

(19)



(11)

EP 2 518 000 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.10.2012 Patentblatt 2012/44

(51) Int Cl.:
B66F 9/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12158803.2**

(22) Anmeldetag: **09.03.2012**

(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

- **Arndt, Michael**
22457 Hamburg (DE)
- **Packeiser, Andreas**
21423 Winsen (DE)
- **Bergmann, Ansgar**
22941 Bargteheide (DE)
- **Jordan, Sascha**
20535 Hamburg (DE)
- **Tödter, Dr., Joachim**
22391 Hamburg (DE)
- **Manske, Michael**
20259 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **27.04.2011 DE 102011018813**

(71) Anmelder: **STILL GmbH**
22113 Hamburg (DE)

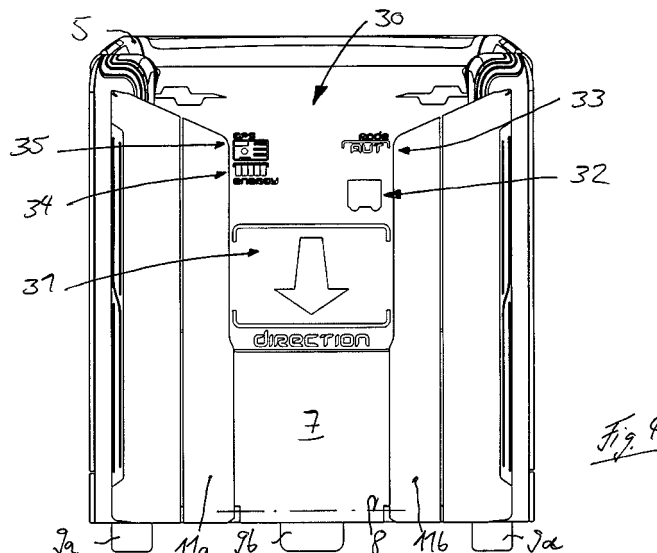
(72) Erfinder:
 • **Klug, Matthais**
21244 Buchholz in der Nordheide (DE)
 • **Baerwolff, Christian**
20251 Hamburg (DE)
 • **Dwenger, Jens**
22941 Hammoor (DE)

(74) Vertreter: **Geirhos, Johann et al**
Geirhos & Waller
Landshuter Allee 14
80637 München (DE)

(54) Fahrerlos betreibbares Flurförderzeug

(57) Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug (1) mit einem Antriebsteil (2) und einem Lastteil (3), das ein bezüglich des Antriebsteils (2) anhebbares und absenkbares Lastaufnahmemittel (4) aufweist, wobei das Flurförderzeug (1) fahrerlos, automatisiert betreibbar ist und/oder durch eine Bedienperson bedienbar ist. Die Aufga-

be, ein derartiges Flurförderzeug zur Verfügung zu stellen, dessen Fahrzeugzustand von der Umgebung besser wahrgenommen werden kann, wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass an der Außenkontur des Antriebsteils (2) mindestens ein aus der Umgebung wahrnehmbarer Außendisplay (30) zur Darstellung von Fahrzeuginformationen vorgesehen ist.

**EP 2 518 000 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug mit einem Antriebsteil und einem Lastteil, das ein bezüglich des Antriebsteils anhebbares und absenkbares Lastaufnahmemittel aufweist, wobei das Flurförderzeug fahrerlos, automatisiert betreibbar ist und/oder durch eine Bedienperson bedienbar ist.

[0002] Gattungsgemäße Flurförderzeuge werden hauptsächlich als Lagertechnikstapler zum Ein- und Auslagern von Waren bzw. für Transportaufgaben in einem Lager oder in einer Regalanlage eingesetzt.

[0003] Hierbei kann in einem Lager oder einer Regalanlage ein reiner Betrieb mit fahrerlos, automatisierten Flurförderzeugen erfolgen. In der Regel erfolgt in einem Lager oder einer Regalanlage ein gemischter Betrieb mit fahrerlos, automatisiert betriebenen Flurförderzeugen und durch Bedienpersonen manuell bedienten Flurförderzeuge. Hierbei können beide Arten von Flurförderzeugen gemeinsame Verkehrswege in der Regalanlage bzw. in dem Lager nutzen und gemeinsam in Regalgassen, Arbeitsgängen und Lagergängen betrieben werden.

[0004] Für den effizienten Betrieb von fahrerlos, automatisierten Flurförderzeugen bzw. den effizienten gemeinsamen Betrieb beider Arten von Flurförderzeug in einem Lager oder einer Regalanlage ist es erforderlich, dass Überwachungspersonen von fahrerlos, automatisierten Flurförderzeugen und/oder Bedienpersonen von manuell bedienten Flurförderzeugen den aktuellen Zustand und das Verhalten der fahrerlos, automatisiert betriebenen Flurförderzeuge abschätzen können.

[0005] Dadurch kann beispielsweise vermieden werden, dass sich beide Arten von Flurförderzeugen bei der Durchführung von Arbeitsaufgaben gegenseitig behindern, beispielsweise in einer engen Lagergasse aufeinander zu fahren und somit keines der beiden Flurförderzeuge einen gewünschten Zielpunkt erreichen kann, oder unproduktive Wartezeiten entstehen. Zudem kann es an stationärer Fördertechnik, an der ein Flurförderzeug einen Zugriff anfordern muss, beispielsweise einem Verschieberegale, einem Lastaufzug oder an einem Förderband, an der eine Last aufgenommen oder abgestellt werden soll, beim gemeinsamen Betrieb von manuell durch eine Bedienperson bedienten Flurförderzeugen und fahrerlos, automatisiert betriebenen Flurförderzeugen zu unproduktiven Wartezeiten kommen, da in der Regel fahrerlose, automatisierte Flurförderzeuge über eine übergeordnete Leitsteuerung die Zugriffsanforderung schneller durchführen können, so dass bei manuell bedienten Flurförderzeugen lange Wartezeiten entstehen können.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Flurförderzeug der eingangs genannten Gattung zur Verfügung zu stellen, dessen Fahrzeugzustand von der Umgebung besser wahrgenommen werden kann.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass an der Außenkontur des Antriebsteils min-

destens ein aus der Umgebung wahrnehmbares Außendisplay zur Darstellung von Fahrzeuginformationen vorgesehen ist. An einem an der Außenkontur des Antriebsteils des Flurförderzeugs angeordneten bzw. in die Außenkontur des Antriebsteils integrierten Außendisplay können auf einfache Weise Fahrzeuginformationen dargestellt und von außerhalb aus der Umgebung wahrgenommen werden, die den aktuellen Fahrzeugzustand des Flurförderzeugs wiedergeben. Die Anordnung bzw. Integration des Außendisplays in die Außenkontur des Flurförderzeugs ermöglicht es weiterhin, ein großflächiges Display zur Verfügung zu stellen, der bei guter Ablesbarkeit die gleichzeitige Darstellung mehrerer Fahrzeuginformationen ermöglicht und gleichzeitig vor mechanischen Beschädigungen geschützt angeordnet ist. Die an dem Außendisplay dargestellten Fahrzeuginformationen ermöglichen es auf einfache Weise, dass insbesondere bei einem fahrerlos, automatisiert betriebenen Flurförderzeug der aktuelle Fahrzeugzustand aus der Umgebung des Flurförderzeugs, beispielsweise von Überwachungspersonen von fahrerlos, betriebenen Flurförderzeugen oder Bedienpersonen von manuell bedienten Flurförderzeugen, wahrgenommen werden kann. Hierdurch wird auf einfache Weise ermöglicht, dass Überwachungspersonen von fahrerlos, betriebenen Flurförderzeugen und Bedienpersonen von manuell bedienten Flurförderzeugen den Zustand und das Verhalten von fahrerlos, automatisiert betriebenen Flurförderzeugen abschätzen und deren Verhalten einplanen können.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden an dem Außendisplay des Flurförderzeugs eine oder mehrere der folgenden Fahrzeuginformationen dargestellt werden:

