

(19)



(11)

EP 2 518 006 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.10.2012 Patentblatt 2012/44

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

(21) Anmeldenummer: **12158764.6**

(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 102011018811**

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

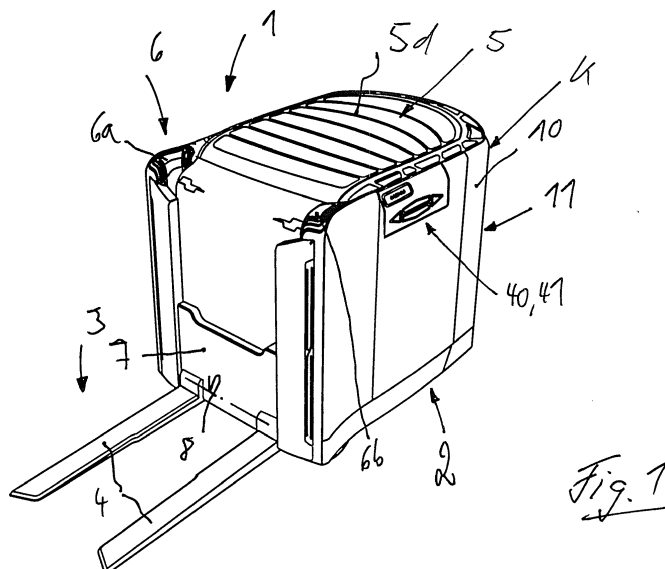
(72) Erfinder:
• **Klug, Matthais**
21244 Buchholz in der Nordheide (DE)
• **Baerwolff, Christian**
20251 Hamburg (DE)
• **Dwenger, Jens**
22941 Hammoor (DE)

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

(54) Flurförderzeug mit einem Fahrerschutzdach

(57) Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug (1) mit einem Fahrzeugkörper (K) und einem innerhalb eines Fahrerschutzdaches (5) angeordneten Fahrerarbeitsplatzes (F) für eine Bedienperson. Die Aufgabe, ein derartiges Flurförderzeug zur Verfügung zu stellen, das beim Abstellen in Arbeitspausen oder beim Laden einer

Traktionsbatterie an einer Ladestation einen verringerten Platzbedarf aufweist, wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Fahrerschutzdach (5) an dem Fahrzeugkörper (K) anhebbar und absenkbar angeordnet ist, wobei das Fahrerschutzdach (5) in der abgesenkten Stellung auf den Fahrzeugkörper (K) absenkbar ist.

*Fig. 1***EP 2 518 006 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug mit einem Fahrzeugkörper und einem innerhalb eines Fahrerschutzdaches angeordneten Fahrerarbeitsplatzes für eine Bedienperson.

[0002] Bei derartigen Flurförderzeugen erfolgt die Bedienung durch eine innerhalb des Fahrerarbeitsplatzes befindliche Bedienperson. Die Bedienung kann hierbei bei als Standgeräten ausgebildeten Flurförderzeugen in stehender Körperhaltung der Bedienperson erfolgen. Bei als Sitzgeräten ausgebildeten Flurförderzeugen erfolgt die Bedienung in sitzender Körperhaltung der Bedienperson. Zudem sind gattungsgemäße Flurförderzeuge bekannt, die sowohl in sitzender als auch in stehender Körperhaltung von der Bedienperson bedient werden können.

[0003] Die Höhe des Fahrerschutzdaches, das den Fahrerarbeitsplatz nach oben begrenzt und einen Schutz gegen herabfallende Teile bildet, ist durch die Bedienung der Bedienperson konstruktiv festgelegt.

[0004] Ein gattungsgemäßes Flurförderzeug ist aus der DE 10 2007 049 392 A1 bekannt. Das aus der DE 10 2007 049 392 A1 bekannte Flurförderzeug ist als Standgerät ausgebildet, bei dem ein Fahrerschutzdach oberhalb des Fahrerarbeitsplatzes für die stehende Bedienperson an einem Hubgerüst angeordnet ist.

[0005] Gattungsgemäße Flurförderzeuge werden hauptsächlich als Lagertechnikstapler zum Ein- und Auslagern von Waren bzw. zum Kommissionieren von Waren in einem Lager oder in einer Regalanlage eingesetzt.

[0006] Innerhalb von Lagern oder Regalanlagen eingesetzte Flurförderzeuge weisen in der Regel ein batterie-elektrisches Antriebssystem auf, bei dem als elektrische Energiequelle eine Traktionsbatterie zur Versorgung der Verbraucher des elektrischen Antriebssystems im Fahrzeugkörper vorhanden ist, die in bestimmten Zeitabständen an Ladestationen aufgeladen werden muss oder an Batteriewechselstationen gegen eine aufgeladene Traktionsbatterie ausgetauscht werden muss.

[0007] Gattungsgemäße Flurförderzeuge weisen aufgrund des erforderlichen und den Fahrerarbeitsplatz nach oben abdeckenden Fahrerschutzdaches eine Mindestbauhöhe von ca. 2000mm auf. Beim Betrieb eines derartigen Flurförderzeugs in einem Lager oder einer Regalanlage resultiert aufgrund dieser konstruktiv bedingten Mindestbauhöhe ein hoher Platzbedarf beim Abstellen des Flurförderzeugs in Arbeitspausen oder beim Laden des Flurförderzeugs an einer Ladestation. In einem Lager oder einer Regalanlage kann somit der zur Verfügung stehende Bauraum nicht effizient als Lagerraum zum Lagern von Waren ausgenutzt werden.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Flurförderzeug der eingangs genannten Gattung zur Verfügung zu stellen, das beim Abstellen in Arbeitspausen oder beim Laden einer Traktionsbatterie an einer Ladestation einen verringerten Platzbedarf aufweist.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Fahrerschutzdach an dem Fahrzeugkörper anhebbar und absenkbar angeordnet ist, wobei das Fahrerschutzdach in der abgesenkten Stellung auf den Fahrzeugkörper absenkbar ist. Bei dem erfindungsgemäßen Flurförderzeug wird es somit ermöglicht, das Fahrerschutzdach in Arbeitspausen oder beim Laden einer Traktionsbatterie auf den Fahrzeugkörper abzusenken, so dass die Bauhöhe des Flurförderzeugs deutlich verringert werden kann.

[0010] Bei eingefahrenem, auf den Fahrzeugkörper abgesenktem Fahrerschutzdach kann durch die verringerte Bauhöhe das erfindungsgemäße Flurförderzeug bei geringem Platzbedarf in Arbeitspausen geparkt bzw. verstaut werden. Da sich das Fahrerschutzdach in der abgesenkten Stellung unmittelbar oberhalb des Fahrzeugkörpers befindet, kann das erfindungsgemäße Flurförderzeug in einer Regalanlage in dem untersten Fach eines Regals beispielsweise in einem Regalplatz abgestellt werden oder ein untersten Fach eines Regals als Batterieladestation ausgebildet werden, an der die Traktionsbatterie eines erfindungsgemäßen Flurförderzeugs aufgeladen werden kann, wobei direkt oberhalb des Fahrzeugkörpers ein weiteres Fach des Regals mit Lagerraum zum Lagern von Waren zur Verfügung steht und somit gegenüber gattungsgemäßen Flurförderzeugen in einer Regalanlage zusätzlicher Lagerraum genutzt werden kann. In einer Regalanlage oder einem Lager ist somit eine hohe Raumausnutzung durch Lagerraum erzielbar.

[0011] Besondere Vorteile ergeben sich, wenn das Flurförderzeug gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bei auf den Fahrzeugkörper abgesenktem Fahrerschutzdach fahrerlos, automatisiert betrieben werden kann. Das erfindungsgemäße Flurförderzeug ermöglicht somit bei angehobenem, nach oben ausgefahrenem Fahrerschutzdach die Bedienung durch eine innerhalb des Fahrerarbeitsplatzes befindliche Bedienperson und bei eingefahrenem, auf den Fahrzeugkörper abgesenktem Fahrerschutzdach einen fahrerlosen, automatisierten Betrieb. Bei der Verwendung eines erfindungsgemäßen Flurförderzeugs in einer Regalanlage oder einem Lager werden daher weitere 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 Fahrerschutzdach nach unten einfährt und auf den Fahrzeugkörper absenkt, weist das erfindungsgemäße, fahrerlos und automatisiert betriebene Flurförderzeug eine verringerte, kompakte Bauhöhe auf. Hierdurch wird eine Sicht über das automatisch, fahrerlos betriebene 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.

