

(19)



(11)

**EP 2 026 920 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**21.10.2009 Patentblatt 2009/43**

(51) Int Cl.:  
**B21D 51/24** <sup>(2006.01)</sup> **F17C 1/14** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **07729813.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2007/055419**

(22) Anmeldetag: **01.06.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2007/141217 (13.12.2007 Gazette 2007/50)**

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES BEHÄLTERS AUS ALUMINIUMBLECHEN**

METHOD FOR PRODUCING A CONTAINER FROM ALUMINIUM SHEETS

PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN RÉCIPIENT À PARTIR DE PLAQUES D'ALUMINIUM

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE  
SI SK TR**

(30) Priorität: **07.06.2006 DE 102006026828**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**25.02.2009 Patentblatt 2009/09**

(73) Patentinhaber: **Hydro Aluminium Deutschland  
GmbH  
51149 Köln (DE)**

(72) Erfinder:  
• **SCHRÖDER, Dietmar**  
**41515 Grevenbroich (DE)**  
• **WÖSTE, Stefan**  
**50937 Köln (DE)**

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**Bleichstraße 14**  
**40211 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1- 4 021 467 DE-A1- 4 021 468**  
**JP-A- 4 190 615 JP-A- 2000 234 699**  
**JP-A- 2000 312 646**

**EP 2 026 920 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Behälters aus Blechen aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung, wobei die Oberflächen der Aluminiumbleche am fertigen Behälter zumindest teilweise sichtbar sind. Darüber hinaus betrifft die Erfindung einen entsprechenden Behälter zumindest teilweise bestehend aus Blechen aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung.

**[0002]** Als Behälter im Sinne der vorliegenden Erfindung werden insbesondere technische Behälter zum Transport von flüssigen, gasförmigen oder festen Stoffen verstanden, beispielsweise Druckbehälter, Kraftstoffbehälter oder Transportbehälter für flüssige oder schüttfähige Güten. Einen solchen Behälter und ein entsprechendes Verfahren zur dessen Herstellung sind bereits aus JP-2000 234699 A bekannt. In der Regel bestehen diese Behälter aus einer Mehrzahl von zusammengefügt oder auch aus einzelnen, umgeformten Aluminiumblechen. Behälter aus Aluminiumblechen ersetzen aufgrund der Gewichtsersparnis zunehmend Behälter, die aus Stahlblechen hergestellt werden. Neben den technischen, beispielsweise mechanischen Eigenschaften der Behälter aus Aluminiumblechen stehen zusätzlich auch dekorative Eigenschaften der Behälter im Vordergrund. Beispielsweise bestehen Kraftstoffbehälter für Lastkraftwagen häufig aus mehreren zusammengefügt Segmenten, welche aus einzelnen Aluminiumblechen hergestellt sind. Aufgrund unterschiedlicher Herstellungsparameter oder einer unterschiedlichen Lagerzeit der verwendeten Aluminiumbleche weisen diese häufig unterschiedliche Oberflächenaussehen auf. Um ein fleckiges Aussehen des Kraftstoffbehälters unmittelbar nach der Herstellung zu vermeiden, werden die Kraftstoffbehälter daher oberflächenbeschichtet bzw. lackiert, um eine homogene Oberfläche zu erhalten. Problematisch an der Oberflächenbeschichtung des Behälters ist nun, dass diese aufwändig ist und zu zusätzlichen Kosten bei der Herstellung des Behälters führt. Darüber hinaus zeigen die oberflächenbeschichteten Behälter nicht den typischen dekorativen metallischen Glanz einer unbeschichteten Aluminiumoberfläche. Um dennoch Behälter mit unbeschichteten Aluminiumoberflächen und einem einheitlichen Aussehen zur Verfügung zu stellen, werden bisher vor dem Zusammenfügen die verschiedenen Aluminiumbleche einer genauen Untersuchung im Hinblick auf deren Oberflächenaussehen unterzogen und nur gleiche oder ähnliche Eigenschaften aufweisende Aluminiumbleche für die Herstellung verwendet. Der dabei entstehende Ausschuss und der zusätzliche fertigungstechnische Aufwand des Ausschusens und Bereithaltens von Aluminiumblechen mit unterschiedlichem Oberflächenaussehen steht jedoch in keinem Verhältnis zu dem erzielten Effekt einer dekorativen, einheitlichen Oberfläche des gesamten Behälters. Andererseits besteht zudem die Gefahr, dass auch während der Herstellung noch Oberflächenbeschädigungen durch die Handha-

bung des Behälters entstehen, die zu Ausschuss oder Nacharbeit führen.