- Ladezustand einer Traktionsbatterie
- aktuelle Betriebsart
- aktueller Fahrzeugbetriebszustand
- aktueller Fahrzeugstatus, insbesondere Fahrtrichtung und/oder Heben-Senkenbetrieb des Lastaufnahmemittels
- aktueller Arbeitsauftrag
- nächstes Ziel
- Aufnahmeort einer aufgenommenen Ladung

[0009] Bei einem wahlweise fahrerlos, automatisiert betriebbaren und durch eine Bedienperson manuell betriebbaren Flurförderzeug kann an dem Außendisplay auf einfache Weise die aktuelle Betriebsart für die Umgebung erkennbar dargestellt werden, ob das Flurförderzeug momentan fahrerlos betrieben oder durch eine Bedienperson bedient wird. Zudem kann an dem Außendisplay der momentane Fahrzeugbetriebszustand dar-

gestellt werden, so dass von der Umgebung aus erkannt werden kann, in welchem Betriebszustand sich das Flurförderzeug gerade befindet. Besondere ergeben sich, wenn an dem Außendisplay der aktuelle Fahrzeugstatus angezeigt wird, so dass von der Umgebung aus erkannt werden kann, ob und in welche Richtung das Flurförderzeug gerade fährt oder ob sich das Flurförderzeug in einem Ladebetrieb zum Aufnehmen oder Absetzen einer Ladung befindet und das Lastaufnahmemittel angehoben bzw. abgesenkt wird. Die Anzeige des Ladezustands der Traktionsbatterie an dem Außendisplay ermöglicht es auf einfache Weise, bei einem an einer Batterieladestation abgestellten Flurförderzeug den Ladebetrieb der Traktionsbatterie zu verfolgen und den aktuellen Ladezustand der Traktionsbatterie während eines Ladevorgangs von Außen abzulesen. Zudem ermöglicht es die Anzeige des Ladezustandes der Traktionsbatterie an dem Außendisplay auf einfache Weise, im Betrieb des fahrerlos, automatisiert betriebenen Flurförderzeugs mögliches Fehlverhalten des Flurförderzeugs auf einfache Weise zu erkennen, beispielsweise wenn infolge eines zu geringen Ladezustands der Traktionsbatterie des Flurförderzeugs bestimmte Fahrzeugfunktionen, beispielsweise eine gewünschte Hubbewegung des Lastaufnahmemittels, nicht mehr erzielt werden kann, und das Flurförderzeug in einen Fehlerzustand geht. Zudem stellen ein aktueller Arbeitsauftrag, ein aktueller Zielort bzw. der Aufnahmeort der aktuellen Ladung für Überwachungspersonen von fahrerlos, automatisierten Flurförderzeugen oder Bedienperson von manuell bedienten Flurförderzeugen wichtige Informationen dar.

[0010] Besondere Vorteile sind erzielbar, wenn gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung das Außendisplay mit einer berührungssensitiven Oberfläche versehen ist, um eine Bedienung des Flurförderzeugs von Außen zu ermöglichen. Das Außendisplay weist somit weiterhin die Funktion einer von Außen aus der Umgebung zugänglichen und bedienbaren Bedieneinheit des Flurförderzeugs auf. Mit einer derartigen Ausbildung des Außendisplays als Touch-Screen-Bedieneinheit kann mit einem fahrerlos, automatisiert betriebenen Flurförderzeug auf einfache Weise interagiert werden und beispielsweise von einer Bedienperson Arbeits- und Transportaufgaben gegeben werden. Sofern ein erfindungsgemäßes Flurförderzeug im fahrerlosen, automatisierten Betrieb ohne Anbindung an eine übergeordnete Leitsteuerung, beispielsweise ein Materialfluss-Management-System, betrieben wird, das den Einsatz und die Arbeits- und Transportaufgaben an die Flurförderzeuge vergibt, kann an einem derartigen als Touch-Screen-Bedieneinheit ausgebildeten Außendisplay von einer Bedienperson auf einfache Weise einem fahrerlosen, automatisiert betriebenen Flurförderzeug ein Arbeits- oder Transportauftrag vergeben werden. Mit dem erfindungsgemäßen Flurförderzeug kann somit auf einfache Weise eine Automatisierung von Teilprozessen ermöglicht werden. Nach dem Aufnehmen einer Ladung, wobei die Ladung durch manuelle Bedienung des Flurförderzeugs

durch eine Bedienperson aufgenommen werden kann, kann von der Bedienperson an dem als Touch-Screen-Bedieneinheit ausgebildeten Außendisplay ein gewünschtes Ziel eingegeben werden, so dass das Flurförderzeug für diese Transportaufgabe, beispielsweise einen Langstreckentransport innerhalb eines Lagers oder einer Regalanlage, fahrerlos, automatisiert betrieben werden kann. An einem als Touch-Screen-Bedieneinheit ausgebildeten Außendisplay können hierbei auf einfache Weise die Arbeits- bzw. Transportaufgaben eingegeben werden und das gewünschte Ziel, beispielsweise aus einer Liste, ausgewählt werden. Zudem kann an stationärer Fördertechnik, an der ein Flurförderzeug einen Zugriff anfordern muss, beispielsweise einem Verschieberegale, einem Lastaufzug oder an einem Förderband, an der eine Last aufgenommen oder abgestellt werden soll, beim gemeinsamen Betrieb von manuell durch eine Bedienperson bedienten Flurförderzeugen und fahrerlos, automatisiert betriebenen Flurförderzeugen eine unproduktive Wartezeit eines manuell bedienten Flurförderzeugs vermieden werden, da die Bedienperson eines manuell bedienten Flurförderzeugs über das als Touch-Screen-Bedieneinheit ausgebildeten Außendisplay in ein fahrerlos, automatisiertes Flurförderzeug eingreifen und das fahrerlos, automatisiertes Flurförderzeug zurückstufen kann.

[0011] Bei einem erfindungsgemäßen Flurförderzeug, das wahlweise fahrerlos, automatisiert und durch eine Bedienperson manuell betrieben werden kann, ergeben sich besondere Vorteile, wenn das Flurförderzeug mit einem anhebbaren und absenkbar angeordneten Fahrerschuttdach versehen ist, wobei sich das Fahrerschuttdach für den fahrerlosen, automatisierten Betrieb in einer auf den Antriebsteil abgesenkten Stellung befindet und für den Betrieb des Flurförderzeugs durch eine Bedienperson in einer angehobenen Stellung befindet, wobei unterhalb des Fahrerschuttdaches ein Fahrerarbeitsplatz für eine Bedienperson ausgebildet ist, und wobei an der Außenkontur des Antriebsteils Bedienelemente zur Betätigung des Fahrerschuttdaches angeordnet sind. Das erfindungsgemäße Flurförderzeug ermöglicht somit bei angehobenem, nach oben ausgefahrenem Fahrerschuttdach die Bedienung durch eine innerhalb des Fahrerarbeitsplatzes befindliche Bedienperson und bei eingefahrenem, auf den Antriebsteil abgesenkten Fahrerschuttdach einen fahrerlosen, automatisierten Betrieb. Bei der Verwendung eines erfindungsgemäßen Flurförderzeugs in einer Regalanlage oder einem Lager werden hierdurch besondere Vorteile erzielt, da das Flurförderzeug universell einsetzbar ist und für Standardaufgaben oder auf Standardwegen fahrerlos und automatisiert betrieben werden kann. Da sich für den fahrerlosen, automatisierten Betrieb des erfindungsgemäßen Flurförderzeugs das Fahrerschuttdach nach unten einfährt und auf den Antriebsteil absenkt, weist das erfindungsgemäße, fahrerlos und automatisiert betriebene Flurförderzeug eine verringerte, kompakte Bauhöhe auf. Hierdurch wird eine Sicht über das automatisch, fahrerlos betrie-