[0012] Bevorzugt ist gemäß einer vorteilhaften Aus-

führungsform der Erfindung das Fahrerschutzdach mittels einer Antriebseinrichtung anhebbar und absenkbar. Hierdurch kann ein schneller Wechsel des Flurförderzeugs zwischen der Stellung mit angehobenem und der Stellung mit abgesenktem Fahrerschutzdach erzielt werden, so dass das Fahrerschutzdach in einer Außerbetriebstellung oder einem Stand-By-Betrieb des Flurförderzeugs bzw. einem fahrerlosen Betrieb des Flurförderzeugs bevorzugt automatisch in die abgesenkte Stellung eingefahren werden kann und erst wenn eine Bedienperson das Flurförderzeug manuell bedienen will, das Fahrerschutzdach in die angehobene Stellung ausfährt, um der Bedienperson ausreichend Platz innerhalb des Fahrerarbeitsplatzes für eine stehende und/oder sitzende Bedienstellung zu bieten.

[0013] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind an der Außenkontur des Fahrzeugkörpers Bedienelemente zur Betätigung der Antriebseinrichtung und/oder eines Fahrantriebs des Flurförderzeugs angeordnet. Mit derartigen Bedienelementen wird es einer Bedienperson auf einfache Weise ermöglicht, durch Ansteuern der Antriebseinrichtung das abgesenkte Fahrerschutzdach anzuheben, um einen manuellen Betrieb des Flurförderzeugs zu erzielen, bzw. das Fahrerschutzdach nach dem Verlassen des Fahrerarbeitsplatzes auf den Fahrzeugkörper abzusenken. Sofern an der Außenkontur Bedienelemente zur Steuerung des Fahrantriebs vorhanden sind, wird es ebenfalls auf einfache Weise ermöglicht, das Flurförderzeug bei eingefahrenem Fahrerschutzdach zu verfahren, beispielsweise um dieses in einem Regalfach oder an einer Batterieladestation nach dem Verlassen des Fahrerarbeitsplatzes und Absenken des Fahrerschutzdaches zu parken bzw. abzustellen.

[0014] Hinsichtlich eines einfachen Aufbaus des anhebbaren und absenkbaren Fahrerschutzdaches ergeben sich Vorteile, wenn das Fahrerschutzdach gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung eine aus mindestens zwei vertikalen Streben bestehende Tragstruktur aufweist, die am Fahrzeugkörper anhebbar und absenkbar angeordnet sind. Derartige vertikale Streben ermöglichen es auf einfache Weise, das Fahrerschutzdach in hubmastartigen Profilen oder Abschnitten des Fahrzeugkörpers anzuheben und abzusenken.

[0015] Bevorzugt sind die vertikalen Streben in Fahrzeugquerrichtung voneinander beabstandet an dem Fahrzeugkörper anhebbar und absenkbar angeordnet, wobei die Tragstruktur des Fahrerschutzdaches eine die vertikalen Streben im oberen Bereich verbindende Dachstrebe umfasst. Sofern die vertikalen Streben im Bereich der Fahrzeugsaußenseiten anhebbar und absenkbar am Fahrzeugkörper angeordnet sind, kann durch entsprechende Formgebung der Dachstrebe auf einfache Weise der Fahrerarbeitsplatz für die Bedienperson von oben abgedeckt werden, um die innerhalb des Fahrerarbeitsplatzes befindlichen Bedienperson gegen herabfallende Teile zu schützen. Sofern das Flurförderzeug ein Hubgerüst zum Anheben und Absenken eines Lastaufnahmemittels aufweist und das Hubgerüst von in Fahrzeug-

querrichtung beabstandet angeordneten Hubgerüstsäulen gebildet ist, kann der Bauaufwand des erfindungsgemäßen Flurförderzeugs weiter verringert werden, wenn die vertikalen Säulen des Fahrerschutzdaches angrenzend an das Hubgerüst am Fahrerschutzdach angeordnet sind. Durch entsprechende Formgebung und Gestaltung der am Fahrzeugkörper angeordneten Hubgerüstprofile der Hubgerüstsäulen des Hubgerüsts können diese ebenfalls zur Führung der vertikalen Streben des Fahrerschutzdaches mitverwendet werden, so dass der konstruktive Bauaufwand für das Anheben und Absenken des Fahrerschutzdaches verringert werden kann.

[0016] Besondere Vorteile sind erzielbar, wenn die vertikalen Streben und/oder die Dachstrebe der Tragsstruktur fachwerkartig ausgebildet sind. Hierdurch kann das Fahrerschutzdach besonders leicht und dennoch stabil und steif ausgebildet werden, so dass der Bauaufwand für die Antriebseinrichtung zum Anheben und Absenken des Fahrerschutzdaches verringert werden kann und das Anheben und Absenken des Fahrerschutzdaches einen geringen Energieverbrauch aufweist. Zudem kann durch eine fachwerkartige Struktur der vertikalen Streben und/oder der Dachstrebe weiterhin erzielt werden, dass die Sicht der innerhalb des Fahrerarbeitsplatzes befindlichen Bedienperson durch die von den vertikalen Streben und der Dachstrebe gebildete Tragstruktur des Fahrerschutzdaches möglichst wenig behindert wird.

[0017] Das Fahrerschutzdach umfasst gemäß einer zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung eine transparente Frontscheibe und/oder ein transparentes Schutzdach. Mit einem Schutzdach kann auf einfache Weise der Fahrerarbeitsplatz nach oben abgedeckt werden, um die Bedienperson gegen herabfallende Teile zu schützen. Eine Frontscheibe verhindert auf einfache Weise, dass eine sich in dem Fahrerarbeitsplatz befindliche Bedienperson mit den Händen in Richtung des Hubgerüsts des Lastaufnahmemittels greifen kann.

[0018] Bevorzugt ist die transparente Frontscheibe und/oder das transparente Schutzdach an der Tragsstruktur angeordnet.

[0019] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist das transparente Schutzdach mit in Fahrzeugquerrichtung verlaufenden, integrierten Streben als Schutzstruktur versehen. Mit derartigen, integral ausgebildeten Querstreben in dem transparenten Schutzdach kann bei geringem Gewicht des Schutzdaches die erforderliche Stabilität gegen herabfallende Teile erzielt werden. In Verbindung mit der fachwerkartigen Tragstruktur kann somit mit einem derartigen Schutzdach mit integrierter Schutzstruktur das Gewicht des anhebbaren und absenkbaren Fahrerschutzdaches weiter optimiert und verringert werden, um den Bauaufwand und den Energiebedarf für das Anheben und das Absenken des Fahrerschutzdaches gering zu halten. Zudem werden hierdurch an dem Schutzdach transparente Querstreben erzielt, die zu einer verbesserten Sicht der in dem Fahrerarbeitsplatz befindlichen und auf ein angehobenes Lastaufnahmemittel blickenden Bedienperson führt. Die Sicht der

Bedienperson auf ein angehobenes Lastaufnahmemittel kann weiter optimiert und verbessert werden, wenn die in dem Schutzdach integrierten Querstreben geneigt angeordnet sind. Die Neigung der Querstreben ermöglicht es, diese in sichtoptimierter Weise in schräger Blickrichtung der in dem Fahrerarbeitsplatz befindlichen und auf ein angehobenes Lastaufnahmemittel blickenden Bedienperson anzuordnen.

[0020] Bevorzugt sind das Schutzdach und die Frontscheibe einteilig ausgebildet.

[0021] 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 mit eingefahrenem Fahrerschutzdach,

Figur 2 das Flurförderzeug der Figur 1 mit ausgefahrenem Fahrerschutzdach,

Figur 3 das Flurförderzeug der Figuren 1 und 2 in einer schematischen Seitenansicht,

Figur 4 das Flurförderzeug der Figuren 2 und 3 in einer Ansicht auf den Fahrerarbeitsplatz,

Figur 5 das Flurförderzeug mit ausgefahrenem Fahrerschutzdach in einer weiteren Darstellung,

Figur 6 das Fahrerschutzdach in einer aufgelösten Darstellung,

Figur 7 das Schutzdach und die Frontscheibe der Figur 6 in einer vergrößerten Darstellung,

Figur 8 einen Schnitt durch das Schutzdach und die Frontscheibe gemäß der Linie A-A der Figur 7 und

Figur 9 ein erfindungsgemäßes, in einem Regalfach abgestelltes Flurförderzeug.

[0022] In den Figuren 1 und 2 ist ein erfindungsgemäßes Flurförderzeug 1 dargestellt, das einen einen Fahrzeugkörper K bildenden Antriebsteil 2 und einen Lastteil 3 umfasst, der von einem als Lastgabel ausgebildeten Lastaufnahmemittel 4 gebildet ist.

[0023] Das Flurförderzeug 1 kann wahlweise von einer Bedienperson bedient werden oder in einem unbemannten automatisierten Betrieb betrieben werden.

[0024] Hierzu ist das Antriebsteil 2 erfindungsgemäß mit einem anhebbare und absenkbar angeordneten Fahrerschutzdach 5 versehen. In der Figur 1 befindet sich das Fahrerschutzdach 5 in einer auf den Fahrzeugkörper K 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.

