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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

PCT

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. Juni 2008 (12.06.2008)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/068077 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F04B 15/02 (2006.01) *F16M 3/00* (2006.01)
F04B 53/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/060285

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. September 2007 (28.09.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102006058070.2
7. Dezember 2006 (07.12.2006) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **PUTZMEISTER CONCRETE PUMPS GMBH** [DE/DE]; Max-Eyth-Strasse 10, 72631 Aichtal (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **PIRWASS, Frank** [DE/DE]; Gotthard-Müller Strasse 44, 70794 Filderstadt (DE).

(74) Anwalt: **WOLF, Eckhard**; Hauptmannsreute 93, 70193 Stuttgart, (DE).

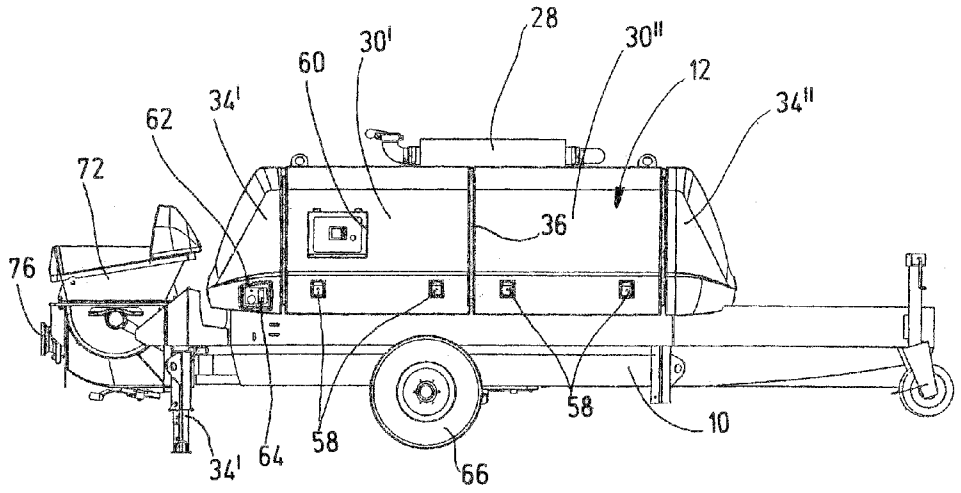
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MOBILE MACHINE HAVING A CARRYING FRAME AND A COVERING HOOD

(54) Bezeichnung: ARBEITSMASCHINE MIT TRAGGESTELL UND ABDECKHAUBE



(57) Abstract: The invention relates to a mobile machine, in particular a transportable thick-matter or concrete pump. The mobile machine comprises a carrying frame (10) for machine assemblies and a covering hood (12) which reaches over the carrying frame at least partially and is fixed on it. For its part, the covering hood comprises a frame skeleton (14) having a rectangular roof frame (16) and two rectangular side frames (20) which are connected at their upper edge to the roof frame (16), wherein the side frames are fastened releasably to the carrying frame (10) by way of their lower edge (22). A trough-shaped roof cover (26), the opening of which points upwards, is inserted into the roof frame, while the side frames (20) carry in each case at least one side casing element (30', 30') which is formed as a self-supporting plastic shaped part and of which at least one is configured as a door flap which is mounted in an articulated manner on the upper edge (18) of the associated side frame (20). Furthermore, the frame skeleton openings (32) which are formed by the roof frame (16) and the two side frames (20) at the end-side hood ends are engaged over by a removable end cap (34', 34') which is formed as a self-supporting plastic shaped part.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/068077 A1

GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf eine Arbeitsmaschine, insbesondere eine transportable Dickstoff- oder Betonpumpe. Die Arbeitsmaschine umfasst ein Traggestell (10) für Maschinenaggregate sowie eine das Traggestell zumindest teilweise übergreifende und an diesem fixierte Abdeckhaube (12). Die Abdeckhaube umfasst ihrerseits ein Rahmenskelett (14) mit einem rechteckigen Dachrahmen (16) und zwei an ihrer Oberkante mit dem Dachrahmen (16) verbundene rechteckige Seitenrahmen (20), wobei die Seitenrahmen mit ihrer Unterkante (22) lösbar am Traggestell (10) befestigt sind. In den Dachrahmen ist eine mit ihrer Öffnung nach oben weisende wannenförmige Dachabdeckung (26) eingesetzt, während die Seitenrahmen (20) jeweils mindestens ein als selbsttragendes Kunststoffformteil ausgebildetes Seitenverkleidungselement (30', 30") tragen, von denen mindestens eines als an der Oberkante (18) des zugehörigen Seitenrahmens (20) angelenkte Klapptür ausgebildet ist. Weiter sind die durch den Dachrahmen (16) und die beiden Seitenrahmen (20) an den stirnseitigen Haubenenden gebildeten Rahmenskelettöffnungen (32) von einer als selbsttragendes Kunststoffformteil ausgebildeten abnehmbaren Endkappe (34', 34") übergriffen.

Arbeitsmaschine mit Traggestell und Abdeckhaube

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Arbeitsmaschine, insbesondere eine Dickstoff- oder Betonpumpe, mit einem Traggestell für Maschinenaggregate und mit einer das Traggestell zumindest teilweise übergreifenden und an diesem fixierten Abdeckhaube, die mindestens eine zwischen einer Offenstellung und einer Schließstellung bewegbare Tür aufweist.

Betonpumpen dieser Art, die für den stationären Einsatz auf Baustellen bestimmt sind, weisen ein beispielsweise mit Fahrrollen versehenes Traggestell auf, das von einer an die Größe der Maschinenaggregate angepassten Abdeckhaube übergriffen ist. Die in der Abdeckhaube befindliche Tür soll den Zugang zu den Maschinenaggregaten beispielsweise für Wartungszwecke ermöglichen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Arbeitsmaschine der eingangs angegebenen Art dahingehend zu verbessern, dass ein an unterschiedliche Maschinengrößen anpassbarer modularer Aufbau der Abdeckhaube gewährleistet ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe werden die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale vorgeschlagen. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht vor allem darin, dass die Abdeckhaube ein Rahmenskelett mit einem rechteckigen Dachrahmen und zwei an ihren Oberkanten mit dem Dachrahmen verbundene rechteckige Seitenrahmen aufweist, dass die Seitenrahmen mit ihrer Unterkante lösbar am Traggestell befestigt sind, dass in den Dachrahmen eine Dachabdeckung einge-

setzt ist, dass die Seitenrahmen mindestens ein als selbsttragendes Kunststoffformteil ausgebildetes Seitenverkleidungselement tragen, von denen mindestens eines als an der Oberkante des zugehörigen Seitenrahmens angelenkte Klapptür ausgebildet ist, und dass die durch den Dachrahmen und die beiden Seitenrahmen an den stirnseitigen Haubenenden gebildete Rahmenskelettöffnung von einer als selbsttragendes Kunststoffformteil ausgebildeten abnehmbaren Endkappe übergriffen sind. Mit diesen Maßnahmen ist es möglich, mit nur zwei oder drei verschiedenen Seitenverkleidungselementen nach Art eines Modularsystems eine Vielzahl unterschiedlich großer Abdeckhauben zu konzipieren, bei denen lediglich noch das Rahmenskelett durch Hinzu- oder Wegnahme von Skelettstreben oder -pfosten an die Maschinen- und Traggestellgröße ebenfalls modular angepasst werden muss.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung trägt jeder Seitenrahmen mindestens zwei als Klapptür ausgebildete Seitenverkleidungselemente, die auch unterschiedlich breit sein können. Dabei wird zweckmäßig in den Seitenrahmen im Bereich der Trennstelle zwischen den beiden Klapptüren ein eine Türöffnung begrenzender Türpfosten eingesetzt. Um eine besonders einfache Anpassung an den inneren Aufbau der Arbeitsmaschine zu ermöglichen, sind die Türpfosten für unterschiedlich breite Klapptüren in verschiedenen Positionen entlang den Seitenrahmen lösbar befestigbar.

