



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.09.2017 Patentblatt 2017/37

(51) Int Cl.:
B66F 9/075 (2006.01) B66F 9/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17154731.8**

(22) Anmeldetag: **06.02.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder:
• **Hößbacher, Johannes**
64289 Darmstadt (DE)
• **Schmidt, Stephen**
63486 Bruckhöbel (DE)

(74) Vertreter: **Patentship**
Patentanwalts-gesellschaft mbH
Elsenheimerstraße 65
80687 München (DE)

(30) Priorität: **29.02.2016 DE 102016103535**

(71) Anmelder: **Linde Material Handling GmbH**
63743 Aschaffenburg (DE)

(54) **FLURFÖRDERZEUG MIT BELEUCHTUNGSSYSTEM**

(57) Bei einem Flurförderzeug mit einem Beleuchtungsmittel in Form mindestens einer LED-Leiste (9,10), ist die LED-Leiste (9,10) in einer Leuchtmittelschiene (8)

angeordnet, die mit mindestens einer Hydraulikleitung (11,15) und/oder elektrischen Kabelführung (16) verbunden ist.

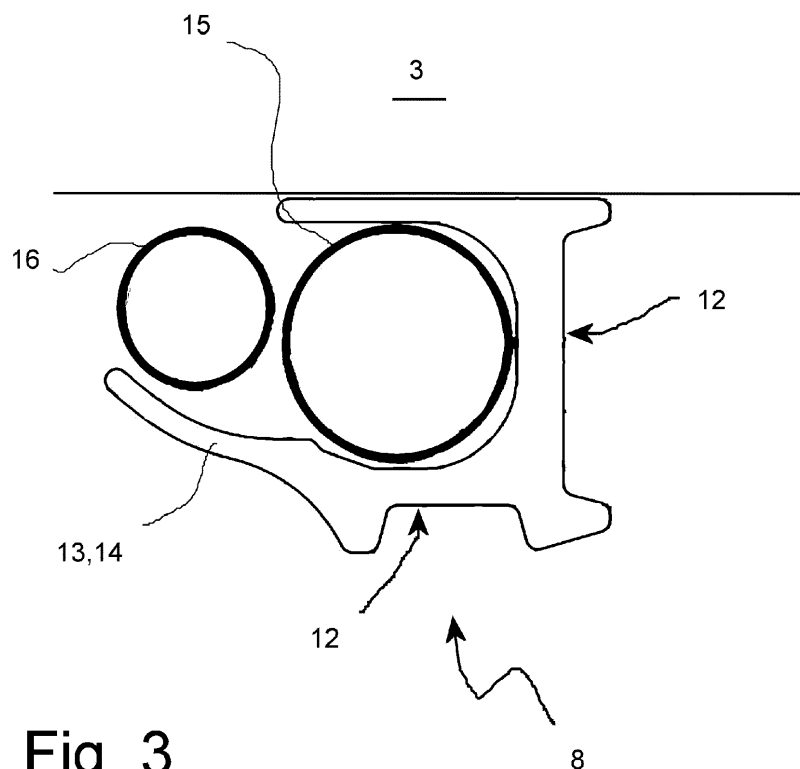


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug mit einem Beleuchtungssystem. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Flurförderzeug mit einem Beleuchtungsmittel in Form mindestens einer LED-Leiste.

[0002] Eine große Gruppe unter den Flurförderzeugen stellen solche mit einem Hubmast da, mit dem es möglich ist, Lasten mit einem höhenbeweglichen Lastaufnahmemittel auch in größeren Höhen aufzunehmen und abzusetzen, beispielsweise in Regalfächern eines Regallagers. In Lagerhallen, aber auch bei Dunkelheit im Freien sind dabei die Lichtverhältnisse oft nicht optimal. Es ist daher bekannt, eine Beleuchtung für ein Flurförderzeug vorzusehen, mit der ein Arbeitsbereich ausgeleuchtet werden kann.