[0025] 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 Hubgerüstsäulen 6a, 6b. Das als Lastgabel ausgebildete Lastaufnahmemittel 4 besteht aus zwei Gabelzinken, die an einem in dem teleskopierbaren Hubgerüst 6 anhebbare und absenkbar angeordneten Gabelträger 7 angeordnet sind. Die Gabelzinken können hierbei um eine horizontale Schwenkachse 8 klappbar angeordnet sein, insbesondere um 90° nach oben eingeklappt werden. Die Klappbewegung der Gabelzinken kann durch eine nicht näher dargestellte Antriebseinrichtung erzielt werden.

[0026] Das Flurförderzeug 1 ist als batterie-elektrisch betriebenes Flurförderzeug ausgebildet, wobei an dem zweiten, dem Hubgerüst 6 gegenüberliegenden stirnseitigen Bereich des Antriebsteils 2 eine in der Figur 3 näher dargestellte Traktionsbatterie 10, beispielsweise eine Lithium-Ionen-Batterie, angeordnet ist.

[0027] Im Bereich des Hubgerüsts 6 und somit dem lastzugewandten Bereich ist der Antriebsteil 2 - wie in der Figur 3 näher dargestellt ist - mit lastnahen Rädern 9a versehen. In Längsrichtung des Flurförderzeugs 1 gesehen gegenüberliegend zum Lastteil 3 ist mindestens ein lastfernes Rad 9b an dem lastfernen Bereich des Antriebsteils 2 angeordnet. Bevorzugt ist das lastferne Rad 9b 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.

[0028] Die im Antriebsteil 2 angeordnete Traktionsbatterie 10 bildet weiterhin ein dem Lastteil 3 gegenüberliegendes Gegengewicht 11 des Flurförderzeugs 1. Die Traktionsbatterie 10 ist bevorzugt in Querrichtung des Flurförderzeugs 1 angeordnet und erstreckt sich über die gesamte Fahrzeugbreite. Zusätzlich zu der Traktionsbatterie 10 kann ein zusätzliches Gegengewicht am lastfernen Ende des Antriebsteils 2 angeordnet bzw. ausgebildet werden.

[0029] 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 eine als Standplattform ausgebildete Bodenplattform 15 und einen Fahrersitz 16. Ein Ein- und Ausstieg in den Fahrerarbeitsplatz 5 kann durch eine an einer Fahrzeugseite angeordnete Tür 17 gebildet werden.

[0030] Wie aus der Figur 4 weiter ersichtlich ist, ist der bei angehobenem Fahrerschutzdach 5 gebildete Fahrerarbeitsplatz F am lastfernen Ende des Antriebsteils 2 durch eine vertikale, in Fahrzeugquerrichtung angeordnete Begrenzungswand 18 und an der der Tür 17 gegenüberliegenden Fahrzeugseite durch eine vertikale, sich in Fahrzeuglängsrichtung erstreckende Begrenzungswand 19 begrenzt. Die beiden Begrenzungswände 18 und 19 sind aneinander angrenzend angeordnet und gehen in einem Übergangsbereich ineinander über. Die beiden Begrenzungswände 18, 19 bilden somit eine im Fahrzeugkörper K angeordnete Seitenbegrenzung 20 des Fahrerarbeitsplatzes F an zwei aneinander angrenzenden Seiten.

[0031] Der Fahrersitz 16 kann entlang der von den beiden Begrenzungswänden 18, 19 gebildeten Seitenbegrenzung 20 und in Umfangsrichtung der Seitenbegrenzung 20 des Fahrerarbeitsplatzes F verschiebbar angeordnet sein, um der im Fahrerarbeitsplatz befindlichen Bedienperson unterschiedliche Bedienstellungen zu ermöglichen.

[0032] Zur Längsverschiebung des Fahrersitzes 16 entlang der beiden Begrenzungswände 18, 19 ist ein Linearführungsmittel 25 vorgesehen. Das Linearführungsmittel 25 weist eine an der Seitenbegrenzung 20 und somit den beiden Begrenzungswänden 18, 19 des Fahrerarbeitsplatzes F angeordnete Führungsschiene oder Kurvenbahn 26 auf, an der der Fahrersitz 16 mittels einer Konsole 27 zur Erzielung verschiedener Bedienpositionen für die Bedienperson verschiebbar angeordnet ist. Die Konsole 27 befindet sich bevorzugt an einer Seite des Fahrersitzes 16.

[0033] Zur Bedienung des Flurförderzeugs 1 durch die im Fahrerarbeitsplatz F befindliche Bedienperson ist der Fahrersitz 16 mit einer seitlichen Armlehne 30 versehen, an der ein oder mehrere Bedienelemente 31 angeordnet sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist an der Armlehne 30 ein beispielsweise als Joystick ausgebildetes Bedienelement 31 angeordnet, mit dem der Fahrtrieb und/oder die Lenkung des Flurförderzeugs 1 gesteuert werden kann.

[0034] Der Fahrersitz 16 ist bevorzugt als sogenannter Kombisitz ausgebildet, der die Funktion eines Sitzes für eine sitzende Bedienstellung und die Funktion einer Stehhilfe für eine stehende Bedienstellung der Bedienperson aufweist.

[0035] Das Fahrerschutzdach 5 ist an dem Fahrzeugkörper K des Antriebsteils 2 anhebbar und absenkbar angeordnet. Hierzu kann eine nicht näher dargestellte Antriebseinrichtung vorgesehen sein. In der abgesenkten Stellung für den fahrerlosen Betrieb des Flurförderzeugs 1 befindet sich das Fahrerschutzdach 5 unmittel-

bar an der Oberseite des Fahrzeugkörpers K und schließt den innerhalb des Antriebsteils 2 ausgebildeten, unteren Bereich des Fahrerarbeitsplatzes F oberhalb der Seitenbegrenzung 20 und der Tür 17 deckelartig nach oben ab. In der angehobenen Stellung des Fahrerschutzdaches 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.

[0036] Das anhebbare und absenkbare Fahrerschutzdach 5 weist - wie in den Figuren 5 und 6 näher dargestellt ist - zwei im Wesentlichen vertikal angeordnete Streben 5a, 5b auf, die in dem Fahrzeugkörper K und somit im Antriebsteil 2 anhebbar und absenkbar angeordnet sind. Die beiden vertikalen Streben 5a, 5b sind in Fahrzeugquerrichtung voneinander beabstandet und sind in Fahrzeuglängsrichtung unmittelbar hinter den entsprechenden Hubgerüstsäulen 6a, 6b des Hubgerüsts 6 angeordnet. Die an dem Fahrzeugkörper K angeordneten Hubgerüstprofile des feststehenden untersten Abschnitts der Hubgerüstsäulen 6a, 6b bilden hierbei - wie in der Figur 4 an der Hubgerüstsäule 6b ersichtlich ist - an dem dem Fahrerarbeitsplatz 5 zugewandten hinteren Bereich Profilabschnitte, an denen die vertikalen Streben 5a, 5b des Fahrerschutzdaches 5 in vertikaler Richtung geführt sind, so dass die fahrzeugfesten untersten Abschnitte der Hubgerüstsäulen 6a, 6b des Hubgerüsts 6 zum Anheben und Absenken des Lastaufnahmemittels 4 zusätzlich hubmastartige Profile zum Anheben und Absenken des Fahrerschutzdaches 5 bilden.

[0037] Im oberen Bereich gehen die vertikalen Streben 5a, 5b in eine im Westlichen horizontal verlaufende Dachstrebe 5c über, die die beiden an den Fahrzeugaußenseiten angeordneten Streben 5a, 5b miteinander verbindet. Die in Draufsicht auf das Fahrerschutzdach U-förmige und an den Grundriss des Fahrzeugkörpers K angepasste Dachstrebe 5c weist hierbei in Fahrzeuglängsrichtung an den Fahrzeugsaußenseiten verlaufende Seitenabschnitte auf, die im Bereich des Gegengewichts 11 mit einem heckseitigen, bevorzugt gekrümmten Querabschnitt miteinander verbunden sind.

[0038] Die vertikalen Streben 5a, 5b und die am oberen Bereich angeordnete Dachstrebe 5c bilden eine Tragstruktur für eine transparente und durchsichtige Frontscheibe 5e, die zwischen den vertikalen Säulen 5a, 5b angeordnet ist, und für ein transparentes und durchsichtiges Schutzdach 5d, die den von der U-förmige Dachstrebe 5c umspannten Dachbereich ausfüllt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Frontscheibe 5e und das Schutzdach 5d einteilig ausgebildet. Das Schutzdach 5d und die Frontscheibe 5e können aus Glas oder einem geeigneten Kunststoff bestehen.