bene Flurförderzeug ermöglicht und in dem Lager oder der Regalanlage, wobei in einem gemischten Betrieb fahrerlose Flurförderzeuge und durch Bedienpersonen bediente Flurförderzeuge eingesetzt werden, die Übersichtlichkeit erhöht. Mit den an der Außenkontur des Fahrzeugkörpers angeordneten Bedienelemente kann eine außerhalb des Flurförderzeugs befindliche Bedienperson auf einfache Weise das abgesenkte Fahrerschutzdach anzuheben, um einen manuellen Betrieb des Flurförderzeugs zu erzielen, bzw. das Fahrerschutzdach nach dem Verlassen des Fahrerarbeitsplatzes auf den Fahrzeugkörper absenken.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung sind an der Außenkontur des Antriebsteils weitere Bedienelemente zur Betätigung eines Fährantriebs und/oder eines Hubantriebs des Lastaufnahmemittels des Flurförderzeugs angeordnet. Hierdurch wird bei abgesenktem Fahrerschutzdach von einer außerhalb des Flurförderzeugs befindlichen Bedienperson ermöglicht, Grundfunktionen des Flurförderzeugs zu steuern, beispielsweise den Fährantrieb und/oder den Hubantrieb des Lastaufnahmemittels. Hierdurch wird beispielsweise ermöglicht, das Flurförderzeug bei eingefahrenem Fahrerschutzdach zu verfahren, beispielsweise um dieses in der Höhe platzsparend in einem Regalfach oder an einer Batterieladestation nach dem Verlassen des Fahrerarbeitsplatzes und Absenken des Fahrerschutzdaches zu parken bzw. zum Laden einer Traktionsbatterie abzustellen. Zudem kann beispielsweise in einem Kommissionierbetrieb des erfindungsgemäßen Flurförderzeugs mit den Bedienelementen an der Außenkontur das Flurförderzeug über kurze Strecken verfahren werden oder das Lastaufnahmemittel angehoben bzw. abgesenkt werden.

[0013] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand der in den schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Hierbei zeigt

- Figur 1 ein erfindungsgemäßes Flurförderzeug in einer perspektivischen Darstellung in einer Betriebsart für den fahrerlosen, automatisierten Betrieb,
- Figur 2 das Flurförderzeug 1 der Figur mit ausgefahrenem Fahrerschutzdach in einer Betriebsart für die manuelle Bedienung durch eine Bedienperson,
- Figur 3 das Flurförderzeug der Figur 1 mit eingeklapp-ten Lastgabeln,
- Figur 4 das Flurförderzeug der Figur 1 in einer Ansicht auf einen erfindungsgemäßen Außendisplay,
- Figur 5 eine erste Seitenansicht des Flurförderzeugs mit Bedienelementen an der Außenkontur und

Figur 6 eine zweite Seitenansicht des Flurförderzeugs mit Bedienelementen an der Außenkontur.

[0014] In den Figuren 1 und 2 ist ein erfindungsgemäßes Flurförderzeug 1 dargestellt, das einen Antriebsteil 2 und einen Lastteil 3 umfasst, der von einem als Lastgabel ausgebildeten Lastaufnahmemittel 4 gebildet ist.

[0015] Das Flurförderzeug 1 kann wahlweise von einer Bedienperson bedient werden oder in einem unbemannten automatisierten Betrieb betrieben werden.

[0016] Hierzu ist das Antriebsteil 2 mit einem anhebbaren und absenkbar angeordneten Fahrerschutzdach 5 versehen. In der Figur 1 befindet sich das Fahrerschutzdach 5 in einer auf einen Fahrzeugkörper des Antriebsteils 2 abgesenkten und eingefahrenen Stellung für den unbemannten automatisierten Betrieb. Durch Anheben und Ausfahren des Fahrerschutzdaches 5 nach oben kann das Flurförderzeug 1 in die in der Figur 2 dargestellte Betriebsstellung gebracht werden, in der innerhalb des angehobenen Fahrerschutzdach 5 ein Fahrerarbeitsplatz F für eine Bedienperson im Antriebsteil 2 ausgebildet ist und das Flurförderzeug 1 von einer Bedienperson bedient werden kann. Bevorzugt ist gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung das Fahrerschutzdach mittels einer nicht näher dargestellten Antriebseinrichtung anhebbaren und absenkbar.

[0017] An einem ersten stirnseitigen Bereich des Antriebsteils 2 ist ein Hubgerüst 6 zum Anheben und Absenken des Lastaufnahmemittels 4 angeordnet. Das Hubgerüst 6 besteht aus zwei in Fahrzeugquerrichtung beabstandet angeordneten teleskopierbaren Hubgerüstssäulen 6a, 6b. Das als Lastgabel ausgebildete Lastaufnahmemittel 4 besteht aus zwei Gabelzinken 11 a, 11 b, die an einem in dem teleskopierbaren Hubgerüst 6 anhebbaren und absenkbar angeordneten Gabelträger 7 angeordnet sind. Die Gabelzinken 11 a, 11 b weisen um eine horizontale Schwenkachse 8 klappbar angeordnete Lastabschnitte auf, die insbesondere um 90° nach oben eingeklappt werden können. In den Figuren 1 und 2 befinden sich die Lastabschnitte der Gabelzinken 11 a, 11 b in einer nach unten ausgeklappten, im Wesentlichen horizontalen Stellung, in der mit den Gabelzinken 11 a, 11 b ein Ladungsträger angehoben werden kann. In der Figur 3 befinden sich die klappbaren Gabelzinken 11a, 11 b in einer um die Schwenkachse 8 nach oben eingeklappten Stellung dargestellt, in der die Gabelzinken 11 a, 11 b an das Hubgerüst 6 herangeklappt sind und bevorzugt bündig in das Hubgerüst 6 eingeklappt sind. Die Klappbewegung der Gabelzinken 11a, 11 b kann durch eine nicht näher dargestellte Antriebseinrichtung erzielt werden.

[0018] Das Flurförderzeug 1 ist als batterie-elektrisch betriebenes Flurförderzeug ausgebildet, wobei an dem zweiten, dem Hubgerüst 6 gegenüberliegenden stirnseitigen Bereich des Antriebsteils 2 eine Traktionsbatterie 10, beispielsweise eine Lithium-Ionen-Batterie, angeordnet ist.

[0019] Im Bereich des Hubgerüsts 6 und somit dem lastzugewandten Bereich ist der Antriebsteil 2 mit lastnahen Rädern 9a versehen. In Längsrichtung des Flurförderzeugs 1 gesehen gegenüberliegend zum Lastteil 3 ist mindestens ein lastfernes Rad an dem lastfernen Bereich des Antriebsteils 2 angeordnet. Bevorzugt ist das lastferne Rad als lenkbares Antriebsrad ausgebildet, wobei die lastnahen Räder 9a als Laufrollen ausgebildet sind. Der Fahrtrieb ist von mindestens einem elektrischen Fahrmotor gebildet. Im Bereich der Traktionsbatterie 10 ist weiterhin ein Aggregaterraum für eine nicht mehr dargestellte Arbeitshydraulikeinheit, beispielsweise ein elektrisches Hydraulikaggregat, zur Versorgung eines Hubantriebs, ausgebildet, mittels dem das am Hubgerüst 6 angeordnete Lastaufnahmemittel 4 auf- und abbewegbar ist und das zur Versorgung gegebenenfalls vorhandener hydraulischer Zusatzantriebe bzw. Zusatzverbraucher dient.