[0003] Eine bekannte Ausführungsform einer solchen Beleuchtung besteht aus nach vorne auf den Arbeitsbereich ausgerichteten Scheinwerfern, die beispielsweise im oberen Bereich der Vorderseite einer Fahrerkabine oder unmittelbar über den Vorderrädern vor der Fahrerkabine angebracht sind. Die Anbringung erfolgt möglichst so, dass eine Beeinträchtigung der Sichtverhältnisse minimal ist. Dennoch ergibt sich durch die Größe der Scheinwerfer eine zusätzliche Behinderung der Sichtverhältnisse, die bereits durch den Hubmast und dessen Anbauteile sowie Aggregate eingeschränkt sind. Die Breite der Scheinwerfer ist im Regelfall größer als die der Säule einer Fahrerkabine und somit ergeben sich bei Blickwinkeln nach oben und steil nach unten durch die genannte Anordnung der Scheinwerfer Behinderungen der Sicht.

[0004] Daneben ist auch die Anordnung eines Scheinwerfers an dem Hubmast selbst bekannt. Ein solcher Hubmast weist zwei senkrecht angeordnete Mastprofile auf, die die vertikalen Kräfte aufnehmen und an denen das Lastaufnahmemittel geführt ist. Das Lastaufnahmemittel besteht aus einem Gabelträger, an dem im häufigsten Fall zwei Gabelzinken eingehängt werden, um eine Lastgabel zu bilden. Um größere Höhen zu erreichen ist es auch bekannt, Ausfahrmasten mit mehreren Maststufen einzusetzen. Bei diesen sind durch die Mastprofile eines untersten oder Standmastes ein Ausfahrmast oder zwei ineinander gesetzte Ausfahrmasten geführt, die teleskopartig bei einer Hubbewegung ausfahren. Im Regelfall befinden sich die Mastprofile des Standmastes dabei seitlich am weitesten außen und werden der eine Ausfahrmast oder die zwei Ausfahrmasten innen in dem Standmast geführt. Die Hubvorrichtung besteht im Normalfall aus einem Hydraulikzylinder. Für hydraulische Zusatzaggregate an der Lastaufnahmeverrichtung, bei einigen Flurförderzeugen für Neigezylinder einer Neigevorrichtung, aber auch für mit angehobene Hydraulikzylinder der Hubvorrichtung werden dabei Hydraulikleitungen durch den Hubmast geführt. Ebenso werden auch elektrische Signalleitungen und Kabel für eine Stromversorgung von Zusatzgeräten an der Lastaufnahmeverrichtung oftmals durch den Hubmast ge-

führt.

[0005] Nachteilig an diesem Stand der Technik ist, dass jeweils einzelner Montageaufwand entsteht und durch die Mehrzahl von durch den Hubmast geführten Leitungen die Sichtverhältnisse zusätzlich verschlechtert werden. Auch entsteht für die Montage der Scheinwerfer zur Ausleuchtung eines Arbeitsbereiches zusätzlicher Montageaufwand.

[0006] Im Fahrzeugbau ist auch der Einsatz von LEDs zu Beleuchtungszwecken bekannt. Ebenso ist auch der Einsatz von Positionsleuchten bekannt, insbesondere in verschiedenen Farben, um auf die äußere Kontur, die Fahrzeugabmessungen oder die Orientierung eines Fahrzeuges hinzuweisen.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Flurförderzeug zur Verfügung zu stellen, mit dem eine verbesserte Beleuchtung ermöglicht wird, insbesondere eine verbesserte Ausleuchtung eines Arbeitsbereiches des Flurförderzeugs.

[0008] Diese Aufgabe wird durch ein Flurförderzeug mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0009] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass bei einem Flurförderzeug mit einem Beleuchtungsmittel in Form mindestens einer LED-Leiste die LED-Leiste in einer Leuchtmittelschiene angeordnet ist, die mit mindestens einer Hydraulikleitung und/oder elektrischen Kabelführung verbunden ist.