**[0003]** Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung eines Behälters aus Aluminiumblechen zur Verfügung zu stellen, mit welchem mit geringem Aufwand Behälter mit dekorativen, sichtbaren Aluminiumoberflächen hergestellt werden können.

**[0004]** Darüber hinaus liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde nach dem Verfahren hergestellte Behälter vorzuschlagen.

**[0005]** Gemäß einer ersten Lehre der vorliegenden Erfindung wird die oben aufgezeigte Aufgabe für ein gattungsgemäßes Verfahren gemäß Anspruch 1 dadurch gelöst, dass durch Umformen und/oder Fügen der Aluminiumbleche, welche am fertigen Behälter sichtbar sind, der Behälter zumindest teilweise vorgefertigt wird und nachfolgend der gesamte, zumindest vorgefertigte Behälter einer Oberflächenbearbeitung durch mechanisches Strahlen unterzogen wird, wobei die sichtbaren Oberflächen der Aluminiumbleche unbeschichtet bleiben.

**[0006]** Es hat sich überraschenderweise gezeigt, dass durch ein mechanisches Strahlen des bereits teilweise fertiggestellten Behälters das unterschiedliche Aussehen der verwendeten Aluminiumbleche so verändert werden kann, dass die Behälter Aluminiumoberflächen mit einheitlichem, dekorativem Aussehen und metallischem Glanz aufweisen. Zusätzlich werden durch das mechanische Strahlen auch während der Herstellung, beispielsweise beim Umformen oder Fügen, entstandene Oberflächenfehler, welche bisher zu Ausschuss in der Produktion geführt haben, bis zu einem gewissen Grad beseitigt, so dass der Ausschussanteil und Nacharbeitungsanteil bei der Herstellung der Behälter mit dem erfindungsgemäßen Verfahren deutlich verringert werden kann. Die so hergestellten Behälter können sehr gut unbeschichtet verwendet werden. Auf eine weitere Beschichtung der Aluminiumoberflächen kann verzichtet werden, so dass das erfindungsgemäße Verfahren besonders kostengünstig ist. Darüber hinaus werden die Aluminiumoberflächen der Behälter beim mechanischen Strahlen verfestigt, wodurch die Behälter gegen mechanische Oberflächenbeschädigungen resistenter werden.

**[0007]** Gemäß einer ersten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird durch Umformen und/oder Fügen der Aluminiumbleche der Behälter fertig hergestellt und der gesamte fertig hergestellte Behälter mechanisch gestrahlt, so dass die Oberflächenbearbeitung des Behälters im letzten Fertigungsschritt stattfindet. Durch das vorteilhafte Verfahren können daher besonders leicht oberflächenfehlerfreie Behälter zur Verfügung gestellt werden, die eine besonders dekorative Oberfläche aufweisen. Vorzugsweise werden zumindest die mechanisch gestrahlten Aluminiumoberflächen keiner weiteren Beschichtung unterzogen und bleiben daher unbeschichtet.

**[0008]** Gemäß einer nächsten weitergebildeten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens er-

folgt das mechanische Strahlen durch Glasperlen, Korund, Edelfkorund, Sand und/oder Stahlkugeln. Glasperlen, Korund, Edelfkorund und Sand weisen gegenüber Stahlkugeln den Vorteil auf, dass sie zu keinem zusätzlichen Eintrag von Eisen in die gestrahlten Aluminiumoberflächen führen, welcher aus Korrosionsgründen vermieden werden soll. Andererseits können mit Stahlkugeln hohe Verfestigungen der Aluminiumoberfläche erzielt werden, so dass die Widerstandsfähigkeit der Aluminiumoberflächen gegenüber mechanischen Einflüssen, beispielsweise Steinschlag, stärker erhöht werden kann. Denkbar ist auch die Verwendung anderer Mittel oder deren Gemische zum mechanischen Strahlen.

**[0009]** Vorzugsweise ist der Behälter ein Druckbehälter, ein Kraftstoffbehälter, insbesondere ein modular aufgebauter Kraftstoffbehälter oder ein Transportbehälter für flüssige oder schüttfähige Güter. Alle genannten Behälter werden häufig in modularer Bauweise oder aus einer Mehrzahl von Aluminiumblechen hergestellt und vorzugsweise unbeschichtet verwendet, so dass diese Behälter mit dem erfindungsgemäßen Verfahren besonders wirtschaftlich hergestellt werden können.