[0039] Um die Sicht der innerhalb des Fahrerarbeitsplatzes F befindlichen Bedienperson durch die von den vertikalen Streben 5a, 5b und der Dachstrebe 5c gebildete Tragstruktur des Fahrerschutzdaches 5 möglichst wenig zu behindern und ein geringes Gewicht der Tragstruktur des Fahrerschutzdaches 5 zu erzielen, sind die

Streben 5a, 5b, 5c der Tragstruktur des Fahrerschutzdaches 5 fachwerkartig ausgebildet.

[0040] Das den Fahrerarbeitsplatz F nach oben abdeckende transparente Schutzdach 5d ist mit mehreren in Fahrzeugquerrichtung verlaufenden Streben 5f als Schutzstruktur versehen, um eine hohe Festigkeit und einen wirksamen Schutz gegen herabfallende Teile durch das Schutzdach 5d zu bilden. Das Schutzdach 5d ist hierzu - wie insbesondere in den Figuren 7 und 8 näher dargestellt ist - an der Oberseite mit in Fahrzeugquerrichtung verlaufenden wannenartigen Vertiefungen 5g versehen, die mit einem Bodenbereich das geschlossenen Schutzdach 5d bilden und deren vorderen und hinteren Ränder die versteifenden Streben 5f bilden. Bevorzugt sind die Streben 5f gegenüber der Vertikalen in Richtung zu dem Lastaufnahmemittel 4 nach vorne geneigt angeordnet, so dass sich die Streben 5f in Blickrichtung einer in dem Fahrerarbeitsplatz befindlichen, den Blick nach oben auf ein an dem Hubgerüst 6 angehobenes Lastaufnahmemittel 4 richtenden Bedienperson ausgerichtet sind. Die die Streben 5f bildenden wannenartigen Vertiefungen 5g an dem Schutzdach sind an dem vorderen, dem Lastaufnahmemittel 4 zugewandten Bereich des Fahrerschutzdaches 5 mit einer gegenüber dem hinteren, dem Gegengewicht 11 zugewandten Bereich mit einer vergrößerten Tiefe T versehen. Hierdurch weisen die Streben 5f am vorderen, durch herabfallende Teile besonders gefährdeten Bereich des Fahrerschutzdaches 5 eine vergrößerte Höhe und somit Stabilität auf.

[0041] Die Integration der transparenten und zusätzlich in Blickrichtung geneigten Streben 5f in das Schutzdach 5d führt zu einer optimierten Sicht der Bedienperson auf ein angehobenes Lastaufnahmemittel 4 und ermöglicht eine gewichtsoptimierte, leichte Ausführung des Schutzdaches 5d.

[0042] In Verbindung mit der fachwerkartigen Tragstruktur des Fahrerschutzdaches 5 und des Schutzdaches 5e mit den integrierten Streben 5f als Schutzstruktur wird somit eine leichte Ausführung des Fahrerschutzdaches 5 erzielt, die einen geringen konstruktiven Aufwand für die Führung des anhebbaren und absenkbaaren Fahrerschutzdaches 5 an dem Fahrzeugkörper K ermöglicht, wobei weiterhin für das Anheben des Fahrerschutzdaches 5 ein geringer Energieaufwand erforderlich ist.

[0043] An der von den vertikalen Streben 5a, 5b und der Dachstrebe 5c gebildeten Tragstruktur können weiterhin Seitenscheiben 5h, 5i und eine Rückscheibe 5i angeordnet sein, die beim Anheben und Absenken des Fahrerschutzdaches 5 mitbewegt werden, so dass der Fahrerarbeitsplatz F bei angehobenem Fahrerschutz an der oberen Hälfte von einer geschlossenen Fahrerkabine gebildet ist.

[0044] An der Außenkontur des Fahrzeugkörpers K sind weiterhin Bedienelemente 40 angeordnet, mit denen eine außerhalb des Flurförderzeugs 1 befindliche Bedienperson das Fahrerschutzdach 5 absenken und ein abgesenktes Fahrerschutzdach 5 anheben kann, um den Fahrerarbeitsplatz F für einen manuellen Betrieb zu

erzeugen. Weiterhin können an der Außenkontur des Fahrzeugkörpers K Bedienelemente 41 angeordnet sein, mit denen außerhalb des Flurförderzeugs 1 befindliche Bedienperson den Fahrtrieb des Flurförderzeugs 1 in beide Richtungen steuern kann. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Bedienelemente 40, 41 an einer Fahrzeugseite des Fahrzeugkörpers K angeordnet. Bevorzugt sind an der gegenüberliegenden Fahrzeugseite weitere Bedienelemente 40, 41 an dem Fahrzeugkörper K angeordnet, um das Fahrerschutzdach 5 anheben und absenken zu können sowie den Fahrtrieb in beide Fahrtrichtungen steuern zu können.

[0045] Bei dem erfindungsgemäßen Flurförderzeug 1 befindet sich das Fahrerschutzdach 5 in einer Außerbetriebsstellung oder einem Stand-By-Betrieb des Flurförderzeugs 1 in der in der Figur 1 dargestellten eingefahrenen und auf den Fahrzeugkörper K abgesenkten Stellung. Ebenfalls erfolgt ein fahrerloser, automatischer Betrieb des erfindungsgemäßen Flurförderzeugs 1 mit eingefahrenem und abgesenktem Fahrerschutzdach 5 gemäß der Figur 1. Sofern eine manuelle Bedienung durch eine Bedienperson erfolgen soll, wird das Fahrerschutzdach 5 in die angehobene und ausgefahrene Stellung gemäß der Figur 2 bewegt, um den Fahrerarbeitsplatz F für die Bedienperson in dem Fahrzeugkörper K und dem Antriebsteil 2 zu erzeugen.

[0046] Bevorzugt beträgt die Fahrzeughöhe des erfindungsgemäßen Flurförderzeugs 1 bei eingefahrenem und auf den Fahrzeugkörper K abgesenktem Fahrerschutzdach 5 im Bereich von weniger als 1300-1500mm. Das erfindungsgemäße Flurförderzeug 1 kann somit - wie in der Figur 9 dargestellt - in einem untersten Fach R1 eines Regals R, beispielsweise in einem Regalfach, während Arbeitspausen abgestellt und verstaut werden, wobei der Lagerraum oberhalb der Fahrzeugkörpers K von einer weiteren Lagerfachebene R2 als Lagerraum zum Lagern von Waren genutzt werden kann. Sofern das unterste Fach R1 des Regals R als Batterieladestation ausgebildet ist, kann somit ebenfalls ein geringer Platzbedarf für eine Ladestation erzielt werden, an der erfindungsgemäße Flurförderzeuge 1 abgestellt werden, um die Traktionsbatterie 10 zu laden, so dass ebenfalls an einer Ladestation direkt oberhalb der Fahrzeugkörpers K eine weitere Lagerebene R2 mit Regalplätzen ausgebildet werden kann und als Lagerraum zum Lagern von Waren genutzt werden kann.

[0047] Zudem wird durch das auf den Fahrzeugkörper K abgesenkte Fahrerschutzdach 5 und die dadurch erzielbare geringe Bauhöhe des Flurförderzeugs 1 bei einem fahrerlos, automatisch betriebenen erfindungsgemäßen Flurförderzeug 1 eine Sicht über das Flurförderzeug 1 ermöglicht, wodurch eine hohe Übersichtlichkeit in einem Lager oder einer Regalanlage erzielt wird.