[0010] Dadurch kann die getrennte Verlegung einer LED-Leiste und zusätzlich einer Hydraulikleitung vermieden werden. Durch die Anordnung der LED-Leiste in einer Leuchtmittelschiene muss auch nur ein Bauteil und nicht eine Mehrzahl von LED montiert werden. Ebenso ist es möglich, die getrennte Verlegung eines Kabels, beispielsweise eines Stromversorgungskabels oder einer Steuerleitung für Zusatzaggregate in einem Hubmast, zu vermeiden. Ein solches Kabel kann durch die Kabelführung aufgenommen werden. Vorteilhaft können beispielsweise auch Kabel und/oder eine Hydraulikleitung an einer Kante einer Karosserie entlang geführt werden und optisch getarnt werden, wenn zugleich die Leuchtmittelschiene hier einen Lichteffect bewirkt.

[0011] In einer günstigen Ausgestaltung weist das Flurförderzeug einen Hubmast auf, an dem ein Lastaufnahmemittel höhenbeweglich geführt ist, und ist die Leuchtmittelschiene in dem Hubmast angeordnet.

[0012] In einem Hubmast ist der Fall besonders häufig, dass Hydraulikleitungen zu Zusatzaggregaten an dem Lastaufnahmemittel geführt werden müssen. Ebenso wird es hier für Zusatzaggregate oft erforderlich, eine Stromversorgung vorzusehen und/oder Steuerkabel durch den Hubmast zu führen. Gleichzeitig kann die Leuchtmittelschiene als Fahrbeleuchtung oder Arbeitsbeleuchtung dienen. Durch eine LED-Leiste bzw. eine Reihe weißer, gegebenenfalls auch farbiger, LED, die nach vorne orientiert sind, können Fahr- bzw. Arbeitscheinwerfer ersetzt werden. Die Leuchtmittelschiene

kann dabei vorteilhaft so montiert werden, dass sie wenig oder keine Beschränkung des Sichtbereichs des Fahrers verursacht. Beispielsweise ist dies möglich bei einer Anordnung außen an senkrechten Mastprofilen im vorderen Bereich oder an der Vorderseite senkrechter Mastprofile.

[0013] Die Leuchtmittelschiene kann eine Rohrleitung für Hydraulikfluid aufweisen.

[0014] Dadurch ist in die Leuchtmittelschiene zugleich eine Rohrleitung für Hydraulikfluids integriert. Dieser gibt einen sehr kompakten Aufbau. Die LED-Leiste kann dabei an einer oder zwei Seiten eines beispielsweise quadratischen Querschnitts in einer Vertiefung angeordnet sein.

[0015] Vorteilhaft ist die Leuchtmittelschiene als Strangpressprofil ausgeführt.

[0016] Dadurch kann die Leuchtmittelschiene als Träger der LED-Leiste als Meterware hergestellt werden und an die jeweiligen Bedürfnisse angepasst werden.

[0017] Die Leuchtmittelschiene kann als Halter für eine Hydraulikleitung ausgebildet sein.

[0018] Vorteilhaft kann die Leuchtmittelschiene als Halter für ein elektrisches Kabel oder Kabellehrrohr ausgebildet sein.

[0019] Beispielsweise kann die Leuchtmittelschiene dergestalt als Halter ausgebildet sein, dass ähnlich einem Clip eine Fläche einen Hydraulikschlauch und/oder ein Kabellehrrohr bzw. Kabel gegen eine Grundplatte drückt. Dabei kann die Fläche federnd ausgeführt sein bzw. elastisch und somit ein Einsetzen des Hydraulikschlauchs und/oder des Kabellehrrohrs bzw. Kabels ermöglichen und zugleich eine sichere Haltekraft für diese aufbringen. Es kann auch eine einem Clip ähnliche Verschraubung eingesetzt werden.

[0020] Die Leuchtmittelschiene kann als Halter für die lösbar mit dieser verbundene LED-Leiste ausgebildet sein.

[0021] Dabei kann beispielsweise die LED-Leiste clipartig in die Leuchtmittelschiene eingesetzt und von dieser gehalten werden. Vorteilhaft ist es dadurch möglich, alle Funktionen trennbar auszuführen, so dass die Hydraulikleitungen, ein Kabel bzw. Kabellehrrohr und auch eine LED-Leiste einzeln ausgetauscht und entnommen werden können.

[0022] In einer günstigen Weiterbildung ist die Leuchtmittelschiene als Kunststoffteil ausgeführt, insbesondere als Spritzgussprofil oder Alupressprofil.