**[0010]** Gemäß einer nächsten weitergebildeten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens bestehen die Aluminiumbleche aus einer Aluminiumlegierung vom Typ 3xxx, 5xxx und/oder 6xxx. Aluminiumlegierungen vom Typ 3xxx zeichnen sich durch ein gutes Umformverhalten aus, so dass das Fügen und Umformen der Aluminiumbleche zu einem Behälter auf einfache Weise gelingt. Andererseits sind die Festigkeitswerte der Aluminiumlegierungen vom Typ 3xxx nicht so hoch wie die der Aluminiumlegierungen vom Typ 5xxx und 6xxx. Aluminiumlegierungen vom Typ 6xxx weisen die höchsten Festigkeitswerte der genannten Legierungstypen auf. Allerdings sind die Umformeigenschaften der Aluminiumlegierung 6xxx wiederum nicht so gut wie die des Typs 5xxx. Einen guten Kompromiss zwischen sehr guten Festigkeitseigenschaften, guter Umformbarkeit und guter Korrosionsbeständigkeit stellt die Aluminiumlegierung vom Typ 5xxx dar. Alle drei genannten Legierungstypen ist gemein, dass diese bei einem mechanischen Strahlen zu einer hohen Oberflächenverfestigung neigen, welche die Widerstandsfähigkeit der Aluminiumoberfläche in Hinblick auf mechanische Beschädigungen deutlich verbessert.

**[0011]** Gemäß einer zweiten Lehre der vorliegenden Erfindung wird die oben hergeleitete Aufgabe durch einen gattungsgemäßen Behälter gemäß Anspruch 5 dadurch gelöst, dass die sichtbaren Aluminiumoberflächen nach einem Zusammenbau zumindest der sichtbaren Aluminiumbleche durch Fügen und/oder Umformen durch mechanisches Strahlen des gesamten, zumindest vorgefertigten Behälters oberflächenbearbeitet sind, wobei die sichtbaren Oberflächen der Aluminiumbleche unbeschichtet sind.

**[0012]** Wie oben bereits ausgeführt, führt das mechanische Strahlen der Aluminiumoberflächen nach dem Zusammenbau des Behälters zu einem homogenen Er-

scheinungsbild der Aluminiumoberflächen, selbst wenn diese aus dem Umform- bzw. Fügeprozess Oberflächenfehler oder unterschiedliches Oberflächenansetzen vor der Oberflächenbearbeitung durch mechanisches Strahlen aufweisen.

**[0013]** Vorzugsweise sind die sichtbaren Oberflächen der Aluminiumbleche des Behälters unbeschichtet, so dass die Kosten für die Oberflächenbeschichtung, beispielsweise für Lackieren und Trocknen, eingespart werden können.

**[0014]** Gemäß einer nächsten vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Behälters bestehen die Aluminiumbleche des Behälters aus einer Aluminiumlegierung vom Typ 3xxx, 5xxx und/oder 6xxx. Die genannten Aluminiumlegierungen lassen sich gut mechanisch strahlen und zeigen eine deutliche Verfestigung der Oberfläche nach dem Strahlen. Abhängig vom Anwendungsfall, beispielsweise ob besonders korrosionsbeständige Werkstoffe, besonders gute Umformeigenschaften erforderlich sind oder ein Kompromiss aus beiden Eigenschaften benötigt wird, können die verschiedenen Aluminiumlegierungstypen abhängig von den oben beschriebenen Eigenschaften zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Behälters oder einzelner Segmente eines erfindungsgemäßen Behälters ausgewählt werden.

**[0015]** Vorzugsweise ist der erfindungsgemäße Behälter ein Druckbehälter, ein Kraftstoffbehälter, insbesondere ein modular aufgebauter Kraftstoffbehälter oder ein Transportbehälter für gasförmige, flüssige oder schüttfähige Güter. Die genannten Behälter werden in der Regel aus einer Mehrzahl von Aluminiumblechen hergestellt, so dass deren Oberflächen beschichtet werden müssen, um ein einheitliches Aussehen der Oberflächen zu erhalten. Bei den erfindungsgemäßen Behältern wird dagegen durch das im Anschluss an den Zusammenbau durchgeführte mechanische Strahlen den verschiedenen Oberflächen eine einheitliche Oberflächenstruktur verliehen, wodurch sogar Oberflächenfehler aus der Produktion zumindest bis zu einem gewissen Grad beseitigt werden. Die vorzugsweise unbeschichtet eingesetzten Druckbehälter, Kraftstoffbehälter und Transportbehälter können erfindungsgemäß auf einfache und kostengünstige Weise zur Verfügung gestellt werden und dennoch hohen dekorativen Ansprüchen genügen.