[0020] Die im Antriebsteils 2 angeordnete Traktionsbatterie 10 weist weiterhin die Funktion eines dem Lastteil 3 gegenüberliegenden Gegengewichts 11 des Flurförderzeugs 1 auf. Die Traktionsbatterie 10 ist bevorzugt in Querrichtung des Flurförderzeugs 1 angeordnet und erstreckt sich über die gesamte Fahrzeugbreite.

[0021] Der bei angehobenem Fahrerschutzdach 5 gebildete Fahrerarbeitsplatz F für eine Bedienperson ist zwischen dem Lastteil 3 und der als Gegengewicht 11 wirkenden Traktionsbatterie 10 am Antriebsteil 2 angeordnet und umfasst bevorzugt eine als Standplattform ausgebildete Bodenplattform und einen Fahrersitz. Ein Ein- und Ausstieg in den Fahrerarbeitsplatz 5 kann durch eine an einer Fahrzeugseite angeordnete Tür 17 gebildet werden.

[0022] In der abgesenkten Stellung für den fahrerlosen Betrieb des Flurförderzeugs 1 befindet sich das Fahrerschutzdach 5 unmittelbar an der Oberseite des Fahrzeugkörpers des Antriebsteils 2 und schließt den innerhalb des Antriebsteils 2 ausgebildeten, unteren Bereich des Fahrerarbeitsplatzes F oberhalb der Tür 17 deckelartig nach oben ab. In der angehobenen Stellung des Fahrerschutzdach 5 wird der Fahrerarbeitsplatz F für die Bedienperson in der unteren Hälfte von dem Fahrzeugkörper K des Antriebsteils 2 und in der oberen Hälfte von dem angehobenen Fahrerschutzdach 5 gebildet.

[0023] Erfindungsgemäß ist an der Außenkontur des Antriebsteils 2 - wie in den Figuren 3 und 4 näher dargestellt ist - mindestens ein aus der Umgebung wahrnehmbares Außendisplay 30 zur Darstellung von Fahrzeuginformationen des Flurförderzeugs 1 angeordnet. Im dargestellten Ausführungsbeispiel befindet sich das Außendisplay 30 an der dem Lastteil 3 zugewandten Stirnwand des Antriebsteils 2 bzw. ist die Stirnwand von dem Außendisplay 30 gebildet, wobei der gesamte Bereich oberhalb des in die unterste Stellung abgesenkten Gabelträgers 7 und der gesamte Bereich zwischen den hochgeklappten Gabelzinken 11 a, 11 b an der Stirnwand und gegebenenfalls dem oberen Übergangsbereich zu dem Fahrerschutzdach 5 von dem Außendisplay 30 einge-

nommen bzw. als Außendisplay ausgebildet ist.

[0024] Der Außendisplay 30 dient zur Darstellung von Fahrzeuginformationen des Flurförderzeugs 1, um diese von der Umgebung aus wahrnehmen zu können.

[0025] In der Außendisplay 30 kann hierzu in verschiedene Bereiche aufgeteilt sein, so dass gleichzeitig mehrere Fahrzeuginformationen dargestellt werden können.

[0026] In einem ersten Bereich 31 des Außendisplays 30, der flächenmäßig den Hauptteil des Außendisplays 30 einnimmt, wird als Hauptinformation der aktuelle Fahrzeugzustand angezeigt. Im dargestellten Beispiel wird in einem von einer oberen und einer unteren Klammer begrenzten grafischen Abschnitt des Bereichs 31 mit einem Pfeil bei fahrendem Flurförderzeug 1 die aktuelle Fahrtrichtung des Flurförderzeugs 1 angezeigt, wobei in einem Textfeld des Bereichs 31 unterhalb des grafischen Abschnitts mit einem Begriff, beispielsweise "direction", der Fahrbetrieb angezeigt wird. Eine nach unten weisende Pfeilspitze kann hierbei eine Fahrtrichtung in Richtung des Lastteils 3 und eine nach oben gerichtete Pfeilspitze eine Fahrtrichtung in Richtung des Gegengewichts 11 verdeutlichen. Durch entsprechende grafische Gestaltung des Pfeiles, beispielsweise einer zunehmenden Füllung des Pfeiles, kann weiterhin die Fahrgeschwindigkeit verdeutlicht werden. Bei stehendem Flurförderzeug 1 kann dieser Fahrzeugzustand durch einen leeren grafischen Abschnitt verdeutlicht werden. Sofern sich das Flurförderzeug 1 in einem Heben-Senkenbetrieb des Lastaufnahmemittels 4 befindet, wird dieser Fahrzeugzustand in dem grafischen Abschnitt des Bereichs 31 mit einem entsprechenden nach oben für den Hebenbetrieb bzw. nach unten für den Senkenbetrieb gerichteten Pfeil dargestellt, wobei in dem Textfeld des Bereichs 31 der Heben- bzw. Senkenbetrieb entsprechend beschrieben wird, beispielsweise mit den Begriffen "Work-Up" bzw. "Work-Down".

[0027] Weiterhin ist an dem Außendisplay 30 ein Bereich 32 ausgebildet, in dem der aktuelle Fahrzeugbetriebszustand dargestellt wird. In diesem Bereich wird das Flurförderzeug als vereinfachtes Symbol dargestellt. Im dargestellten Beispiel ist das Fahrerschutzdach 5 eingefahren sowie die Gabelzinken 11 a, 11 b nach oben eingeklappt, so dass dieser Fahrzeugbetriebszustand durch ein würfelförmiges Symbol des Flurförderzeugs 1 dargestellt wird. Sofern das Fahrerschutzdach 5 nach oben ausgefahren ist, die Gabelzinken 11a, 11 b nach unten abgeklappt sind oder das Lastaufnahmemittel 4 angehoben ist, kann dies durch entsprechende Veränderung des Symbols im Bereich 32 verdeutlicht werden.

[0028] Weiterhin ist an dem Außendisplay 30 ein Bereich 33 ausgebildet, in dem die aktuelle Betriebsart des Flurförderzeugs 1 angezeigt wird. Hierzu kann eine entsprechende Textfeld vorgesehen werden, in dem die Betriebsart fahrerlos, automatisiert durch einen geeigneten Begriff, beispielsweise "aut", oder der manuelle Betrieb durch eine Bedienperson mit einem geeigneten Begriff, beispielsweise "man", verdeutlicht werden kann.

[0029] In einem weiteren Bereich 34 des Außendis-

plays 30 kann der Ladezustand der Traktionsbatterie 10 angezeigt werden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist hierzu ein Balkendiagramm mit mehreren Säulen vorgesehen. Hierdurch kann auf einfache Weise von Außen der Ladezustand der Traktionsbatterie 10 von Außen abgelesen werden, beispielsweise bei einem an einer Batterieladestation abgestellten Flurförderzeug 1 während eines Ladebetriebs der Traktionsbatterie.