[0023] Vorteilhaft können LEDs in unterschiedlichen Farben leuchten, insbesondere grün, rot, gelb und weiß.

[0024] Durch eine beliebige Ansteuerbarkeit der einzelnen LED der Leuchtmittelschiene und beispielsweise LEDs in verschiedenen Farben oder auch einzelne LEDs, die in verschiedenen Farben aufleuchten können, können neben einer reinen Beleuchtungsfunktion Zusatzfunktionen umgesetzt werden, insbesondere Informationen mitgeteilt werden. Beispielsweise kann das aufgenommene Lastgewicht visualisiert werden, etwa rot für eine schwere Last mit teilweisen Sicherheitseinschränkungen von Funktionen und grün für eine Last in

einem Gewichtsbereich ohne solche Einschränkungen. Über eine teilweise Anschaltung von LEDs der Leuchtmittelschiene kann auch ein Ladezustand einer Traktionsbatterie oder der Füllstand eines Tanks bei einem Verbrennungsmotorstapler angezeigt werden. Ebenso können sonstige Statusmeldungen angegeben werden und es wird sofort erkennbar, dass eine Aktion erforderlich ist, beispielsweise eine Wartung.

[0025] Vorteilhaft ist die Leuchtmittelschiene über ein Trägerelement an dem Flurförderzeug befestigt, wobei zwischen Trägerelement und Leuchtmittelschiene eine Clipverbindung angeordnet ist, die sich in einer bevorzugten Richtung bei Anstoßen an die Leuchtmittelschiene öffnet.

[0026] Insbesondere Leuchtmittelschienen, die bei einem Flurförderzeug mit einem Hubmast im vorderen Bereich des Hubmastes angeordnet sind, werden sehr leicht und oft angefahren. Wenn dann eine Befestigung mit dem Trägerelement vorhanden ist, die in einer bei einer solchen Anfahrbewegung sich ergebenden Anstoßrichtung sich leicht öffnet, können Beschädigungen vermieden werden und ist es insbesondere möglich, dass Benutzer des Flurförderzeugs die unbeschädigte Leuchtmittelschiene leicht wieder an ihre Position verbringen und einclippen.

[0027] Es können zwei oder mehr LED-Leisten vorhanden sein, die nach unterschiedlichen Richtungen orientiert sind.

[0028] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand der in den schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Hierbei zeigt

Fig. 1 schematisch einen Querschnitt in Aufsicht eines Hubmastes im Bereich der Mastprofile einer Seite bei einem erfindungsgemäßen Flurförderzeug,

Fig. 2 eine schräge Perspektivansicht des Hubmastes der Fig. 1 im Bereich eines Mastkopfes,

Fig. 3 eine Detailansicht einer weiteren erfindungsgemäßen Leuchtmittelschiene und

Fig. 4 eine Detailansicht einer weiteren erfindungsgemäßen Leuchtmittelschiene.

[0029] Die Fig. 1 zeigt schematisch einen Querschnitt in Aufsicht eines Hubmastes 1 im Bereich der senkrechten Mastprofile 2 einer Seite bei einem erfindungsgemäßen Flurförderzeug. Die Mastprofile bestehen aus dem Standmastprofil 3, einem ersten Ausfahrmastprofil 4 sowie einem zweiten ganz innen angeordneten Innenmastprofil 5. An den Mastprofilen 2 sind Mastköpfe 6 befestigt, mit denen die Mastprofile 2 der beiden Seiten verbunden werden, hier mit der anderen, nicht dargestellten Seite. Im vorderen Bereich seitlich außen in Bezug auf eine Längsrichtung des Flurförderzeugs ist eine Leuchtmittel-

schiene 8 mit einer nach vorne gerichteten, weiß leuchtenden LED-Leiste 9 und einer seitlich, rot leuchtenden LED-Leiste 10 angeordnet. Zusätzlich oder alternativ können auch nach vorne orientiert farbige LED angeordnet sein, beispielsweise in der Farbe Rot als umschaltbares Rücklicht bei einer Rückwärtsfahrt des Flurförderzeugs. Die Leuchtmittelschiene 8 kann beispielsweise durch Kleben befestigt sein. In Querschnittsprofil der Leuchtmittelschiene 8 ist im Inneren eine Rohrleitung 7 für Hydraulikfluid ausgebildet, so dass eine Hydraulikleitung 11 in die Leuchtmittelschiene 8 integriert ist.