Patentansprüche

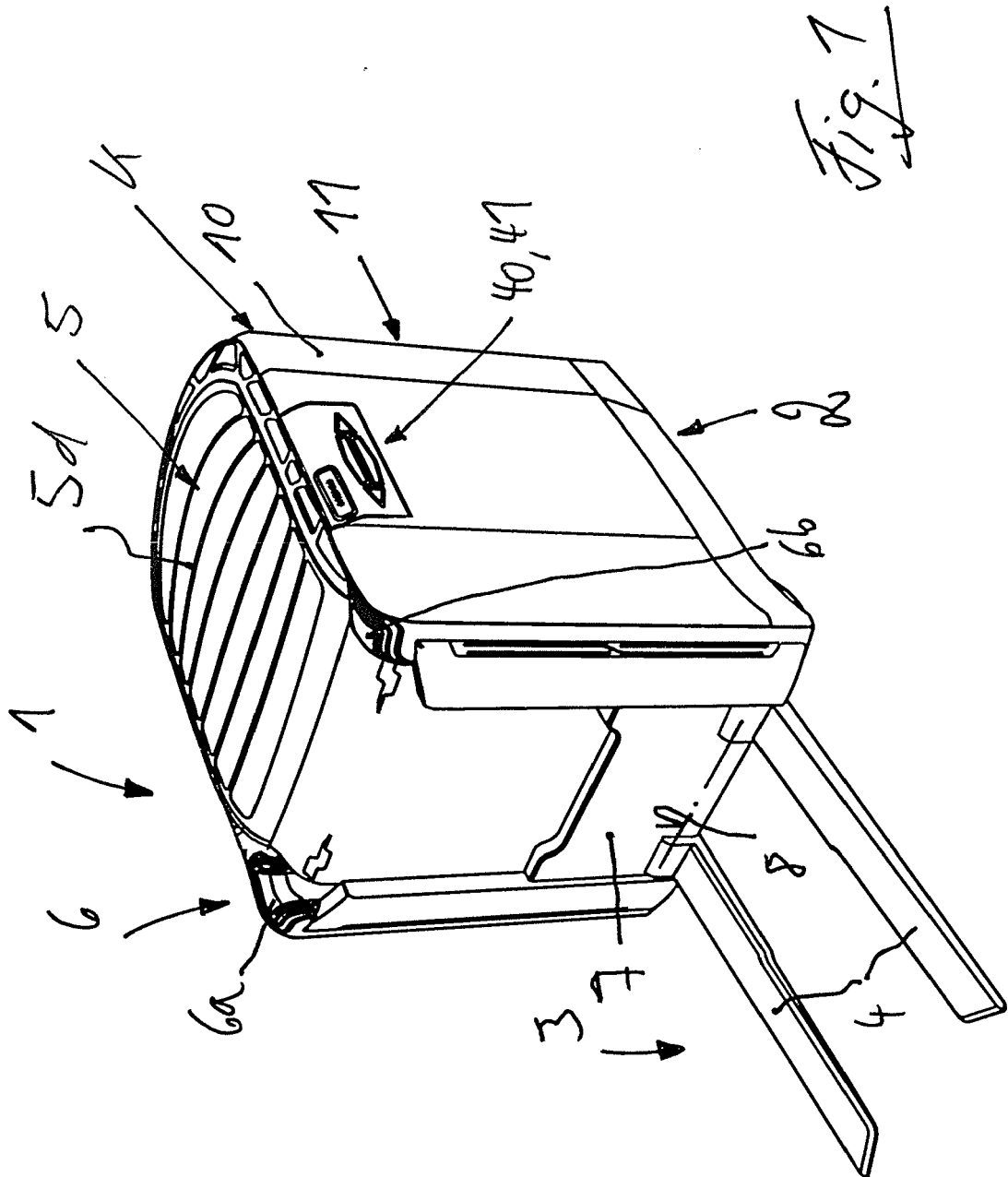
1. Flurförderzeug mit einem Fahrzeugkörper und ei-

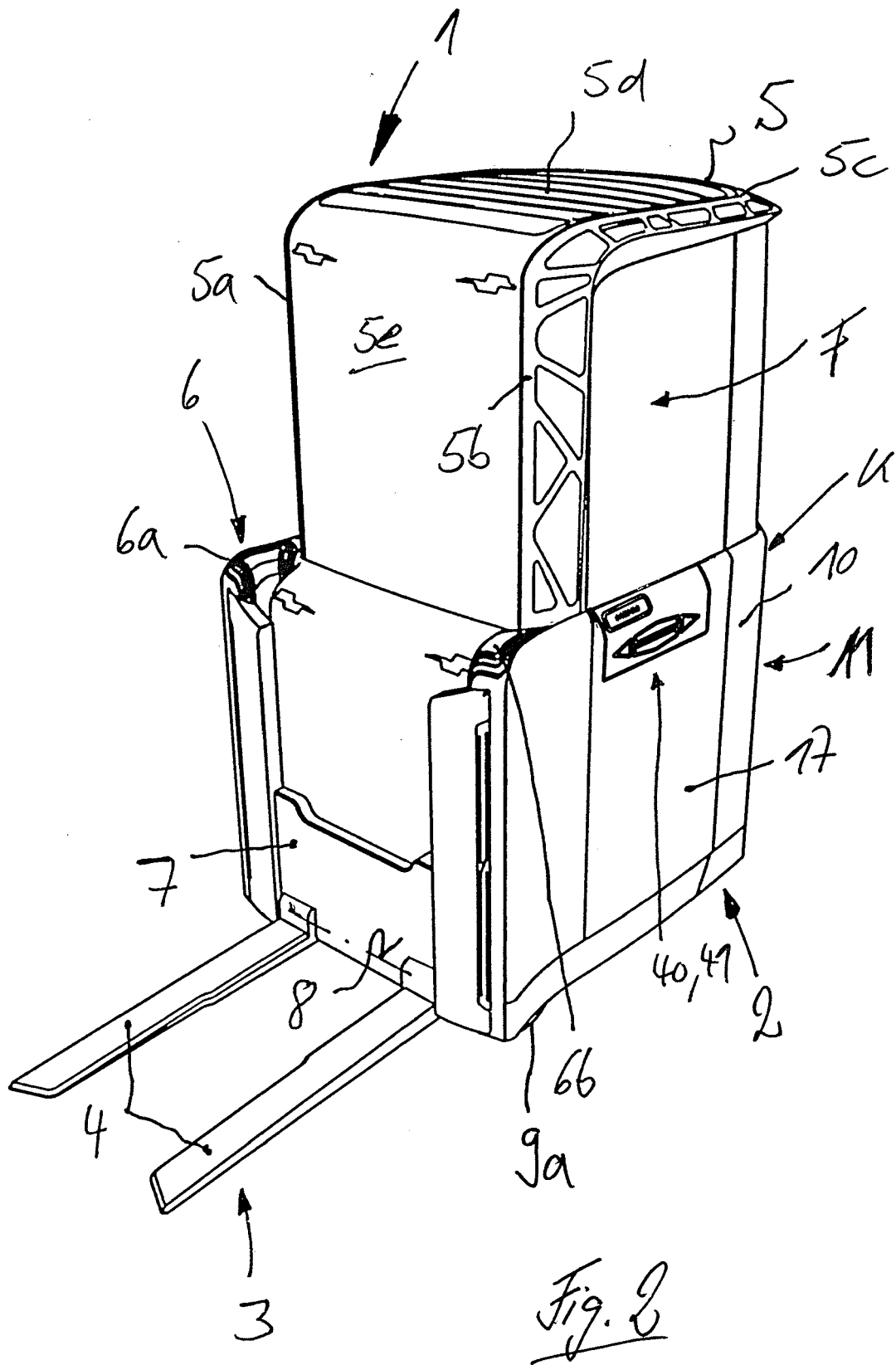
nem innerhalb eines Fahrerschutzdaches angeordneten Fahrerarbeitsplatzes für eine Bedienperson, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fahrerschutzdach (5) an dem Fahrzeugkörper (K) anhebbar und absenkbar angeordnet ist, wobei das Fahrerschutzdach (5) in der abgesenkten Stellung auf den Fahrzeugkörper (K) absenkbar ist.

2. Flurförderzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flurförderzeug (1) bei auf den Fahrzeugkörper (K) abgesenktem Fahrerschutzdach (5) fahrerlos, automatisiert betrieben werden kann. 10
3. Flurförderzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fahrerschutzdach (5) mittels einer Antriebseinrichtung anhebbar und absenkbar ist. 15
4. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Außenkontur des Fahrzeugkörpers (K) Bedienelemente (40; 41) zur Betätigung der Antriebseinrichtung und/oder eines Fahantriebs des Flurförderzeugs (1) angeordnet sind. 20 25
5. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fahrerschutzdach (5) eine aus mindestens zwei vertikalen Streben (5a 5b) bestehende Tragstruktur aufweist, die am Fahrzeugkörper (K) anhebbar und absenkbar angeordnet sind. 30
6. Flurförderzeug nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vertikalen Streben (5a, 5b) in Fahrzeugquerrichtung voneinander beabstandet an dem Fahrzeugkörper (K) anhebbar und absenkbar angeordnet sind, wobei die Tragstruktur des Fahrerschutzdaches (5) eine die vertikalen Streben (5a, 5b) im oberen Bereich verbindende Dachstrebe (5c) umfasst. 35 40
7. Flurförderzeug nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vertikalen Streben (5a, 5b) und/oder die Dachstrebe (5c) der Tragstruktur fachwerkartig ausgebildet sind. 45
8. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fahrerschutzdach (5) eine transparente Frontscheibe (5e) und/oder ein transparentes Schutzdach (5d) umfasst. 50
9. Flurförderzeug nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die transparente Frontscheibe (5e) und/oder das transparente Schutzdach (5d) an der Tragstruktur angeordnet ist. 55
10. Flurförderzeug nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch**

gekennzeichnet, dass das Schutzdach (5d) mit in Fahrzeugquerrichtung verlaufenden, integrierten Streben (5f) als Schutzstruktur versehen ist.