Aus Festigkeitsgründen weisen die Klapptüren zweckmäßig einen nach dem Haubeninneren gerichteten umlaufenden Verstärkungsrand auf, während sie nach außen hin frei geformt sind. Der Verstärkungsrand der Klapptüren kann zumindest partiell mit einem Dichtkeder versehen sein, der gegen die Rahmenstreben und Türpfosten des Rahmenskeletts im Schließzustand dichtend anliegt.

Um bei möglichst geringem Gewicht eine ausreichende Aussteifung der Klapptüren zu erhalten, weisen die Klapptüren eine über ihre Höhe und/oder

Breite variable Wandstärke auf. Dabei weisen die Klapptüren zweckmäßig in ihrem oberen Bereich eine größere Wandstärke als in ihrem unteren Bereich auf. Eine weitere Verbesserung in dieser Hinsicht kann dadurch erzielt werden, dass die Klapptüren mindestens eine Quer- und/oder Längssicke oder -stufe aufweisen. Weiter kann auf den Verstärkungsrand der Klapptüren ein nach unten offener, U-förmiger Halbrahmen aus Metall aufgesetzt sein, an welchem Funktionselemente, wie Scharnierelemente, Gasfedern oder Türschlosselemente angreifen. Die Klapptüren sind vorteilhafterweise als selbsttragende Kunststoffformteile ausgebildet, in deren Material zusätzlich Verstärkungs- und/oder Strukturteile eingebettet sein können. Die Verstärkungs- und/oder Strukturteile können aus Dämmstoffen, insbesondere aus Balsaholz bestehen oder eine Wabenstruktur aufweisen. Die Seitenverkleidungselemente und/oder die stirnseitigen Endkappen weisen zweckmäßig eine Laminatstruktur mit nach unten abnehmender Wandstärke auf. Weiter ist in mindestens eines der Seitenverkleidungselemente oder in mindestens eine der Endkappen eine Fensteröffnung eingeformt, die einen Einblick oder einen Zugriff in das Haubeninnere ermöglicht oder in die Schalt- und Anzeigeelemente für die Maschinensteuerung eingesetzt sind.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die stirnseitigen Endkappen mit nach oben weisenden Laschen am Dachrahmen fixiert und an ihren unteren Enden vorzugsweise mittels Schrauben an den Seitenrahmen verankert. Im Bereich einer der Endkappen befindet sich zweckmäßig ein Antriebsmotor. Der Antriebsmotor ist vorteilhafterweise als Verbrennungsmotor ausgebildet, der eine auf der Dachabdeckung angeordnete Auspuffanlage aufweist. Die Dachabdeckung ist zu diesem Zweck vorteilhafterweise wannenförmig ausgebildet, so dass die Auspuffanlage nur wenig über die Dachoberkante übersteht. Weiter kann zumindest eine der Endkappen mit Belüftungsöffnungen in Form von Durchbrüchen, Schlitzen oder Löchern versehen sein.

Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das Traggestell ein Fahrwerk aufweist, das beispielsweise mit Fahrrollen auf einer Einzelachse, auf Tandemachsen oder auf Schienenachsen bestückt ist, oder das als Kettenfahrwerk ausgebildet ist.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand der in der Zeichnung in schematischer Weise dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1a bis d eine Seitenansicht, eine Draufsicht und zwei Stirnseitenansichten einer stationären Betonpumpe auf einem Anhänger mit einachsigem Fahrgestell;

Fig. 2a bis d eine Seitenansicht, eine Draufsicht und zwei Stirnseitenansichten einer stationären Betonpumpe auf einem Anhänger mit zweiachsigem Fahrgestell;

Fig. 3a bis d eine Seitenansicht, eine Draufsicht und zwei Stirnseitenansichten einer Betonpumpe mit Kettenfahrwerk;

Fig. 4a bis e eine Seitenansicht, eine Draufsicht, eine Untenansicht und zwei Stirnseitenansichten einer Abdeckhaube für eine Betonpumpe;

Fig. 5a bis d eine schaubildliche Darstellung, eine Seitenansicht, eine Draufsicht und eine Stirnseitenansicht eines Rahmenskeletts einer Abdeckhaube;

Fig. 6a bis c eine Seitenansicht, eine Draufsicht und eine Stirnseitenansicht einer Klapptür für eine Abdeckhaube;

Fig. 7a einen Schnitt entlang der Schnittlinie A-A der Fig. 6a;

Fig. 7b einen Ausschnitt aus Fig. 7a in vergrößerter Darstellung.

Bei den in der Zeichnung dargestellten Arbeitsmaschinen handelt es sich um Betonpumpen für den stationären Einsatz auf Baustellen. Die Betonpumpen weisen ein fahrbares Traggestell 10 für die Maschinenaggregate sowie eine das Traggestell 10 teilweise übergreifende und an diesem fixierte Abdeckhaube 12 auf. Die Abdeckhaube 12 umfasst ein Rahmenskelett 14 mit einem rechteckigen Dachrahmen 16 und zwei an ihren Oberkanten 18 mit dem Dachrahmen 16 verbundene rechteckige Seitenrahmen 20. Die Seitenrahmen 20 weisen an ihrer Unterkante 22 nach außen überstehende Befestigungslaschen 24 auf, mit denen sie am Traggestell 10 befestigt sind. In den Dachrahmen 16 ist eine mit ihrer Öffnung nach oben weisende wannenförmige Dachabdeckung 26 eingesetzt, die bei den in Fig. 1 bis 3 gezeigten Ausführungsbeispiel zur teilweise versenkten Aufnahme einer Auspuffanlage 28 für einen nicht dargestellten Antriebsmotor bestimmt ist. Die Seitenrahmen 20 tragen jeweils zwei als selbsttragende Kunststoffformteile ausgebildete Seitenverkleidungselemente 30',30", die bei den gezeigten Ausführungsbeispielen als an der Oberkante 18 des zugehörigen Seitenrahmens 20 angelenkte Klapptüren ausgebildet sind. Die durch den Dachrahmen 16 und die beiden Seitenrahmen 20 an den stirnseitigen Haubenenden gebildeten Rahmenskelettöffnungen sind von je einer als selbsttragendes Kunststoffformteil ausgebildeten abnehmbaren Endkappe 34',34" übergriffen.

Bei dem in Fig. 1a bis d gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Klapptüren 30',30" gleich breit ausgebildet, während sie bei den Ausführungsbeispielen nach Fig. 2a bis d sowie Fig. 3a bis d jeweils eine unterschiedliche Breite aufweisen. Im Bereich der Trennstelle 36 zwischen zwei Klapptüren 30',30" ist in dem jeweiligen Seitenrahmen 20 des Rahmenskeletts 14 ein die zugehörige Türöffnung 38',38" begrenzender Türpfosten 40 angeordnet. Der Türpfosten 40 kann in Anpassung an die Breite der eingesetzten Klapptüren

30',30" in verschiedenen Positionen 42',42" entlang dem Seitenrahmen 20 befestigt werden (vgl. Fig. 5a und b).

