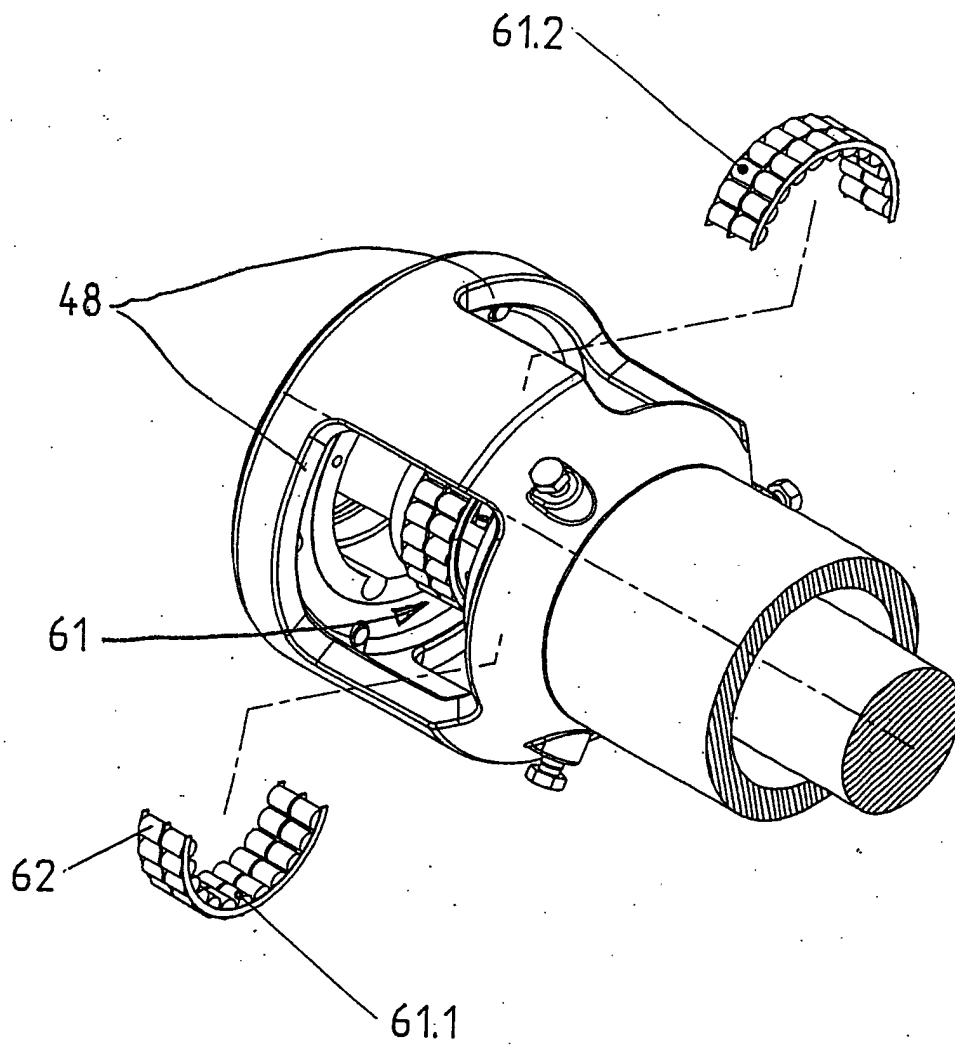
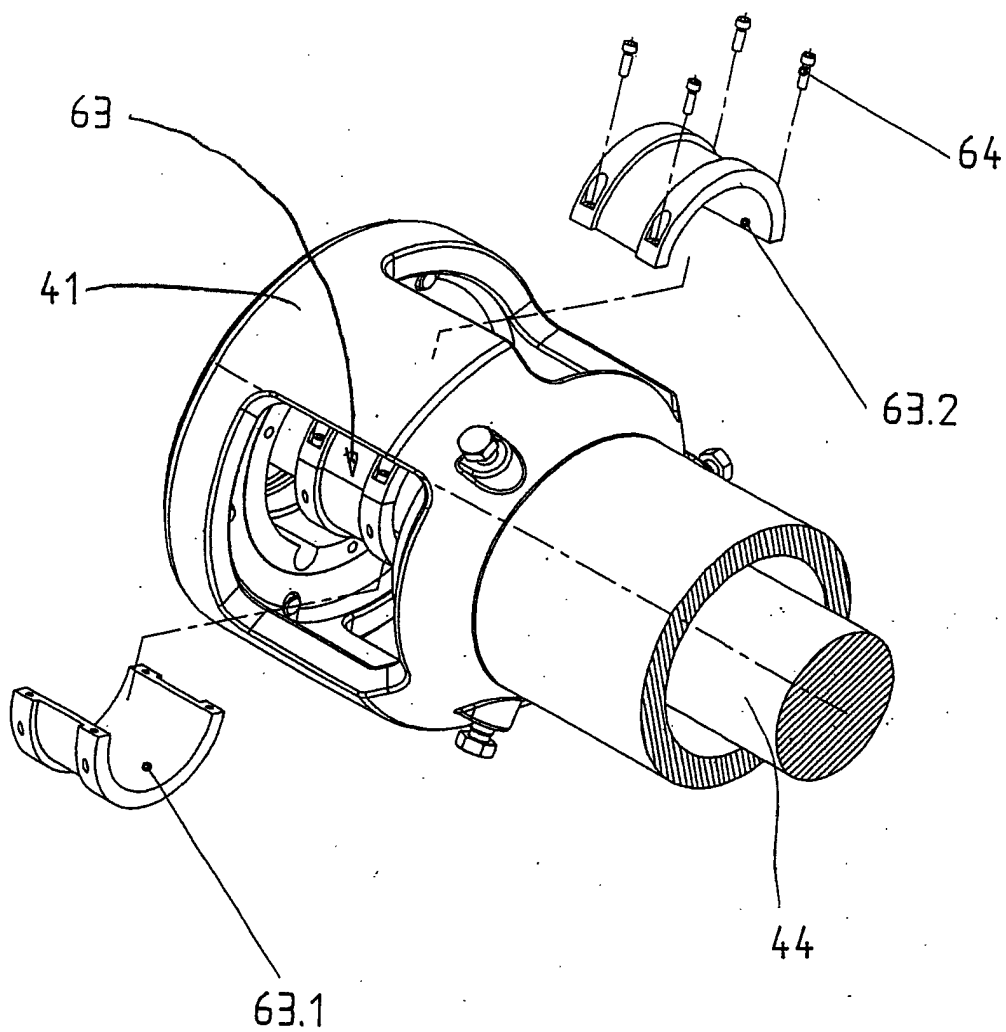


Fig. 10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 02 00 7477

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	GB 891 660 A (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP) 14. März 1962 (1962-03-14)	1-7	B66B23/02
A	* Seite 3, Zeile 8 - Zeile 12; Abbildungen 2,3 * * Seite 3, Zeile 61 - Zeile 64 *	8,9	
Y	US 4 475 777 A (HOFMANN HEINRICH ET AL) 9. Oktober 1984 (1984-10-09)	1-7	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * * Spalte 1, Zeile 32 - Zeile 36 *	8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B66B F16C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		15. Juli 2002	
Prüfer		Nelis, Y	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04003)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 00 7477

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-07-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 891660	A	14-03-1962	KEINE	
US 4475777	A	09-10-1984	DE 3112303 A1	14-10-1982

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82