[0030] Die Fig. 2 zeigt eine schräge Perspektivansicht des Hubmastes der Fig. 1 im Bereich des Mastkopfes 6. An dem Standmastprofil 3 ist die Leuchtmittelschiene 8 mit den LED-Leisten 9,10 befestigt.

[0031] Die Fig. 3 zeigt eine Detailansicht einer weiteren erfindungsgemäßen Leuchtmittelschiene 8. Die Leuchtmittelschiene 8 weist Ausformungen 12 für die Anordnung von zwei nicht dargestellten LED-Leisten auf, die in einem Winkel von 90° zueinander positioniert werden können, wobei diese auch zueinander unter einem anderen Winkel angeordnet werden können. Zugleich ist die Leuchtmittelschiene 8, die auf einem Standmastprofil 3 angeordnet ist, als Halter 13 ausgebildet mit einer elastischen Fläche 14, die einen Hydraulikschlauch 15 und ein Kabelleerrohr 16 gegen den Standmast 3 drücken und halten kann.

[0032] Die Fig. 4 zeigt eine Detailansicht einer weiteren erfindungsgemäßen Leuchtmittelschiene 8. Die Leuchtmittelschiene 8 weist eine Ausformung 12 für das Einsetzen einer lösbaren und hier nicht dargestellten LED-Leiste auf. Zugleich ist die Leuchtmittelschiene 8, die auf einem Standmastprofil 3 angeordnet ist, als Halter 13 ausgebildet mit einer elastischen Fläche 14, die einen Hydraulikschlauch 15 und ein Kabelleerrohr 16 halten kann. Dabei ist die Leuchtmittelschiene 8 über ein Trägerelement 17 an dem Standmastprofil 3 befestigt.

[0033] Das Trägerelement 17 hält die Leuchtmittelschiene 8 über eine Clipverbindung 18, die so ausgelegt ist, dass einerseits die Leuchtmittelschiene 8 ausreichend fest gehalten wird, aber andererseits bei einem Anstoß, in der Darstellung von oben, die Leuchtmittelschiene 8 über eine Haltenase 19 hinweg gleitet und sich von dem Trägerelement 17 löst. Wenn daher eine große Kraft in der Darstellung von oben auf die Leuchtmittelschiene 8 ausgeübt wird, löst sich diese, anstatt beschädigt zu werden. Die unbeschädigte Leuchtmittelschiene 8 kann danach wieder leicht in die ursprüngliche Position verbracht werden.

Patentansprüche

1. Flurförderzeug mit einem Beleuchtungsmittel in Form mindestens einer LED-Leiste (9,10),
dadurch gekennzeichnet,
dass die LED-Leiste (9,10) in einer Leuchtmittelschiene (8) angeordnet ist, die mit mindestens einer

Hydraulikleitung (11,15) und/oder elektrischen Kabelleitung (16) verbunden ist.

2. Flurförderzeug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Flurförderzeug einen Hubmast aufweist, an dem ein Lastaufnahmemittel höhenbeweglich geführt ist, und die Leuchtmittelschiene (8) in dem Hubmast angeordnet ist.

3. Flurförderzeug nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leuchtmittelschiene (8) eine Rohrleitung (7) für Hydraulikfluid aufweist.

4. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leuchtmittelschiene (8) als Strangpressprofil ausgeführt ist.

5. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leuchtmittelschiene (8) als Halter (13) für eine Hydraulikleitung (15) ausgebildet ist.

6. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leuchtmittelschiene (8) als Halter (13) für ein elektrisches Kabel oder Kabelleerrohr (16) ausgebildet ist.

7. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leuchtmittelschiene (8) als Halter (13) für die lösbar mit dieser verbundenen LED-Leiste (9,10) ausgebildet ist.

8. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leuchtmittelschiene (8) als Kunststoffteil ausgeführt ist, insbesondere als Spritzgussprofil oder Alupressprofil.

9. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass LEDs in unterschiedlichen Farben leuchten können, insbesondere grün, rot, gelb und weiß.

10. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei oder mehr LED-Leisten (9,10) vorhanden sind, die nach unterschiedlichen Richtungen orientiert sind.

11. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leuchtmittelschiene (8) über ein Trägerelement an dem Flurförderzeug befestigt ist, wobei

zwischen Trägerelement und Leuchtmittelschiene eine Clipverbindung angeordnet ist, die sich in einer bevorzugten Richtung bei Anstoßen an die Leuchtmittelschiene öffnet.

5

10

15

20

25

30

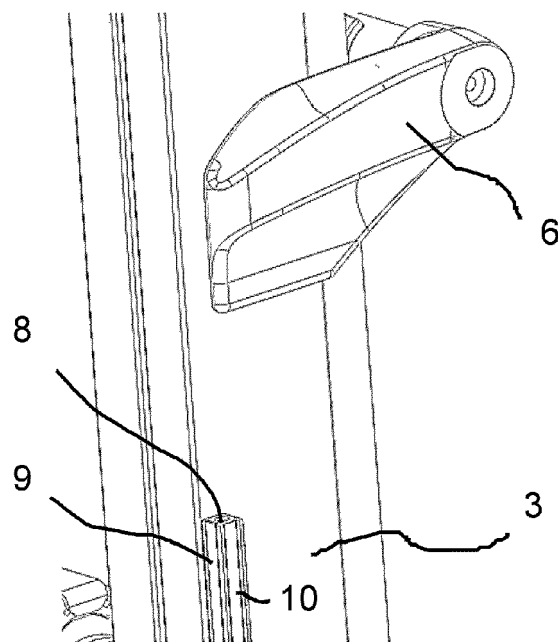
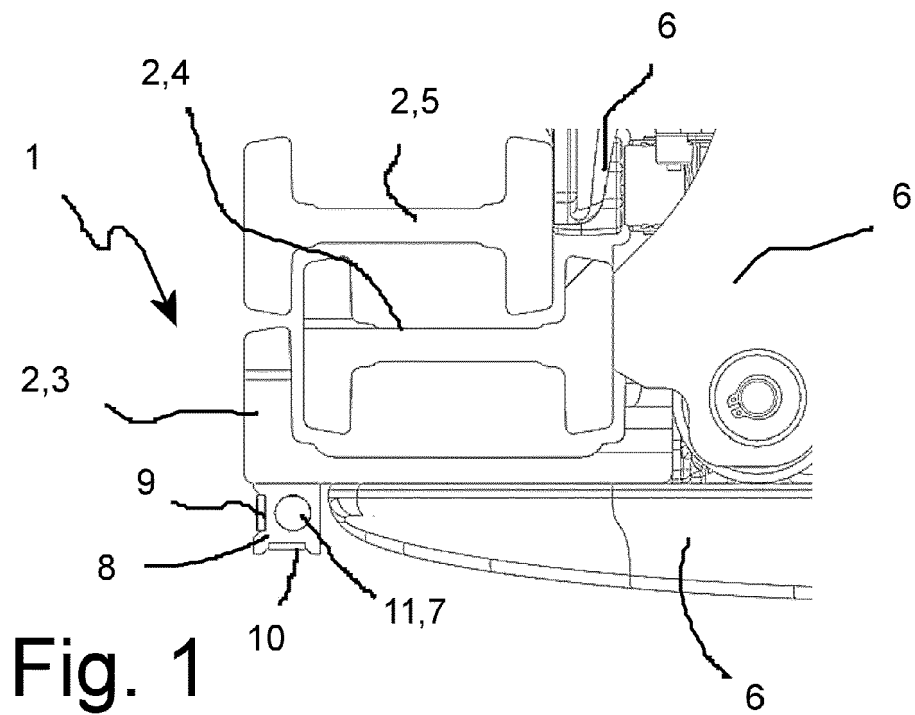
35