- 5 11. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schutzdach (5d) und die Frontscheibe (5e) einteilig ausgebildet sind.





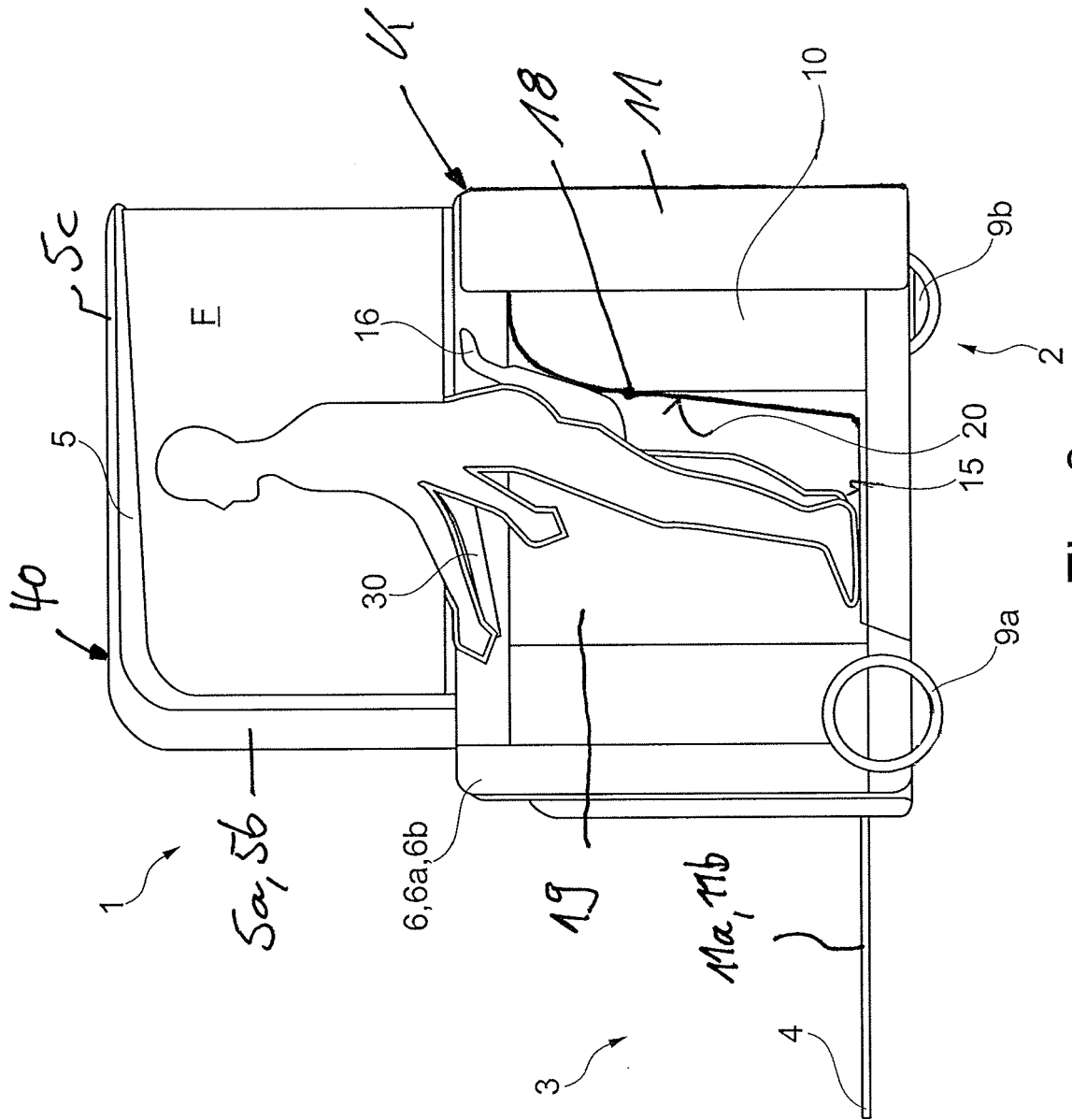


Fig. 3

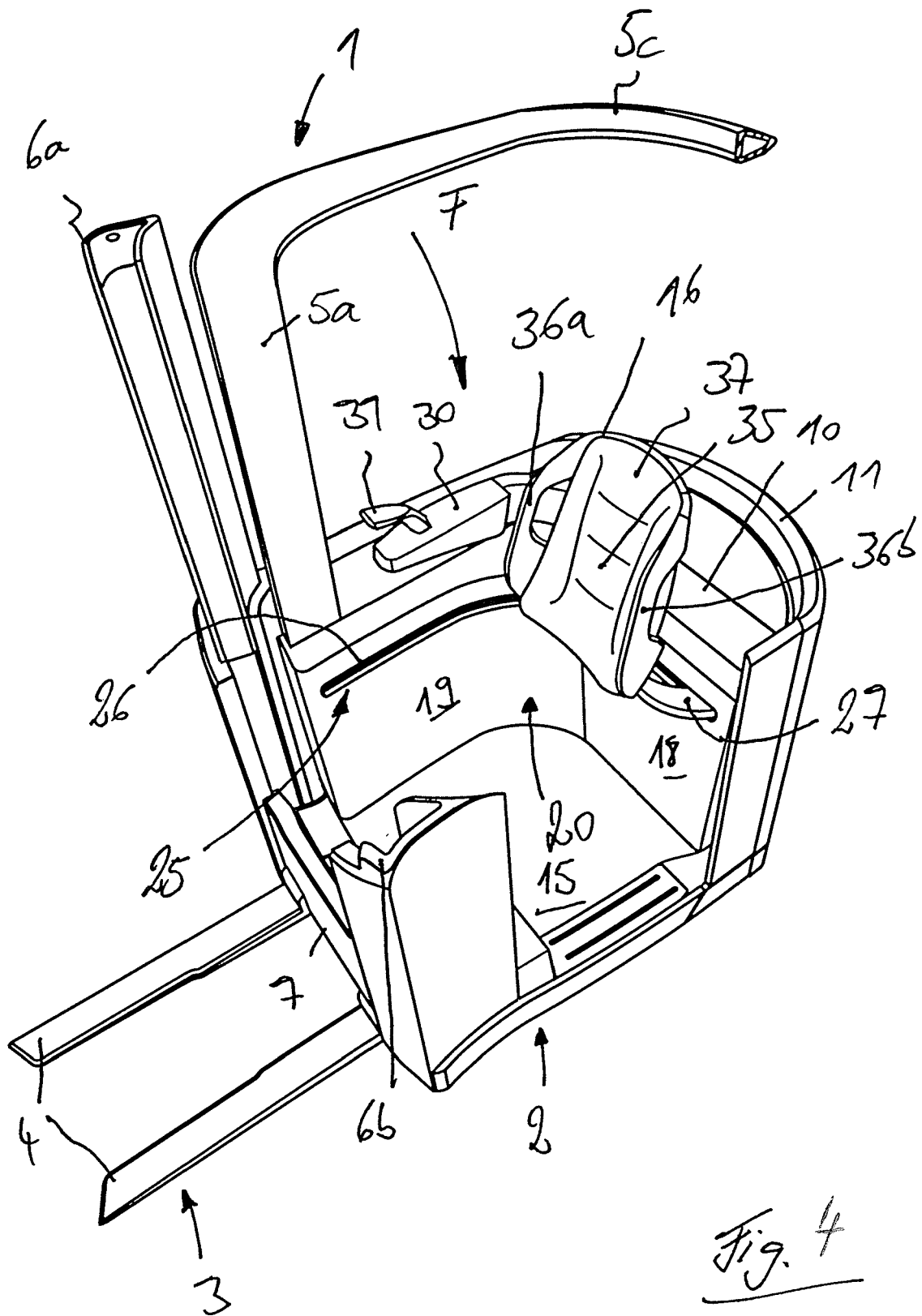
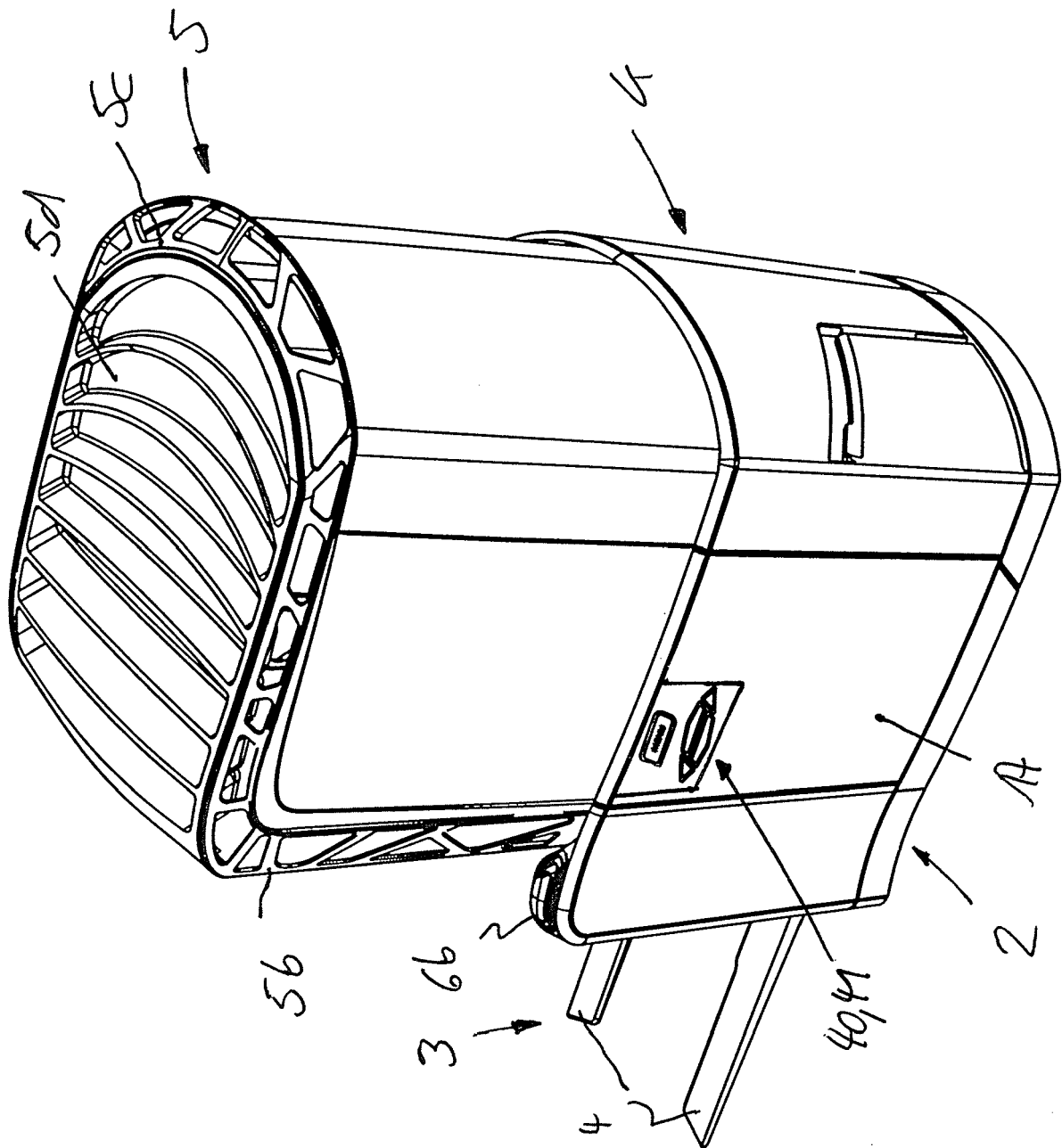