[0030] In dem dargestellten Außendisplay 30 ist ein weiterer Bereich 35 vorgesehen, in dem beispielsweise ein Fahrzeugmenue dargestellt wird. Um durch das Fahrzeugmenue navigieren zu können, können Bereiche des Außendisplays 30 drucksensitiv ausgebildet sein, um nach Art eine Touch-Screens eine Bedienung und Menueführung zu ermöglichen. Hierdurch wird es beispielsweise möglich, von einer Bedienperson in das Verhalten eines fahrerlos, automatisierten Flurförderzeugs einzugreifen, beispielsweise ein an einer stationären Förder- technik einen Zugriff anforderndes fahrerloses Flurför- derzeug zurückstufen. Zudem können an einer derarti- gen, von Außen aus der Umgebung zugänglichen Touch- Screen-Bedieneinheit einem fahrerlos, automatisiert be- triebenen Flurförderzeug von einer Überwachungsper- son oder einer Bedienperson ein bestimmter Arbeits- und Transportauftrag vergeben werden, wobei anhand des Menues eine Auswahl bzw. Eingabe von verschiedenen Arbeits- und Transportaufträgen sowie die Auswahl bzw. die Eingabe eines gewünschten Ziels erfolgen kann.

[0031] An der Außenkontur des Antriebsteil 2 sind wei- terhin Bedienelemente 40 angeordnet, mit denen eine außerhalb des Flurförderzeugs 1 befindliche Bedienper- son das Fahrerschutzdach 5 absenken und ein abge- senktes Fahrerschutzdach 5 anheben kann, um den Fahr- erarbeitsplatz F für einen manuellen Betrieb zu erzeu- gen. Weiterhin können an der Außenkontur des Antriebs- teils 2 Bedienelemente 41 angeordnet sein, mit denen außerhalb des Flurförderzeugs 1 befindliche Bedienper- son eine oder mehrere Grundfunktionen des Flurförder- zeugs 1 steuern kann, beispielsweise den Fahrtrieb des Flurförderzeugs 1 in beide Richtungen steuern kann. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Bedie- nelemente 40, 41 - wie in den Figuren 5 und 6 näher dargestellt ist - an beiden Fahrzeugseiten des Antriebs- teils 2 angeordnet. Weiterhin können Bedienelemente 42 vorgesehen werden, mit denen eine Belegung der Bedienelemente 40, 41 verändert werden kann, so dass mit den Bedienelementen 40, 41 weiterhin das Lastauf- nahmemittel 4 angehoben und abgesenkt werden kann und/oder die Gabelzinken 11a, 11 b ein- bzw. ausge- klappt werden können.

[0032] Das erfindungsgemäße Flurförderzeug 1 er- möglicht auf einfache Weise eine Automatisierung von Teilprozessen, und kann beispielsweise für Standardauf- gaben oder auf Standardwegen in einem Lager oder ei- ner Regalanlage fahrerlos und automatisiert betrieben werden.

[0033] Das erfindungsgemäße Außendisplay 30 er- möglicht es hierbei, dass bei geschützter Anordnung ein

großflächiges Display zur Verfügung gestellt werden kann, an dem eine oder mehrere Fahrzeuginformation des Flurförderzeugs 1 dargestellt und von der Umgebung aus leicht wahrgenommen werden können. Insbesonde- re in Lagern oder Regalanlagen, in denen fahrerlos be- triebene Flurförderzeuge 1 und manuell durch eine Be- dienperson betriebenen Flurförderzeuge 1 gemeinsam ein- gesetzt werden, können Überwachungspersonen von fahrerlos, betriebenen Flurförderzeugen und/oder Be- dienpersonen von manuell bedienten Flurförderzeugen 1 den Status der fahrerlos, automatisiert betriebenen Flurförderzeuge 1 über die Außendisplays 30 der fahrer- los betriebenen Flurförderzeug 1 von Außen leicht und sicher erkennen und somit deren Verhalten abschätzen. Hierdurch kann die Effizienz der eingesetzten Flurförder- zeuge 1 verbessert werden und mit den eingesetzten Flurförderzeugen 1 eine hohe Umschlagsleistung erzielt werden.

Patentansprüche

1. Flurförderzeug mit einem Antriebsteil und einem Lastteil, das ein bezüglich des Antriebsteils anheb- bares und absenkbares Lastaufnahmemittel auf- weist, wobei das Flurförderzeug fahrerlos, automa- tisiert betreibbar ist und/oder durch eine Bedienper- son bedienbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Außenkontur des Antriebsteils (2) mindestens ein aus der Umgebung wahrnehmbarer Außendis- play (30) zur Darstellung von Fahrzeuginformatio- nen vorgesehen ist.
2. Flurförderzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekenn- zeichnet, dass** an dem Außendisplay (30) des Flurför- derzeugs (1) eine oder mehrere der folgenden Fahrzeuginformationen dargestellt werden:
 - Ladezustand einer Traktionsbatterie
 - aktuelle Betriebsart
 - aktueller Fahrzeugbetriebszustand
 - aktueller Fahrzeugstatus, insbesondere Fahrt- richtung und/oder Heben-Senkenbetrieb des Lastaufnahmemittels
 - aktueller Arbeitsauftrag
 - nächstes Ziel
 - Aufnahmeort einer aufgenommenen Ladung.
3. Flurförderzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Außendisplay (30) mit einer berührungssensitiven Oberfläche versehen ist, um eine Bedienung des Flurförderzeugs (1) von Außen zu ermöglichen.
4. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flurförder- zeug (1) mit einem anhebbar und absenkbar ange- ordneten Fahrerschutzdach (5) versehen ist, wobei

sich das Fahrerschutzdach (5) für den fahrerlosen, automatisierten Betrieb in einer auf den Antriebsteil abgesenkten Stellung befindet und für den Betrieb des Flurförderzeugs (1) durch eine Bedienperson in einer angehobenen Stellung befindet, wobei unterhalb des Fahrerschutzdaches (5) ein Fahrerarbeitsplatz (F) für eine Bedienperson ausgebildet ist, wobei an der Außenkontur des Antriebsteils (1) Bedienelemente (40) zur Betätigung des Fahrerschutzdaches angeordnet sind.

5. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Außenkontur des Antriebsteils (2) Bedienelemente (41) zur Betätigung eines Fahrantriebs und/oder eines Hubantriebs des Lastaufnahmemittels des Flurförderzeugs (1) angeordnet sind.