40

45

50

55



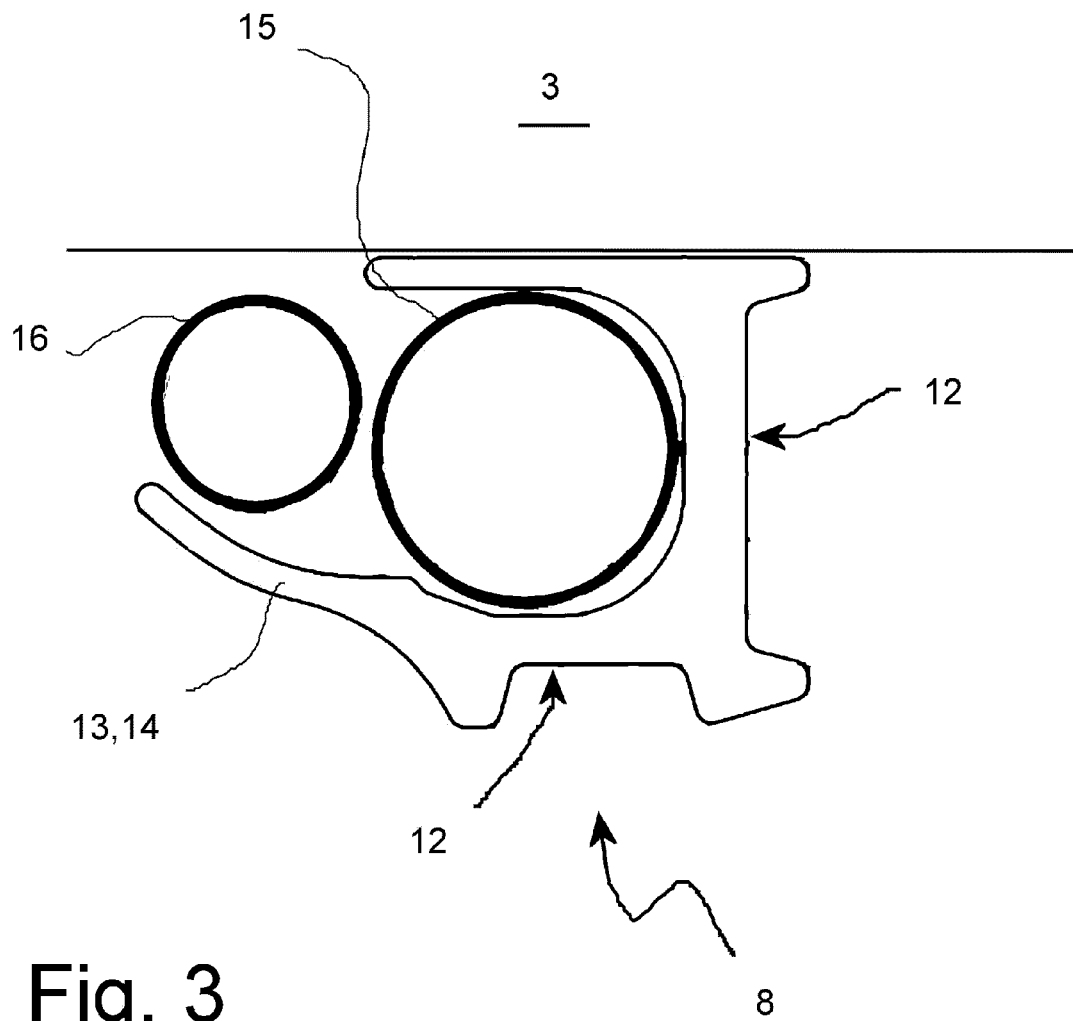
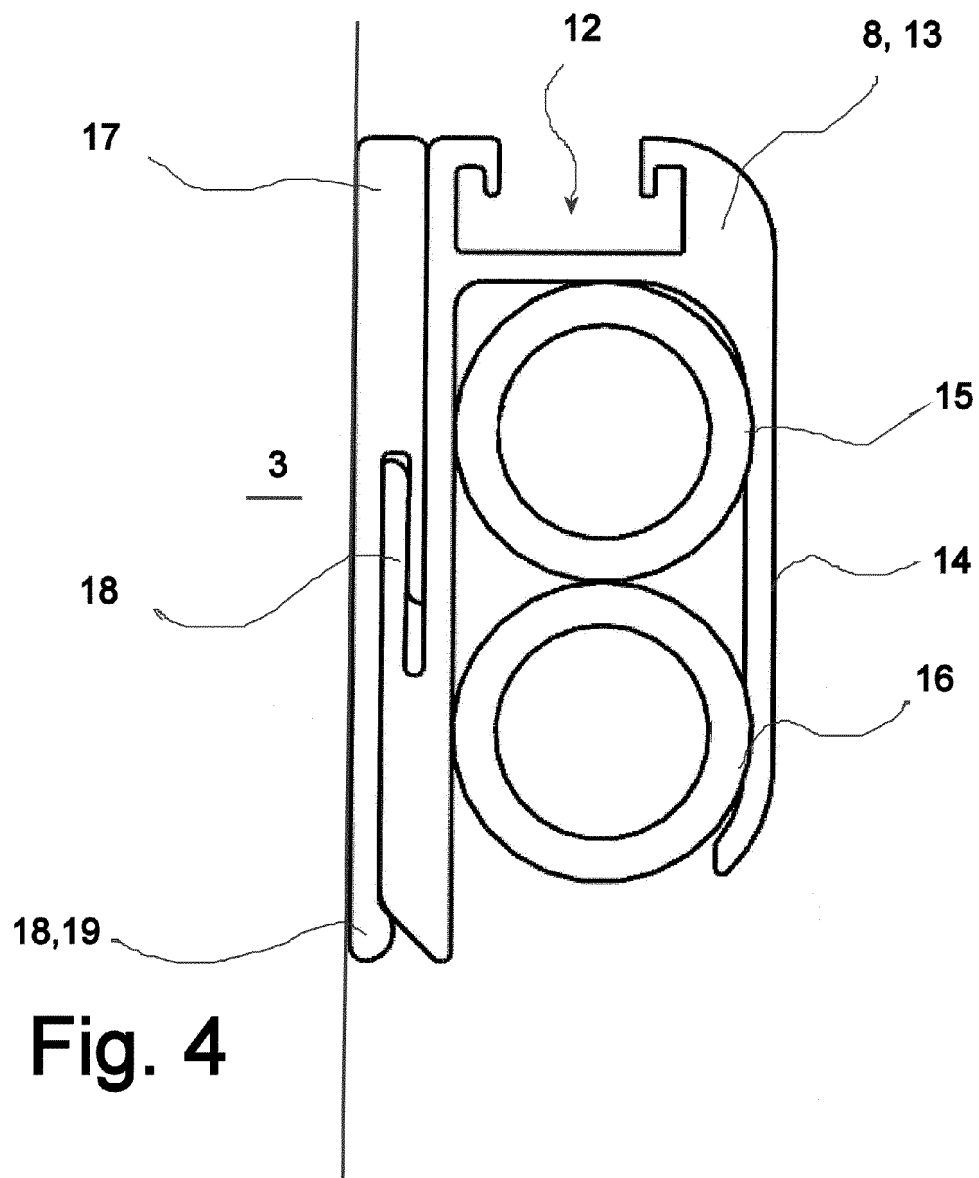


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 15 4731

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2016/001669 A1 (FORKLIGHT LTD [GB]) 7. Januar 2016 (2016-01-07) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 *	1-11	INV. B66F9/075 B66F9/08
A	JP 2003 221199 A (NIPPON YUSOKI CO LTD) 5. August 2003 (2003-08-05) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	1-11	
A	EP 2 407 414 A1 (STILL GMBH [DE]) 18. Januar 2012 (2012-01-18) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. Juli 2017	Prüfer Rupcic, Zoran
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 03.92 (P04C03)

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

EP 17 15 4731

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

06-07-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	WO 2016001669 A1	07-01-2016	KEINE	
15	JP 2003221199 A	05-08-2003	JP 3928780 B2 JP 2003221199 A	13-06-2007 05-08-2003
20	EP 2407414 A1	18-01-2012	DE 102010027284 A1 EP 2407414 A1	19-01-2012 18-01-2012
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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