Wie insbesondere aus Fig. 6a bis c sowie 7a und b zu ersehen ist, weisen die Klapptüren 30',30" einen nach dem Haubeninneren zeigenden umlaufenden Verstärkungsrand 44 auf, während sie nach außen hin weitgehend frei geformt sind. Der Verstärkungsrand 44 liegt im geschlossenen Zustand gegen die Rahmenstreben 46 und den Türpfosten 40 des Rahmenskeletts 14 dichtend an. Im oberen Bereich ist auf den Verstärkungsrand 44 der Klapptüren 30',30" ein nach unten offener, U-förmiger Halbrahmen 48 aus Metall aufgesetzt. An dem Halbrahmen 48 greifen Funktionselemente, wie Scharniere 50 oder Gasdruckfedern, letztere über die Laschen 52, an. Zur Erhöhung der Steifigkeit und zur Verbesserung des Schallschutzes können in das Material der Klapptüren 30',30" Verstärkungs- und/oder Strukturteile 54 aus Dämmstoffen, wie Balsaholz, oder mit einer Wabenstruktur eingebettet sein. Eine weitere Verbesserung in dieser Hinsicht wird durch die in den Klapptüren 30',30" angeordneten Querstufen 56 im unteren Türbereich erzielt. Im unteren Bereich der Klapptüren 30',30" befinden sich außerdem Türschlosselemente 58, die von außen betätigbar sind und die mit nicht dargestellten Schließblechen des Rahmenskeletts verriegelbar sind. Eine weitere Besonderheit der Erfindung besteht darin, dass die Seitenverkleidungselemente 30',30" und/oder die stirnseitigen Endkappen 34',34" eine Laminatstruktur mit nach unten abnehmender Wandstärke aufweisen.

Die stirnseitigen Endkappen 34',34" sind mit nach oben weisenden Laschen am Dachrahmen 16 fixiert und an ihren unteren Enden an den benachbarten Seitenrahmen 20 beispielsweise mittels Schrauben verankert.

Bei allen drei Ausführungsbeispielen nach Fig. 1 bis 3 ist eine der Klapptüren 30' sowie eine der Endkappen 34' mit je einem Fenster 60,62 versehen,

das mit einer transparenten Scheibe oder mit Anzeige- und Steuerorganen 64 einer Anzeige- und Steuereinrichtung bestückt sein kann.

Bei den in Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispielen ist das Traggestell 10 als ein- bzw. zweiachsiger Anhänger mit Fahrrollen 66 sowie einer Deichsel 67 ausgebildet. Zur Entlastung der Fahrrollen im Betriebszustand sind teleskopierbare Stützfüße 68 vorgesehen, die auf dem Untergrund unter Anheben der Fahrrollen 66 abstützbar sind.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3a bis d ist das Traggestell 10 mit einem selbstfahrenden Kettenfahrwerk 70 ausgestattet. Auch hier dienen die Stützfüße 68 im Betriebszustand zum Abheben des Kettenfahrwerks 70 vom Untergrund.

Im rückwärtigen Bereich befindet sich bei allen drei Ausführungsbeispielen ein Materialaufgabebehälter 72 zur Aufnahme von Beton. Innerhalb des Materialaufgabebehälters 72 befindet sich eine als S-Rohr ausgebildete Rohrweiche 74, die an ihrer Eintrittsseite abwechselnd an die Förderzylinder einer auf dem Traggestell angeordneten, nicht dargestellten Zweizylinder-Dickstoffpumpe anschließbar ist und austrittsseitig in einen durch den Materialaufgabebehälter 72 nach außen geführten Rohrstutzen 76 mündet. An den Rohrstutzen 76 ist eine zur einer Baustelle geführte Förderleitung in Form eines Förderschlauchs oder eines Förderrohres anschließbar.

Der Antriebsmotor der Betonpumpe befindet sich auf dem Traggestell 10 unter einer der beiden Endkappen 34", die für die Luftzufuhr mit Luftschlitzen 78 ausgestattet ist.

Eine Besonderheit der Erfindung besteht darin, dass die aus dem Rahmenskelett 14, den Klapptüren 30',30" und den Endkappen 34',34" bestehende Abdeckhaube 12 modulartig an verschiedene Maschinengrößen angepasst

und in ihrer Außenform in ergonomischer und ästhetischer Hinsicht frei gestaltet werden kann.

Zusammenfassend ist folgendes festzuhalten: Die Erfindung bezieht sich auf eine Arbeitsmaschine, insbesondere eine transportable Dickstoff- oder Betonpumpe. Die Arbeitsmaschine umfasst ein Traggestell 10 für Maschinenaggregate sowie eine das Traggestell zumindest teilweise übergreifende und an diesem fixierte Abdeckhaube 12. Die Abdeckhaube umfasst ihrerseits ein Rahmenskelett 14 mit einem rechteckigen Dachrahmen 16 und zwei an ihrer Oberkante mit dem Dachrahmen 16 verbundene rechteckige Seitenrahmen 20, wobei die Seitenrahmen mit ihrer Unterkante 22 lösbar am Traggestell 10 befestigt sind. In den Dachrahmen ist eine mit ihrer Öffnung nach oben weisende wannenförmige Dachabdeckung 26 eingesetzt, während die Seitenrahmen 20 jeweils mindestens ein als selbsttragendes Kunststoffformteil ausgebildetes Seitenverkleidungselement 30',30" tragen, von denen mindestens eines als an der Oberkante 18 des zugehörigen Seitenrahmens 20 angelenkte Klapptür ausgebildet ist. Weiter sind die durch den Dachrahmen 16 und die beiden Seitenrahmen 20 an den stirnseitigen Haubenenden gebildeten Rahmenskelettöffnungen 32 von einer als selbsttragendes Kunststoffformteil ausgebildeten abnehmbaren Endkappe 34',34" übergriffen.

Patentansprüche

1. Arbeitsmaschine, insbesondere Dickstoffpumpe, mit einem Traggestell (10) für Maschinenaggregate und mit einer das Traggestell (10) zumindest teilweise übergreifenden und an diesem fixierten Abdeckhaube (12), die mindestens eine zwischen einer Offenstellung und einer Schließstellung bewegbare Tür aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckhaube (12) ein Rahmenskelett (14) mit einem rechteckigen Dachrahmen (16) und zwei an ihren Oberkanten (18) mit dem Dachrahmen verbundene rechteckige Seitenrahmen (20) aufweist, dass die Seitenrahmen (20) mit ihrer Unterkante (22) lösbar am Traggestell (10) befestigt sind, dass in den Dachrahmen (16) eine Dachabdeckung (26) eingesetzt ist, dass die Seitenrahmen (20) mindestens ein als selbsttragendes Kunststoffformteil ausgebildetes Seitenverkleidungselement (Klapptüren 30',30") tragen, von denen mindestens eines als an der Oberkante (18) des zugehörigen Seitenrahmens (20) angelenkte Klapptür ausgebildet ist, und dass die durch den Dachrahmen (16) und die beiden Seitenrahmen (20) an den stirnseitigen Haubenenden gebildeten Rahmenskelettöffnungen (32) von einer als selbsttragendes Kunststoffformteil ausgebildeten abnehmbaren Endkappe (34',34") übergriffen sind.

2. Arbeitsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeder Seitenrahmen (20) mindestens zwei als Klapptür (30',30") ausgebildete Seitenverkleidungselemente trägt.

3. Arbeitsmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klapptüren (30',30") unterschiedlich breit sind.

4. Arbeitsmaschine nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass in den Seitenrahmen (20) im Bereich der Trennstelle (36) zwischen zwei Klapptüren (30',30") ein eine Türöffnung (38',38") begrenzender Türpfosten (40) angeordnet ist.

5. Arbeitsmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Türpfosten (40) in Anpassung an die Breite der eingesetzten Klapptüren (30',30") in verschiedenen Positionen (42',42") entlang den Seitenrahmen (20) lösbar befestigbar sind.

6. Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klapptüren (30',30") einen nach dem Haubeninneren weisenden umlaufenden Verstärkungsrand (44) aufweisen und nach außen hin frei geformt sind.

7. Arbeitsmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verstärkungsrand (44) der Klapptüren (30',30") zumindest partiell mit einem Dichtkeder bestückt ist, der gegen die Rahmenstreben und Türpfosten des Rahmenskeletts (14) im Schließzustand dichtend anliegt.

8. Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klapptüren (30',30") eine über ihre Höhe und/oder Breite variable Wandstärke aufweisen.

9. Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klapptüren (30',30") in ihrem oberen Bereich eine größere Wandstärke als in ihrem unteren Bereich aufweisen.

10. Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klapptüren (30',30") mindestens eine Quer- und/oder Längssicke oder –stufe (56) aufweisen.

11. Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf den Verstärkungsrand (44) der Klapptüren (30',30") ein nach unten offener U-förmiger Halbrahmen (48) aus Metall aufgesetzt ist.

12. Arbeitsmaschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem metallischen Halbrahmen (48) Funktionselemente, wie Scharnierelemente, Federelemente, Türschlosselemente, angreifen.

13. Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klapptüren (30',30") als selbsttragende Kunststoffformteile ausgebildet sind.

14. Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass in das Material der Klapptüren (30',30") Verstärkungs- und/oder Strukturteile (54) eingebettet sind.

15. Arbeitsmaschine nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verstärkungs- und/oder Strukturteile (54) aus Dämmstoffen, insbesondere aus Balsaholz bestehen, und/oder eine Wabenstruktur aufweisen.

16. Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass in mindestens ein Seitenbekleidungselement (Klapptür 30') oder eine Endkappe (34') Fensteröffnungen (60,62) ein-

geformt sind.

17. Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Traggestell (10) ein Fahrwerk (66,70) aufweist.

18. Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seitenverkleidungselemente (Klapptüren 30',30") und/oder die stirnseitigen Endkappen (34',34") eine Laminatstruktur mit nach unten abnehmender Wandstärke aufweisen.

19. Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die stirnseitigen Endkappen (34',34") mit nach oben weisenden Laschen am Dachrahmen fixiert und an ihren unteren Enden vorzugsweise mittels Schrauben an den Seitenrahmen (20) verankert sind.

20. Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass in den Dachrahmen (16) eine nach oben offene wannenförmige Dachabdeckung (26) eingesetzt ist.

21. Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf dem Traggestell (10) ein durch eine der Endkappen (34") übergriffener Antriebsmotor angeordnet ist.

22. Arbeitsmaschine nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens eine der Endkappen (34") mit Belüftungsöffnungen (78) versehen ist.

23. Arbeitsmaschine nach Anspruch 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Antriebsmotor als Verbrennungsmotor ausgebildet ist, der eine in der wannenförmigen Dachabdeckung (26) angeordnete Auspuffanlage (28) aufweist.