20

25

30

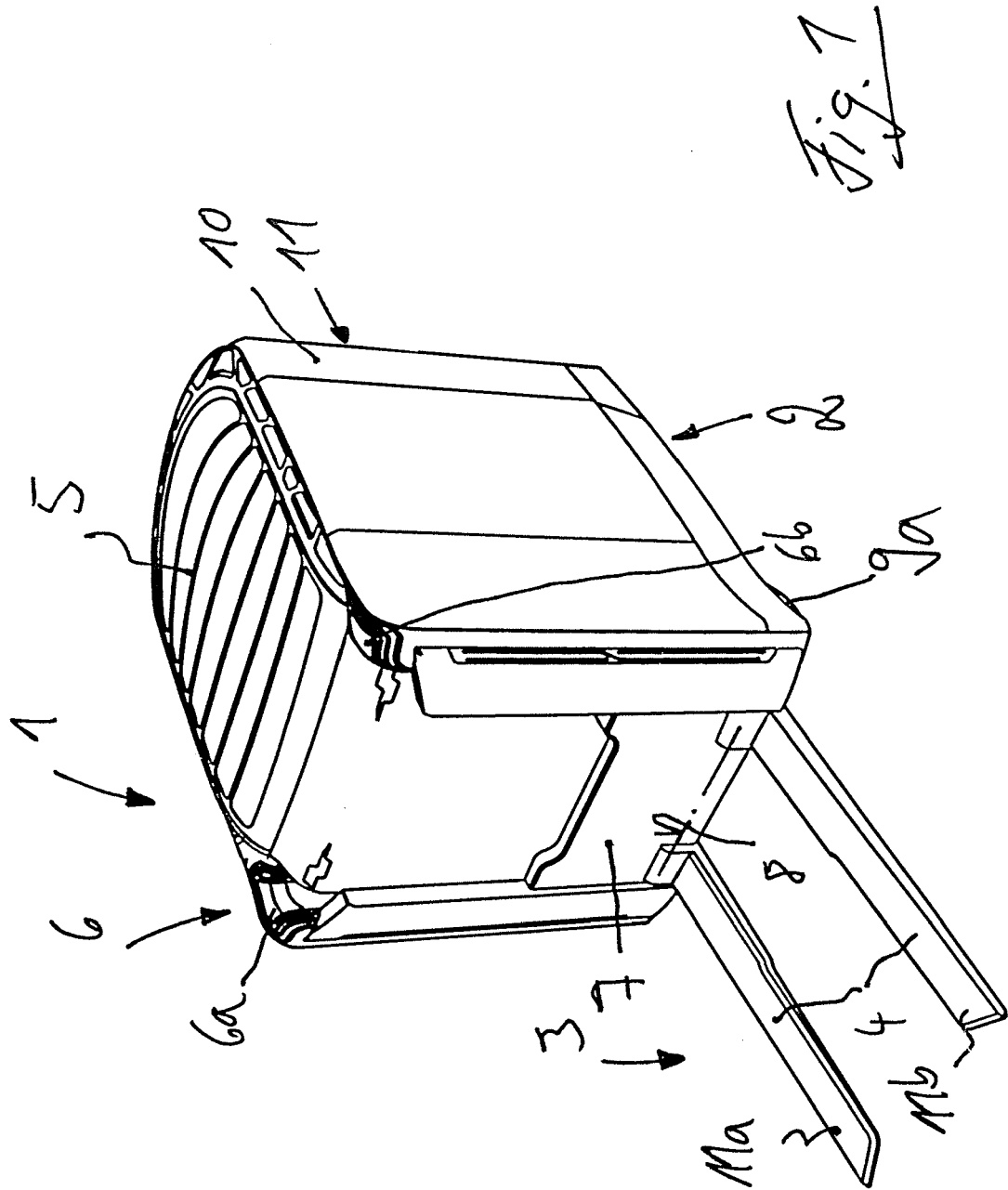
35

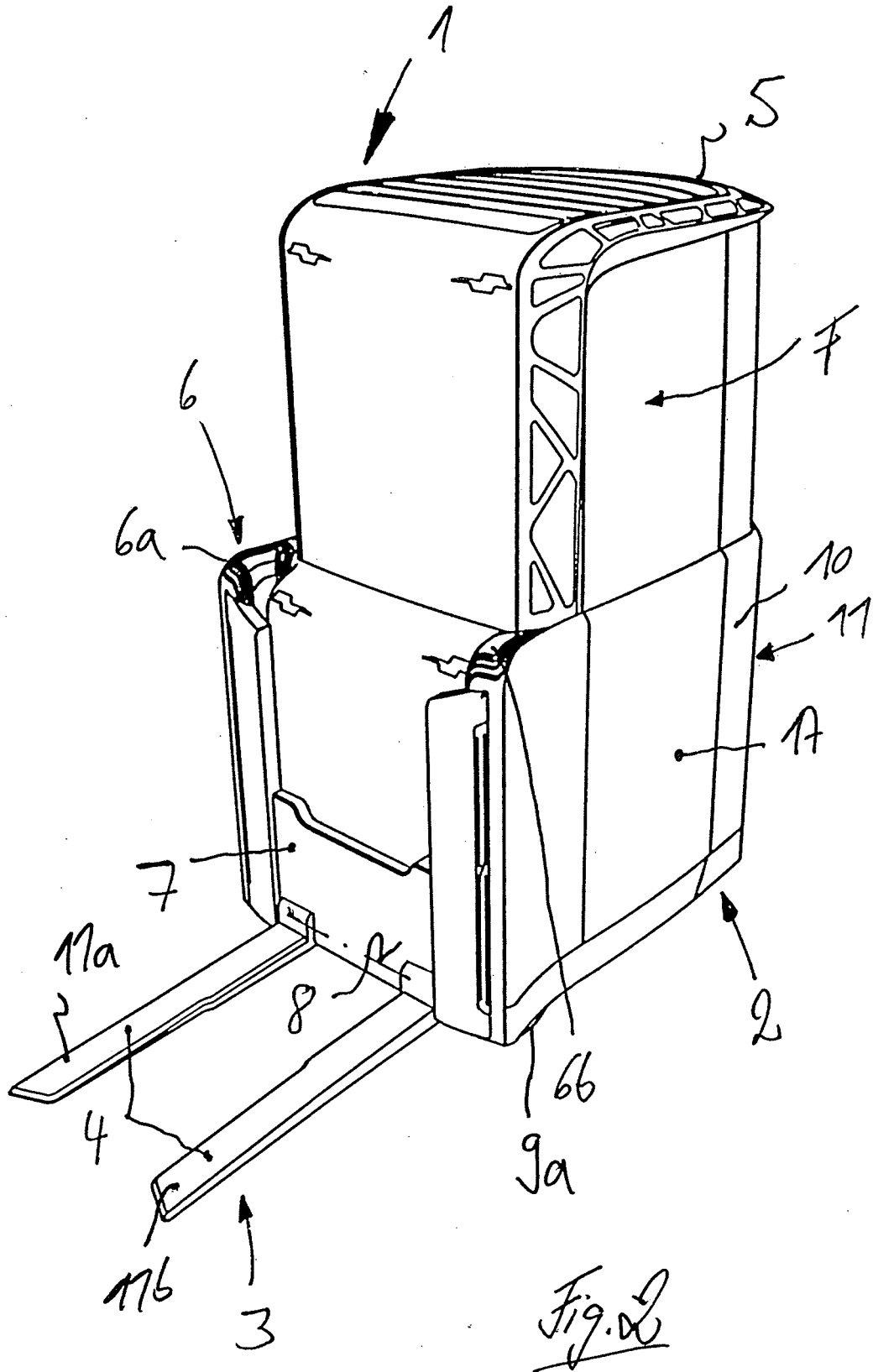
40

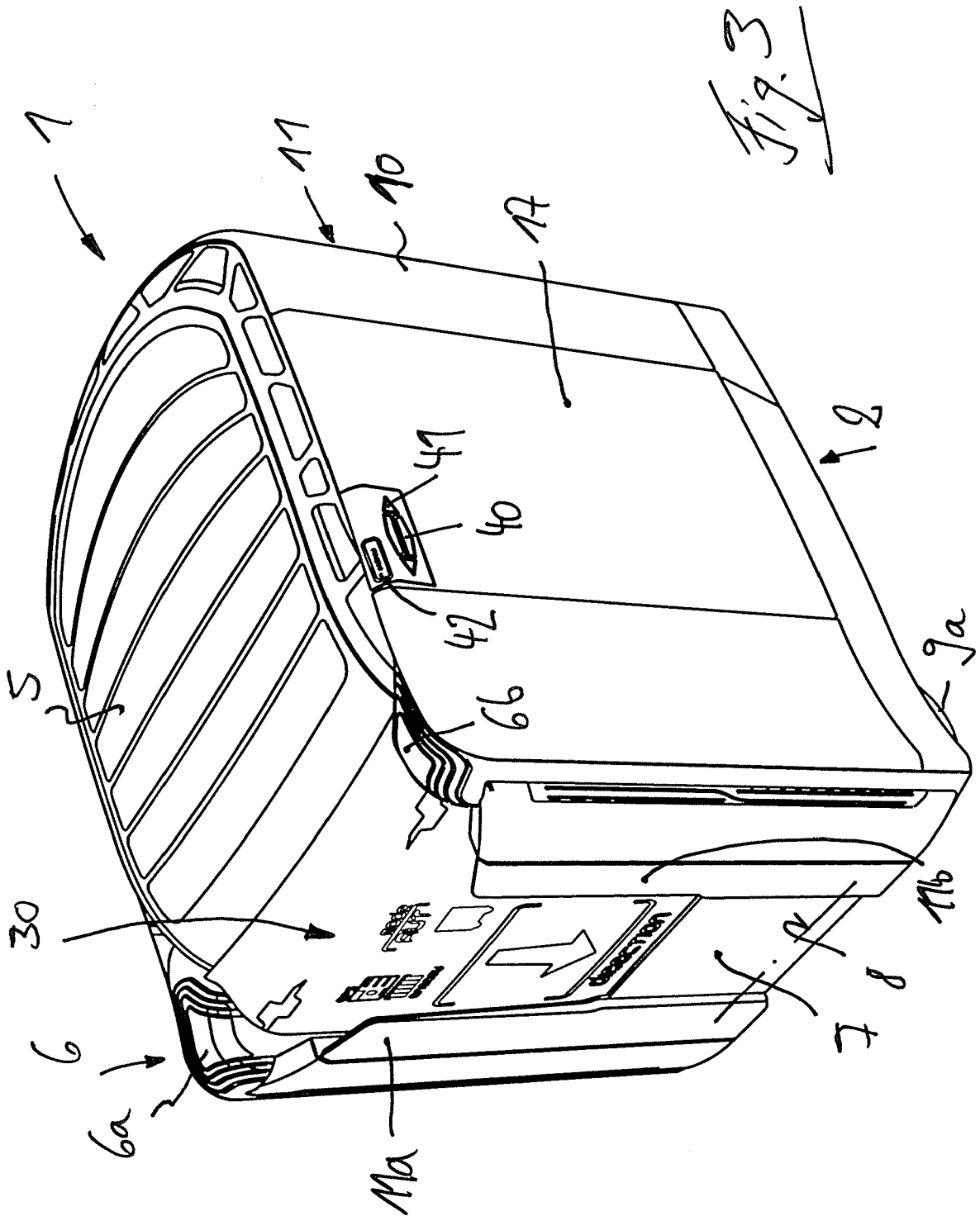
45

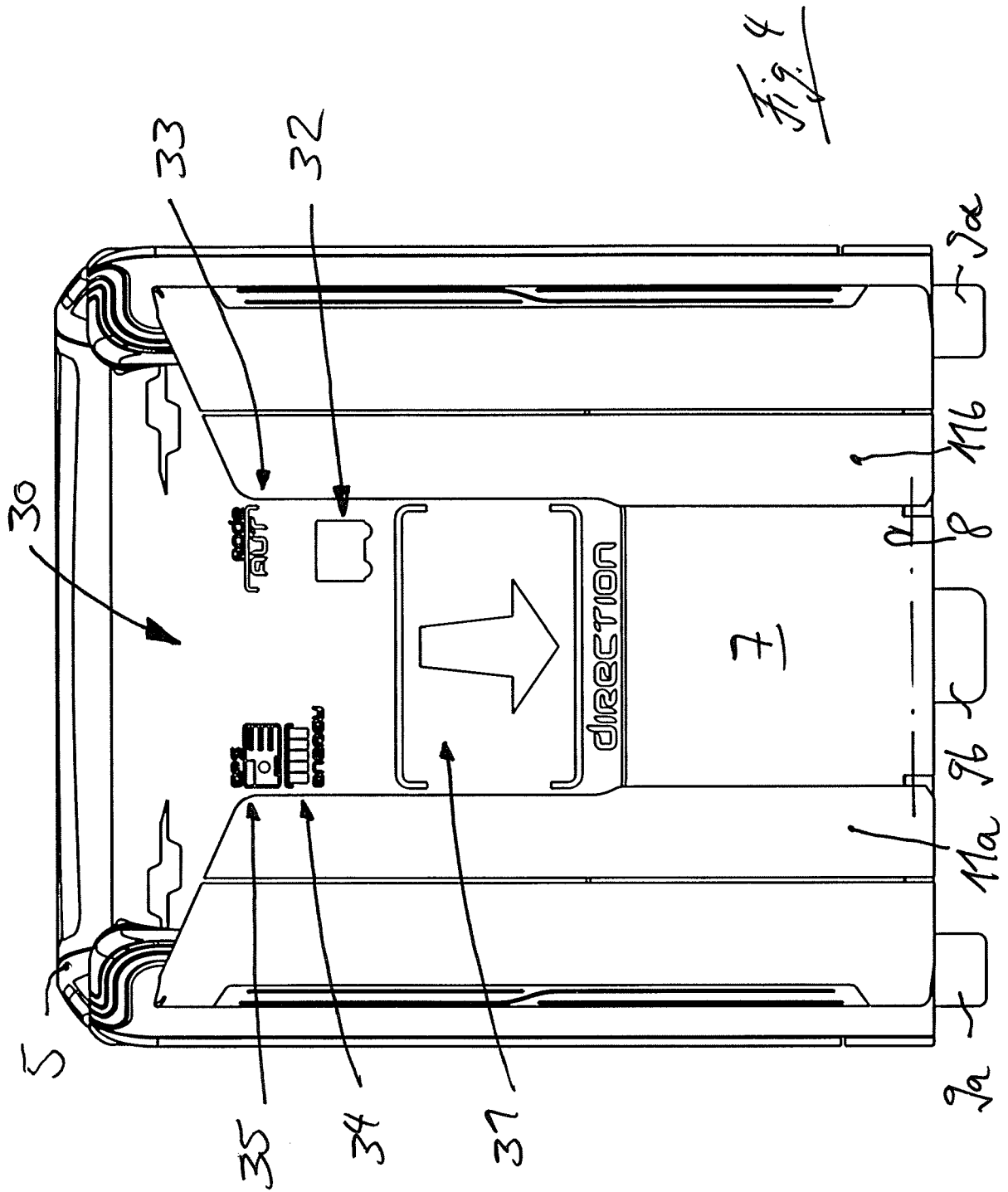
50

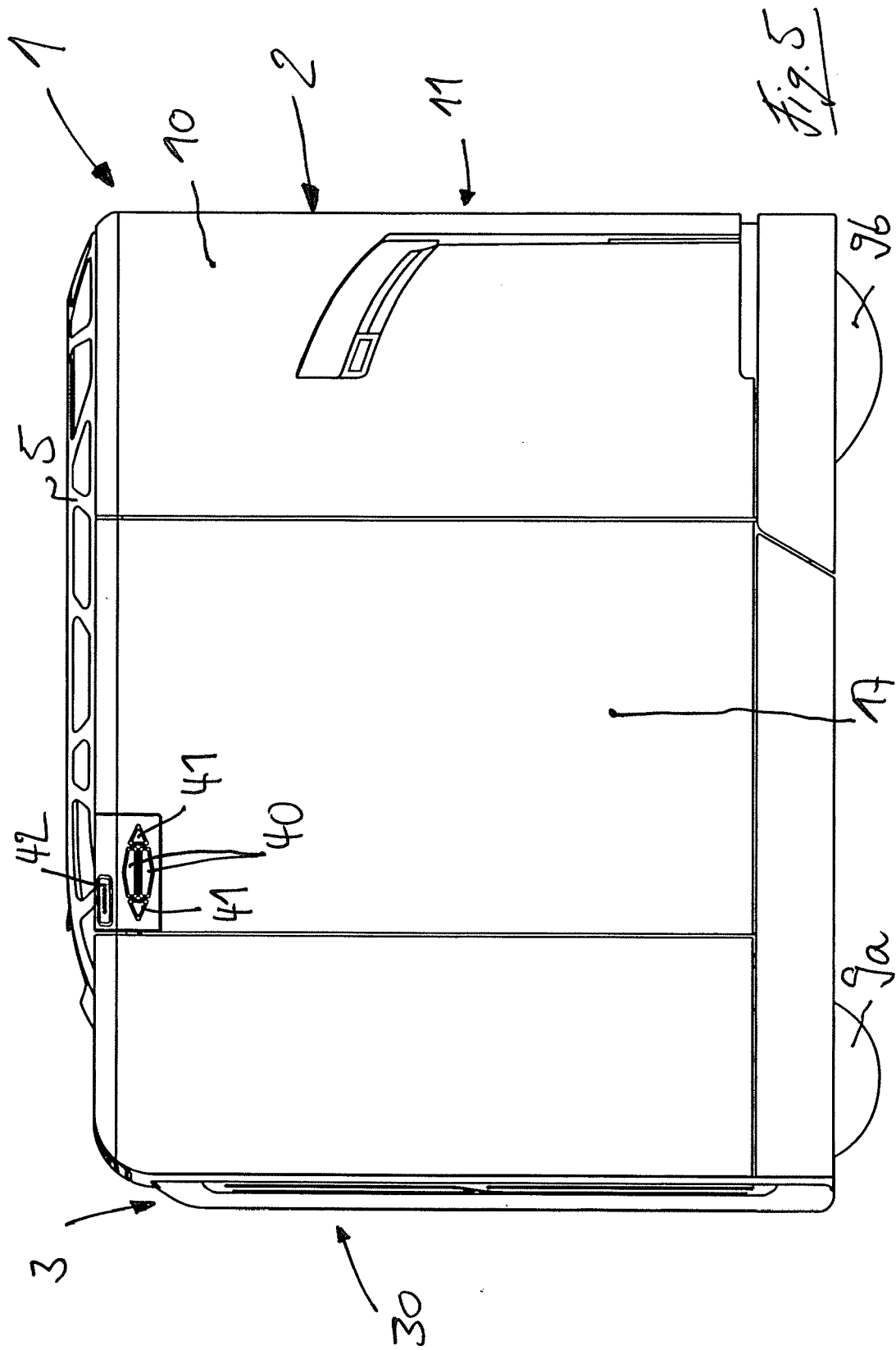
55

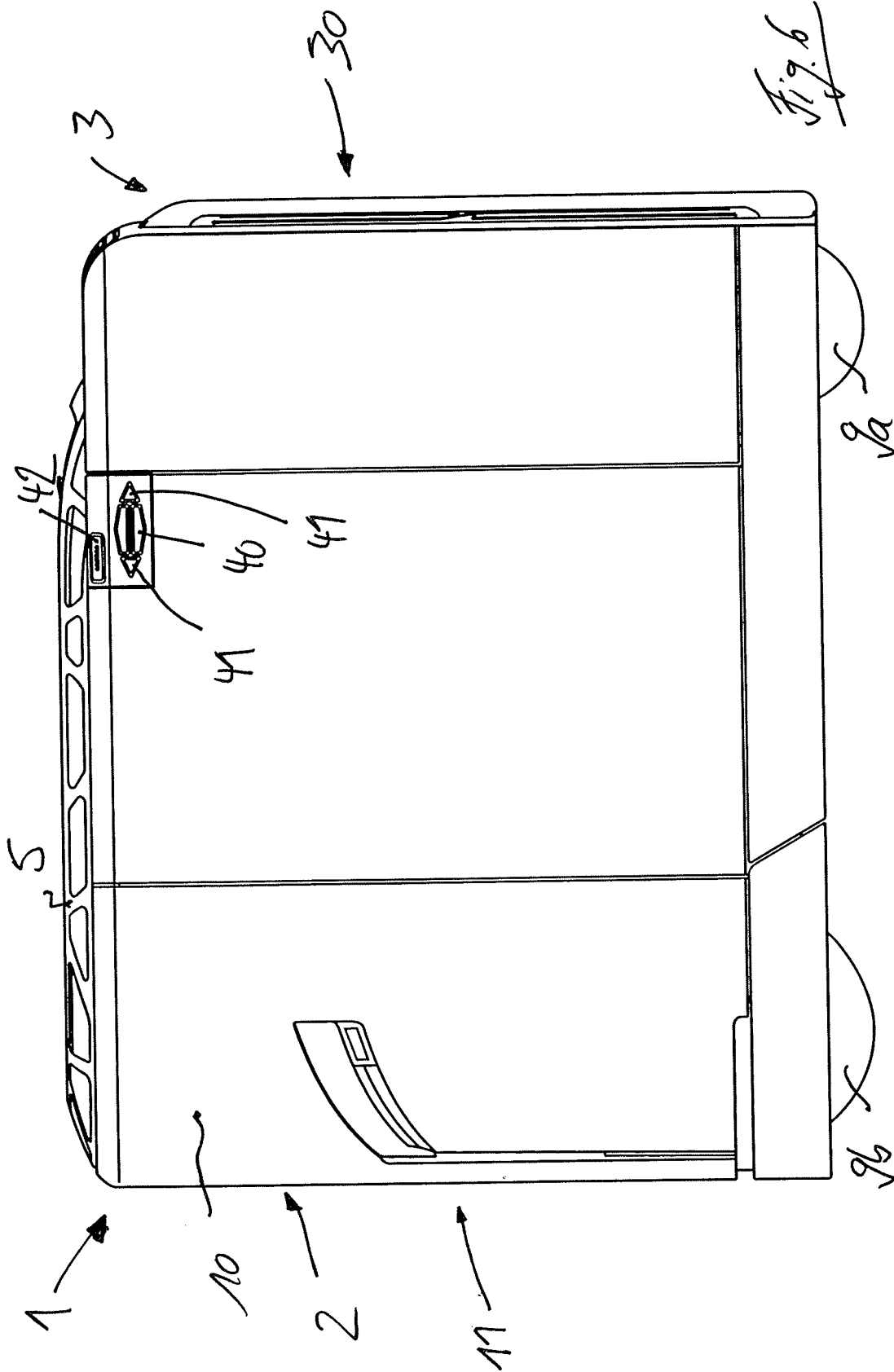














EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 15 8803

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 995 206 A1 (EUROIMPIANTI S P A [IT]) 26. November 2008 (2008-11-26) * das ganze Dokument *	1-5	INV. B66F9/06
A,P	EP 2 336 075 A1 (AMX AUTOMATION TECHNOLOGIES GMBH [AT]) 22. Juni 2011 (2011-06-22) * das ganze Dokument *	1-5	
A,P	DE 10 2010 005034 A1 (JUNGHEINRICH AG [DE]) 21. Juli 2011 (2011-07-21) * das ganze Dokument *	1-5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. August 2012	Prüfer Faymann, L
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 : nichtschriftliche 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	

1
EPO FORM 1503 03-92 (P04C03)

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

EP 12 15 8803

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.

03-08-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1995206 A1	26-11-2008	KEINE	
EP 2336075 A1	22-06-2011	AT 509305 A1 EP 2336075 A1	15-07-2011 22-06-2011
DE 102010005034 A1	21-07-2011	KEINE	

EPO FORM P0461

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