Fig. 5



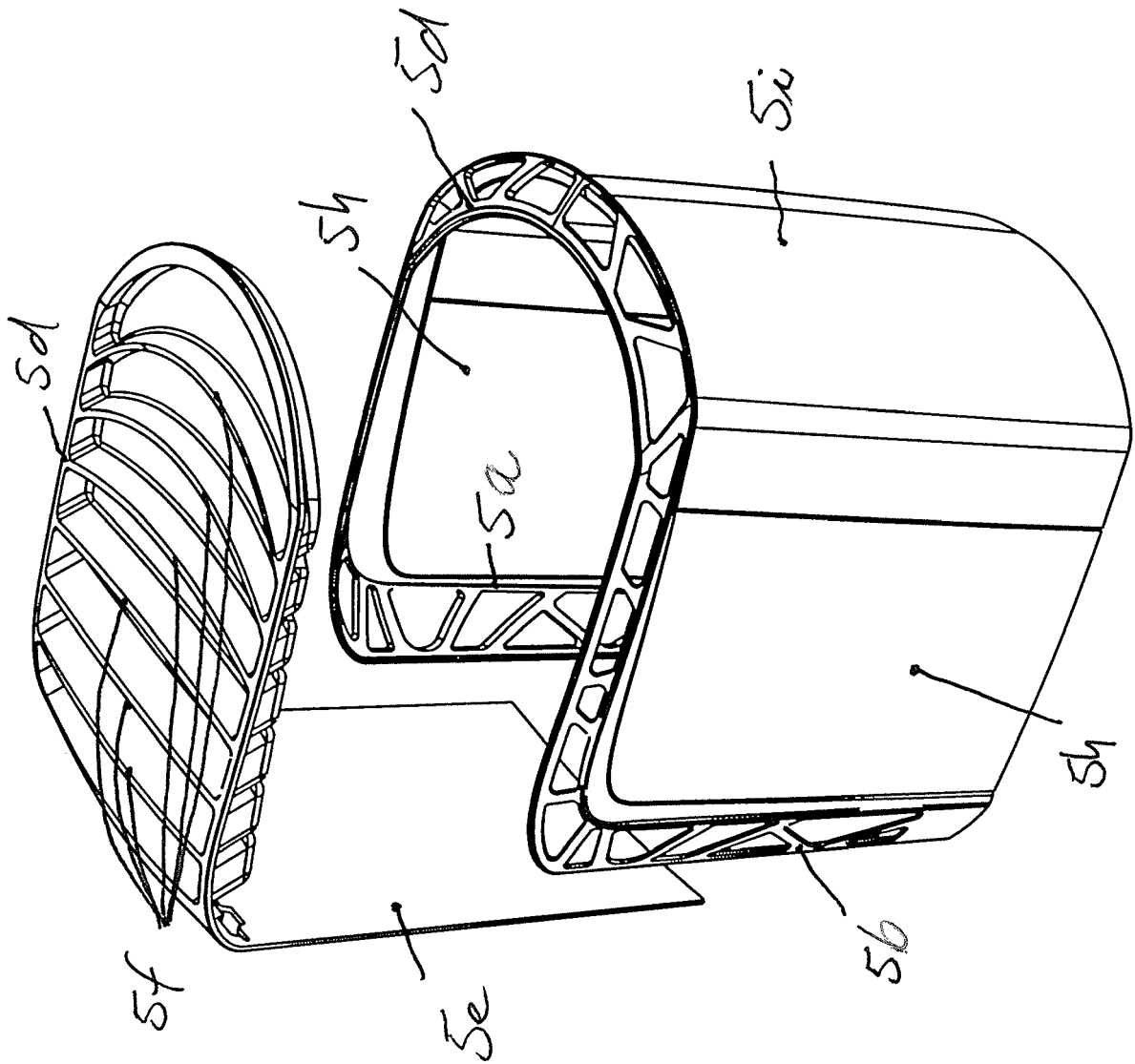
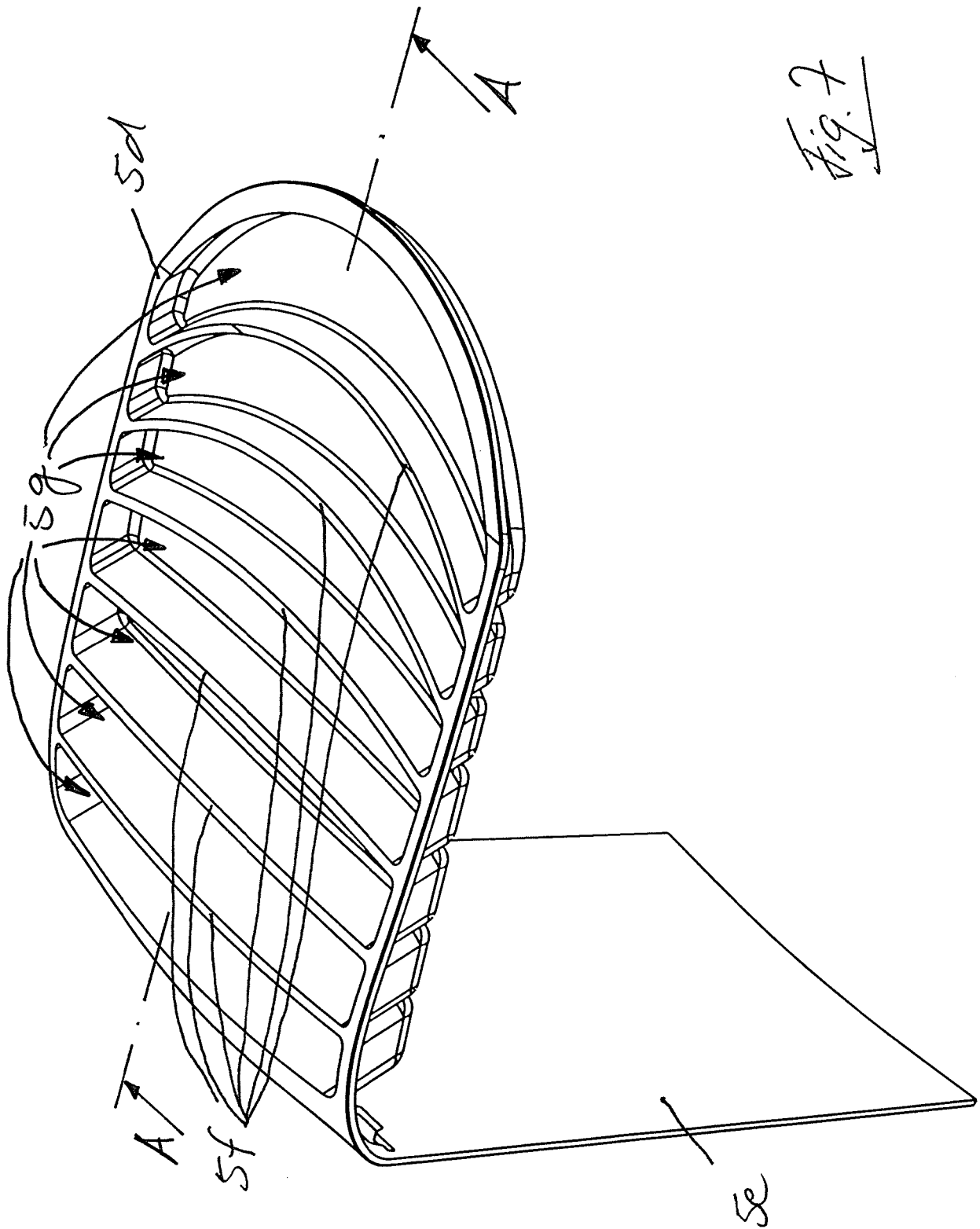