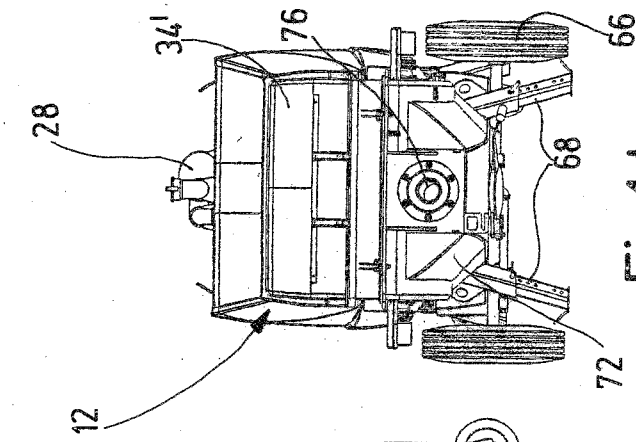


Fig.1d

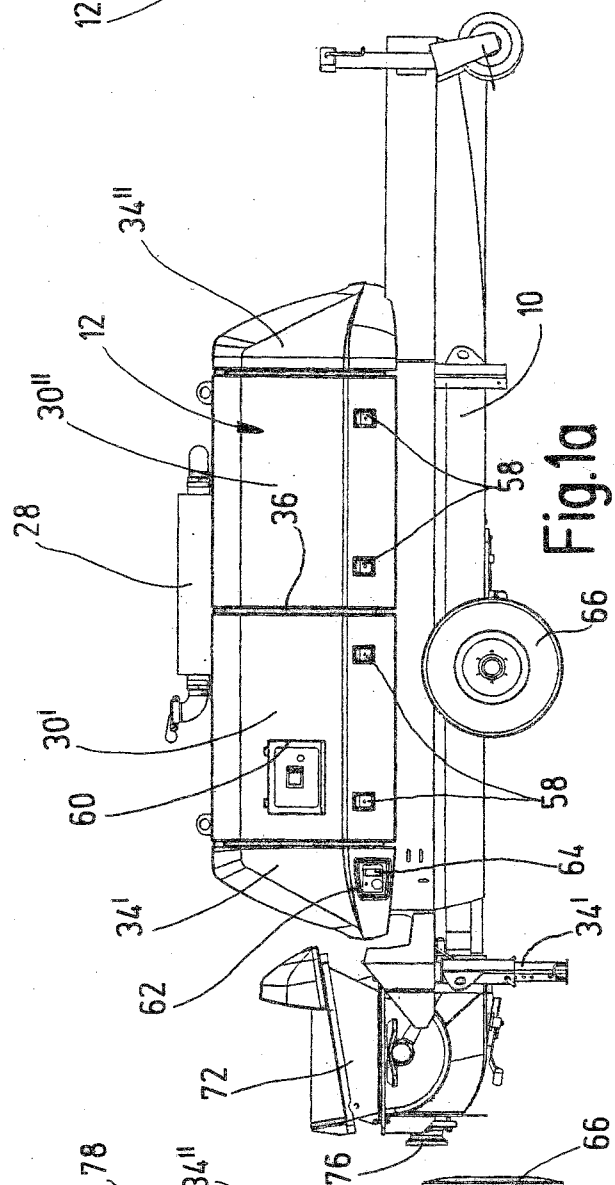


Fig.1a

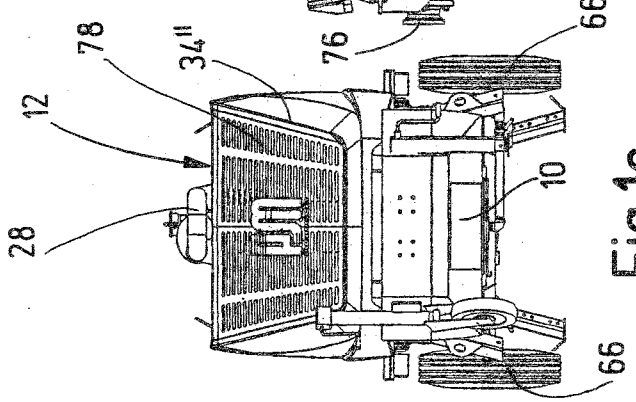


Fig.1c

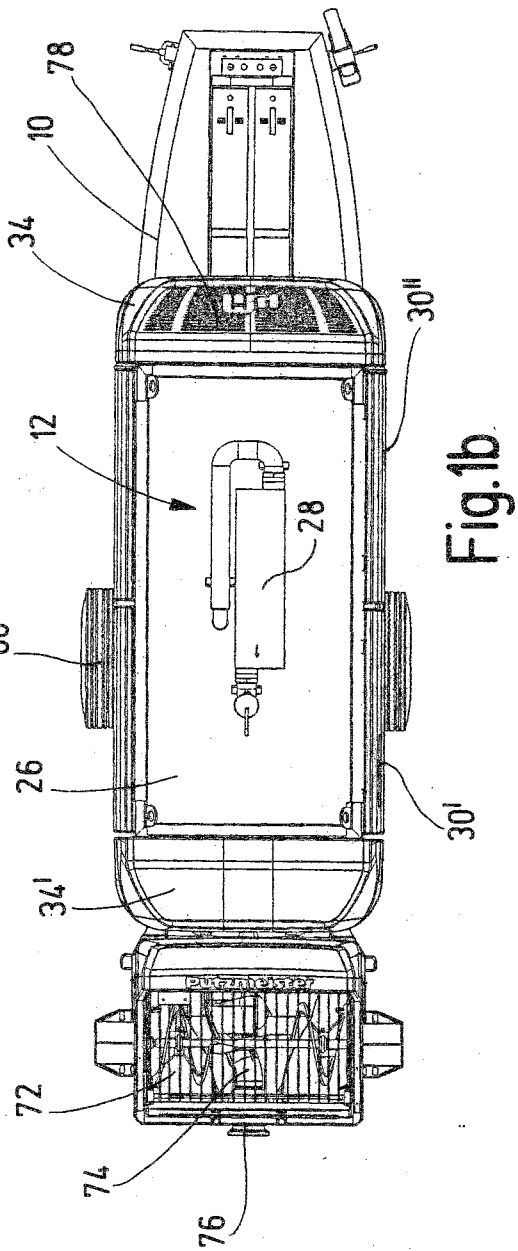


Fig.1b

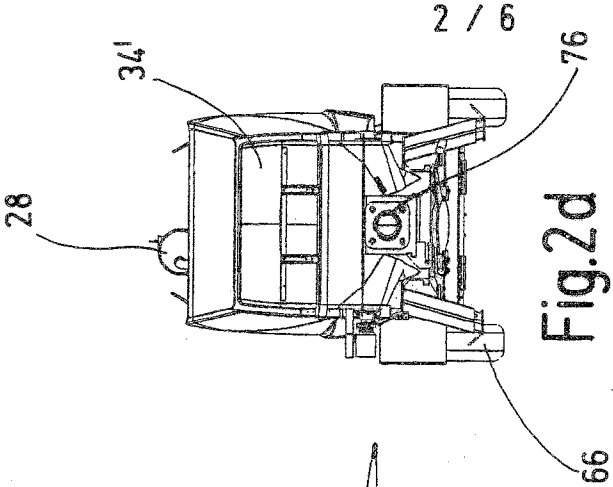


Fig.2d

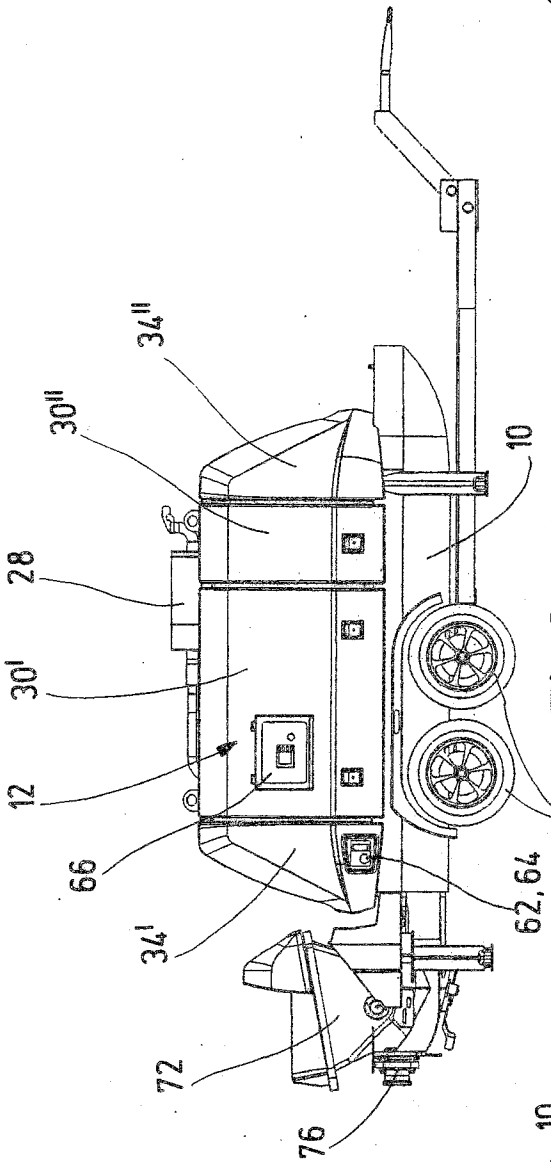


Fig.2a

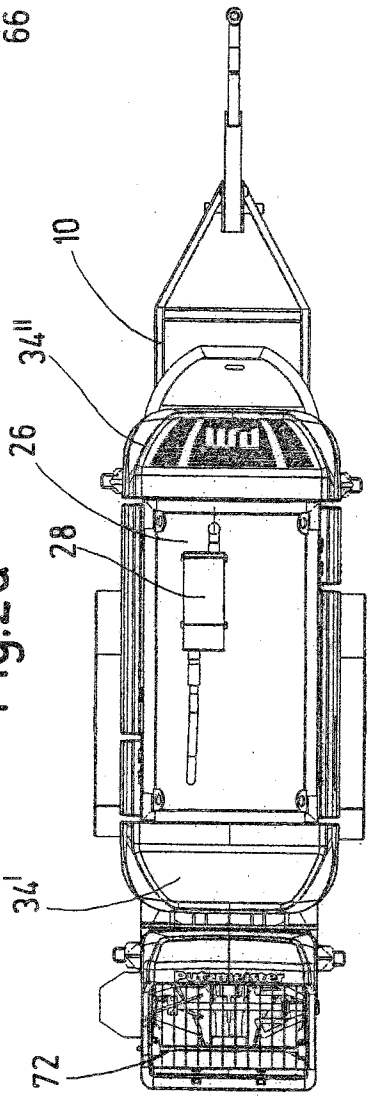


Fig.2b

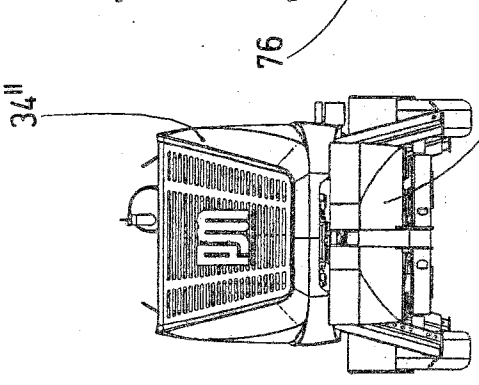


Fig.2c

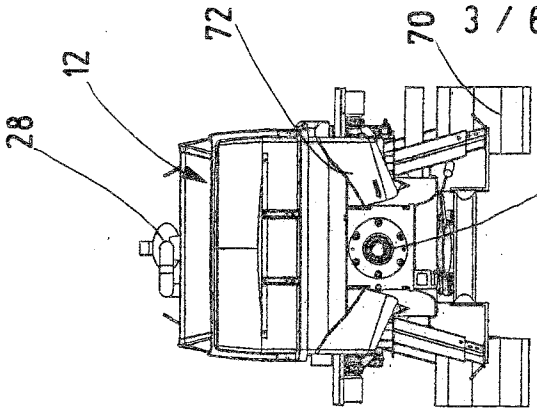


Fig.3d

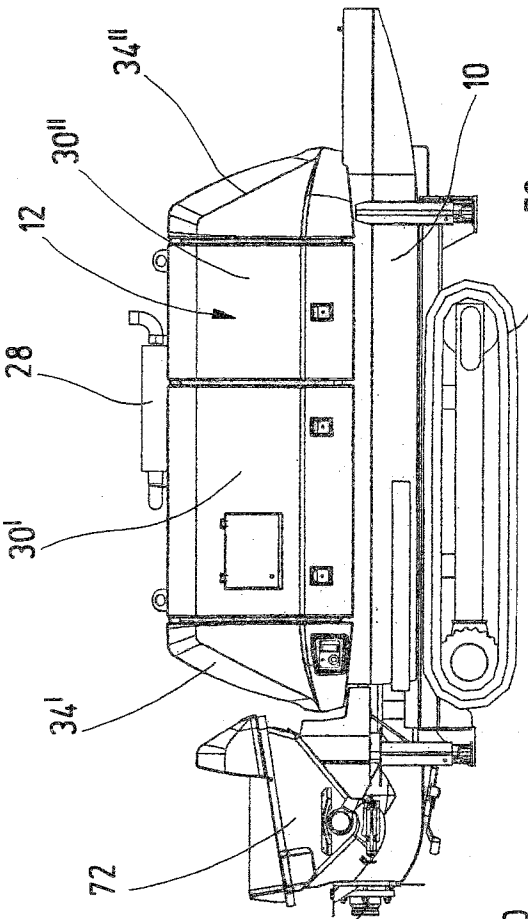


Fig.3a

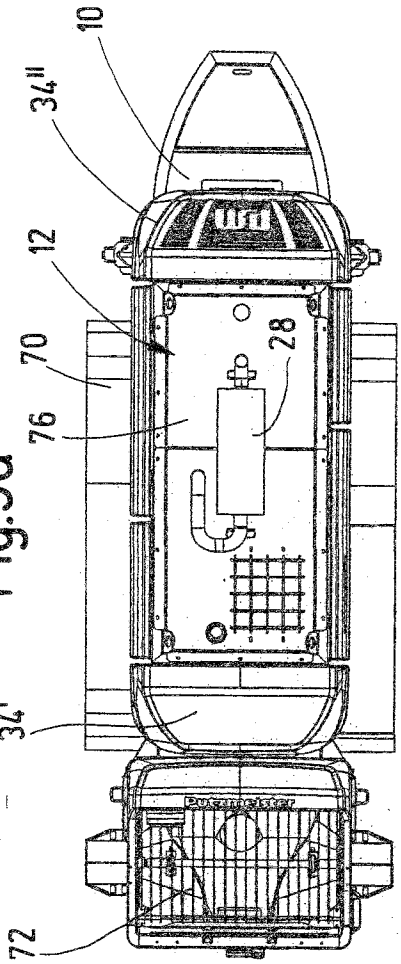


Fig.3b

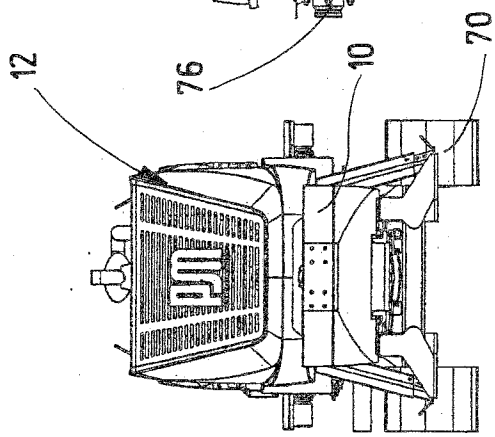


Fig.3c

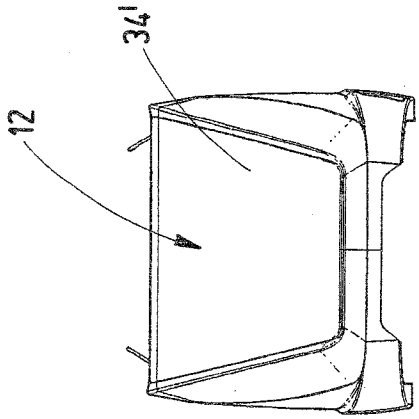


Fig.4e

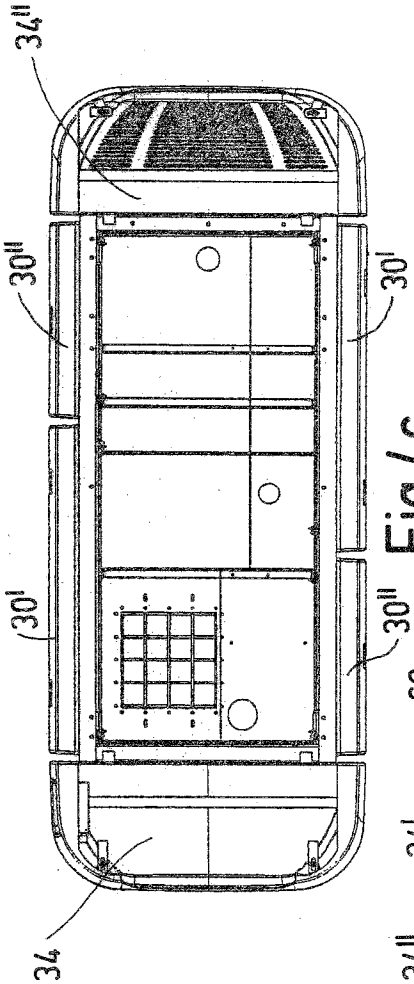


Fig.4c

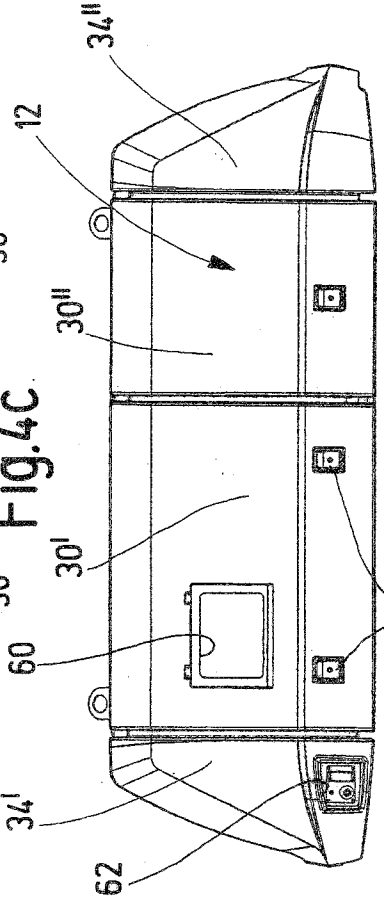


Fig.4a

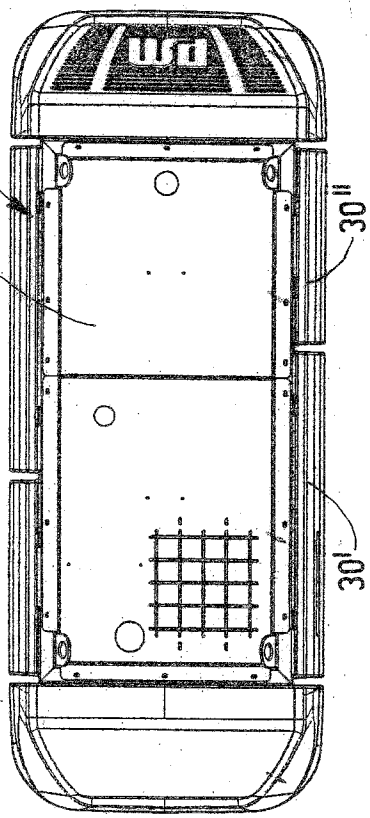


Fig.4b

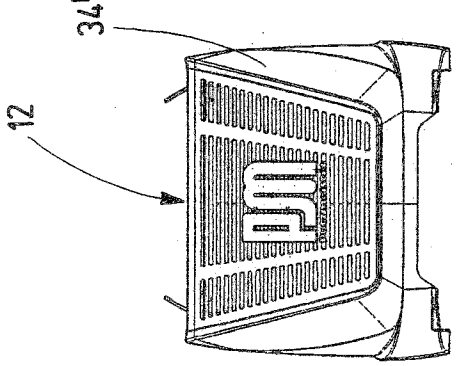


Fig.4d

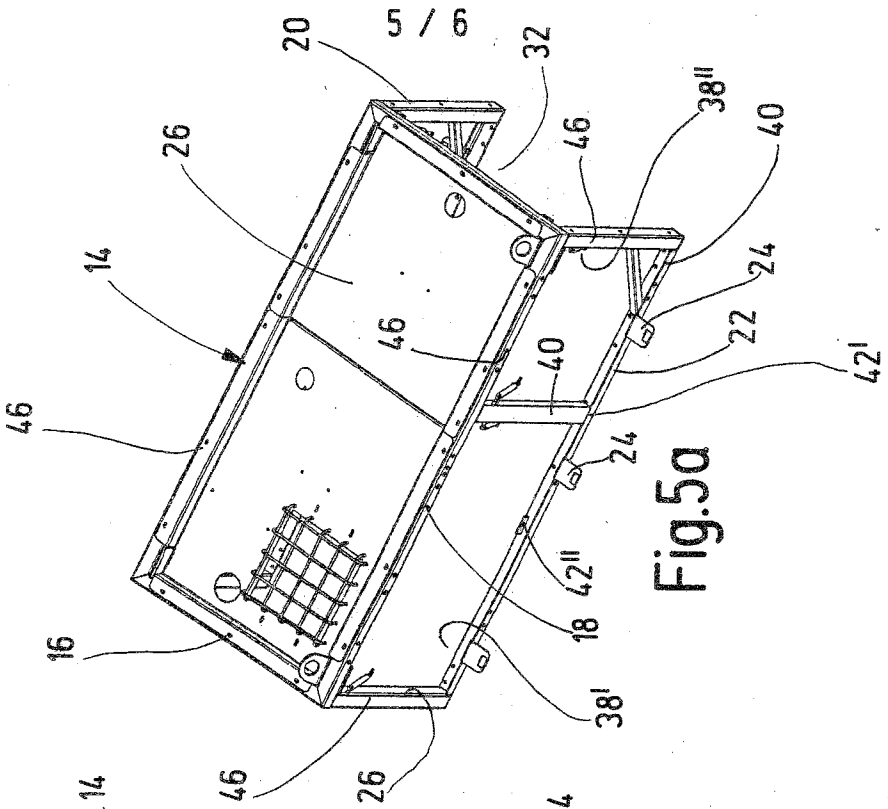


Fig.5a

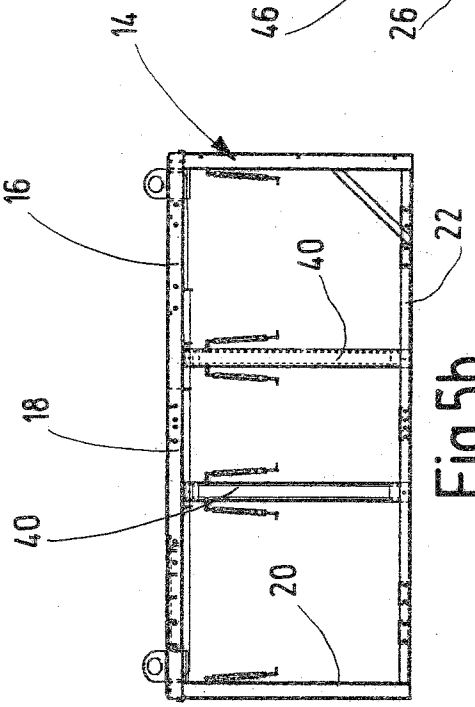


Fig.5b

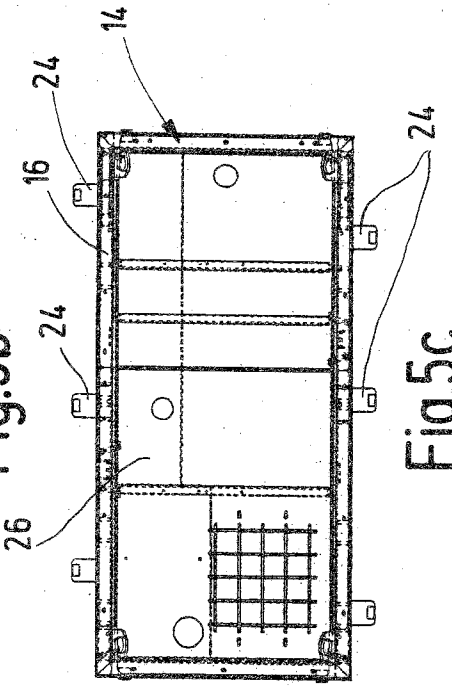


Fig.5c

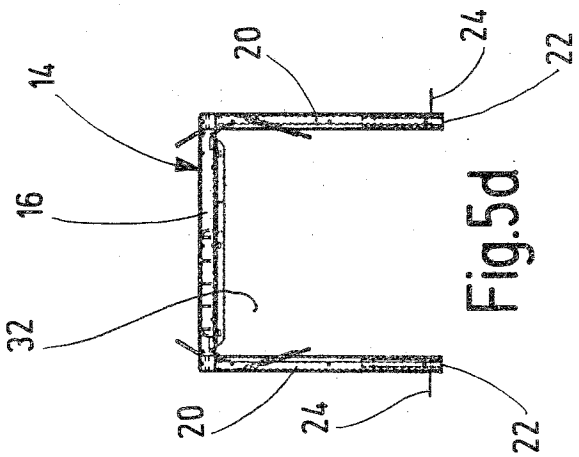


Fig.5d

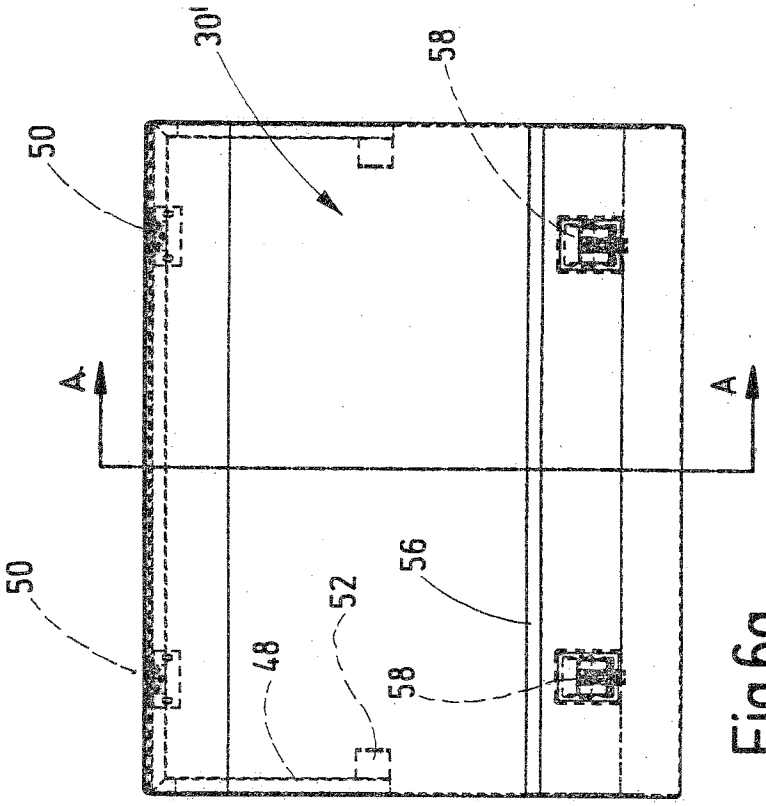


Fig.6a

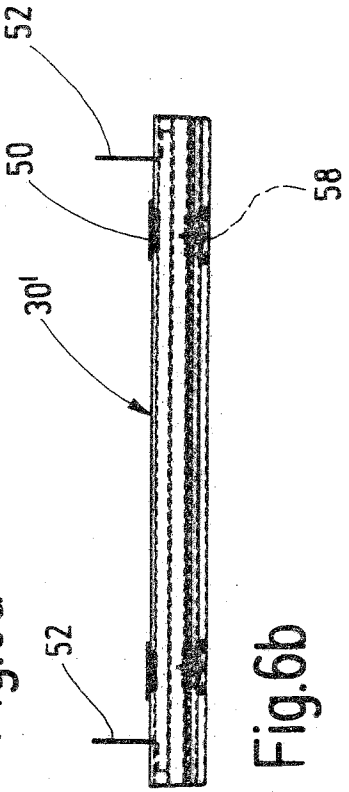


Fig.6b

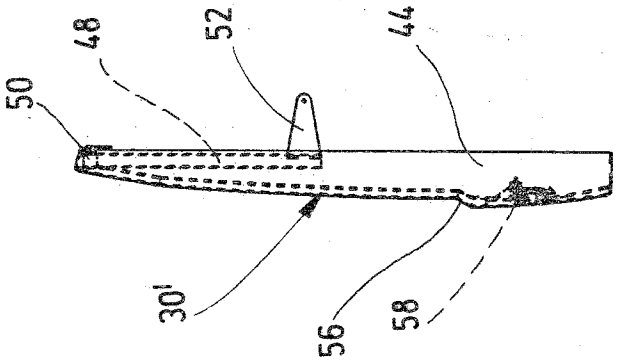


Fig.6c

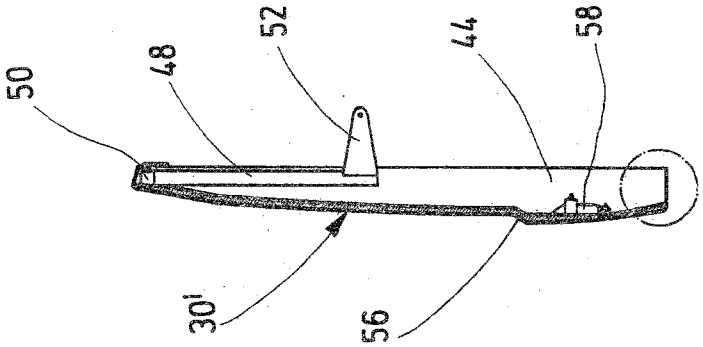


Fig.7a

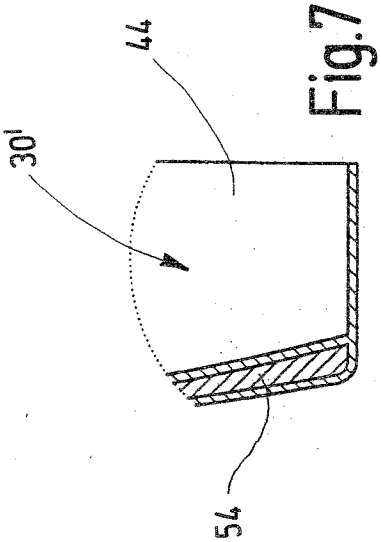


Fig.7b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/060285

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F04B15/02 F04B53/00 F16M3/00

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F04B F16M

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4 117 342 A (MELLEY JR JOSEPH F) 26 September 1978 (1978-09-26) the whole document	1-23
Y	US 6 116 374 A (WESTERBEKE JR JOHN H [US]) 12 September 2000 (2000-09-12) the whole document	1-23
A	US 6 082 809 A (EDGELLER PETER [GB] ET AL) 4 July 2000 (2000-07-04) the whole document	1-23
A	US 2004/071567 A1 (STICKLAND MARK [US] ET AL) 15 April 2004 (2004-04-15) the whole document	1-23