Fig. 6



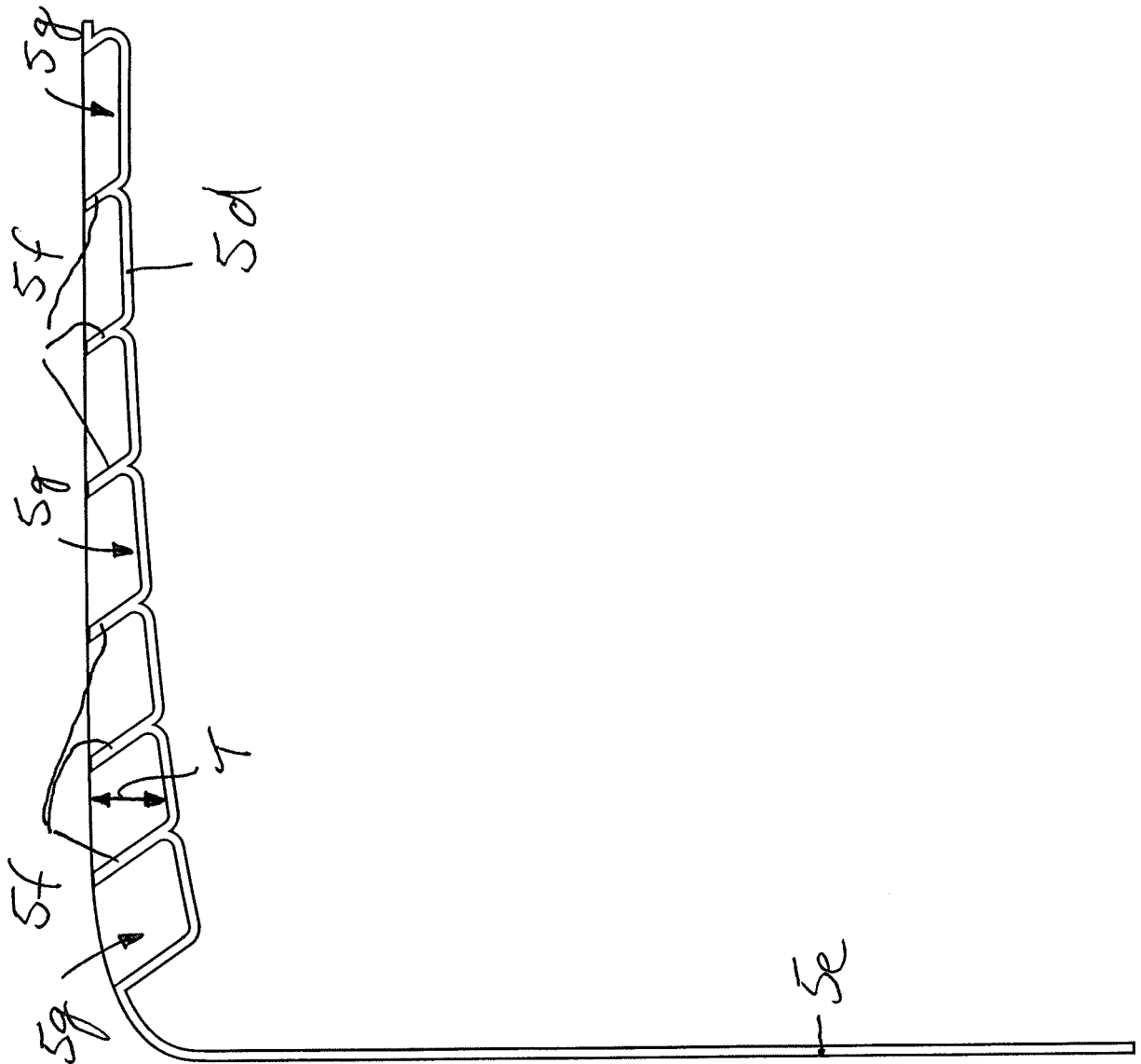


Fig. 8

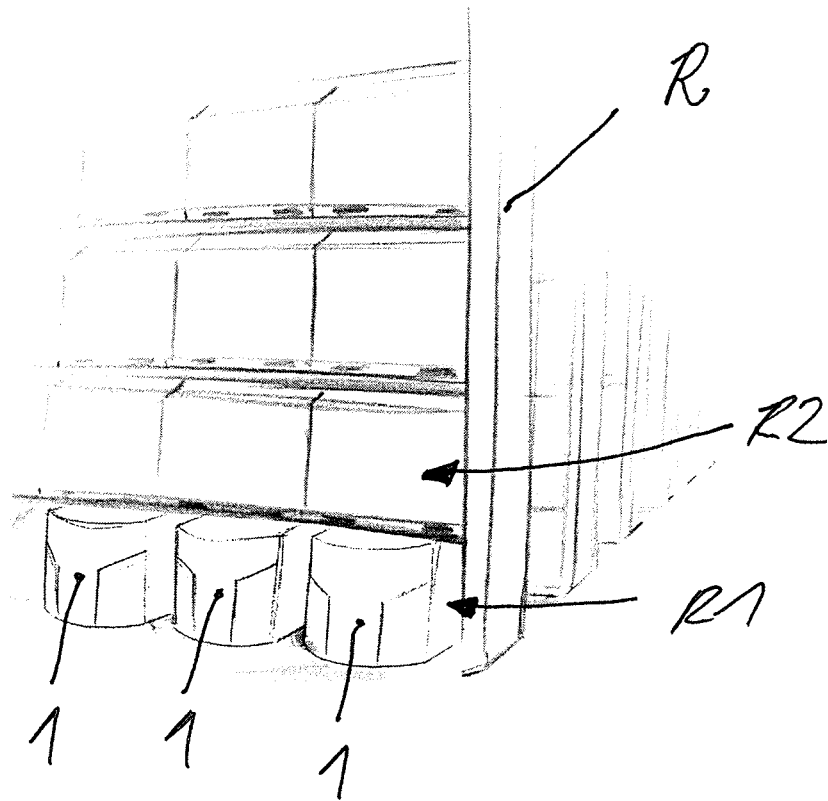


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 15 8764

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 3 827 532 A (MINICH P ET AL) 6. August 1974 (1974-08-06) * das ganze Dokument *	1	INV. B66F9/075
A	US 2 962 179 A (MOLITOR CHARLES H ET AL) 29. November 1960 (1960-11-29) * das ganze Dokument *	1	
A	US 4 202 565 A (MOSCH DUANE L [US]) 13. Mai 1980 (1980-05-13) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 23. Juli 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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 03.82 (P04C03)

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

EP 12 15 8764

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.

23-07-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3827532	A	06-08-1974	KEINE	
US 2962179	A	29-11-1960	KEINE	
US 4202565	A	13-05-1980	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102007049392 A1 **[0004]**