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
22 Januar 2008	31/01/2008

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Ingelbrecht, Peter

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2007/060285

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4117342 A	26-09-1978	NONE	
US 6116374 A	12-09-2000	WO 9918564 A1	15-04-1999
		US 5929394 A	27-07-1999
US 6082809 A	04-07-2000	GB 2342895 A	26-04-2000
		GB 2339735 A	09-02-2000
		US 6089650 A	18-07-2000
		US 6053563 A	25-04-2000
US 2004071567 A1	15-04-2004	DE 60211273 T2	10-05-2007
		EP 1308629 A1	07-05-2003
		US 2003086797 A1	08-05-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/060285

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F04B15/02 F04B53/00 F16M3/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F04B F16M

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

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 4 117 342 A (MELLEY JR JOSEPH F) 26. September 1978 (1978-09-26) das ganze Dokument	1-23
Y	US 6 116 374 A (WESTERBEKE JR JOHN H [US]) 12. September 2000 (2000-09-12) das ganze Dokument	1-23
A	US 6 082 809 A (EDGELLER PETER [GB] ET AL) 4. Juli 2000 (2000-07-04) das ganze Dokument	1-23
A	US 2004/071567 A1 (STICKLAND MARK [US] ET AL) 15. April 2004 (2004-04-15) das ganze Dokument	1-23

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
22. Januar 2008	31/01/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Ingelbrecht, Peter

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/060285

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4117342 A	26-09-1978	KEINE	
US 6116374 A	12-09-2000	WO 9918564 A1	15-04-1999
		US 5929394 A	27-07-1999
US 6082809 A	04-07-2000	GB 2342895 A	26-04-2000
		GB 2339735 A	09-02-2000
		US 6089650 A	18-07-2000
		US 6053563 A	25-04-2000
US 2004071567 A1	15-04-2004	DE 60211273 T2	10-05-2007
		EP 1308629 A1	07-05-2003
		US 2003086797 A1	08-05-2003