**[0016]** Da bei dem erfindungsgemäßen Behälter auf eine Oberflächenbeschichtung der Aluminiumoberflächen verzichtet werden kann, können die genannten Behälter, wie bereits ausgeführt, besonders wirtschaftlich hergestellt werden.

**[0017]** Besonders große wirtschaftliche Vorteile ergeben sich zudem dann, wenn der Behälter aus mehreren, aus Aluminiumblechen hergestellten Segmenten aufgebaut ist. Die einzelnen Segmente müssen dann erfindungsgemäß nicht gemäß ihrer Oberflächeneigenschaften ausgewählt und zusammengefügt werden, so dass der Ausschussanteil in der Produktion der Behälter deut-

lich gesenkt werden kann.

**[0018]** Es gibt nun eine Vielzahl von Möglichkeiten, das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung von Behältern sowie die erfindungsgemäßen Behälter weiterzubilden und auszugestalten. Hierzu wird einerseits verwiesen auf die den Patentansprüchen 1 und 6 nachgeordneten Patentansprüche, andererseits auf die Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung. Die Zeichnung zeigt in einer einzigen Figur ein Ausführungsbeispiel eines nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Behälters, vorliegend einen Kraftstoffbehälter für einen Lastkraftwagen.

**[0019]** Der in der Fig. 1 dargestellte Kraftstoffbehälter 1 eines Lastkraftwagens besteht aus drei Segmenten 2, 3, 4, welche durch Schweißnähte 5, 6 miteinander verbunden sind. Üblicherweise werden die drei Segmente 2, 3, 4, getrennt voneinander, aus verschiedenen Produktionslosen stammenden Aluminiumblechen hergestellt. Die unterschiedlichen Segmente 2, 3, 4 können aber auch aus verschiedenen, an die jeweilige Funktion angepassten Aluminiumlegierungen bestehen oder auch nur unterschiedliche Dicken aufweisen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die unterschiedlichen Funktionen der Segmente durch eine Einfüllöffnung 3a und Trittstufen 4a angedeutet. Bereits durch die damit einhergehenden unterschiedlichen Prozessparameter der für die Herstellung der Segmente 2, 3, 4 verwendeten Aluminiumbleche ergibt sich ein unterschiedliches Aussehen der Aluminiumoberflächen, das vom menschlichen Auge besonders deutlich wahrgenommen wird. Es können aber auch unterschiedliche Lagerungszeiten und Witterungseinflüsse zu unterschiedlichem Aussehen der Oberflächen der verwendeten Aluminiumbleche, insbesondere der Segmente 2, 3, 4 des Kraftstoffbehälters 1, führen, so dass der dekorative Eindruck des Behälters 1 nach der Herstellung nicht optimal ist. Erfindungsgemäß wird nun der gesamte Kraftstoffbehälter 1, erst nach dem dieser zumindest teilweise zusammengebaut ist, einer Oberflächenbearbeitung durch mechanisches Strahlen unterzogen. Eventuell unterschiedliches Aussehen der Aluminiumoberflächen wird durch das mechanische Strahlen ausgeglichen, und eine einheitliche, metallisch glänzende Aluminiumoberfläche wird erzeugt. Wesentlich ist dabei, dass vor dem mechanischen Strahlen zumindest die Aluminiumbleche zusammengefügt und/oder umgeformt sind, welche später am fertiggestellten Behälter sichtbar sind, da ansonsten die Gefahr besteht, dass Oberflächenfehler, verursacht beispielsweise durch die Handhabung des Behälters während der Herstellung, auf den Oberflächen verbleiben und zu Ausschuss führen. Das erfindungsgemäße mechanische Strahlen der Aluminiumoberflächen des Behälters führt nämlich dazu, dass beispielsweise bei der Herstellung der Bleche auf die Oberflächen eingebrachte Kratzer oder Fehler bis zu einem gewissen Grad beseitigt werden können. Der Ausschuss- und Nacharbeitanteil in der Fertigung der Behälter kann daher deutlich gesenkt werden.

Eine besonders gute Verfestigung der Oberfläche ohne zuviel Material auf der Aluminiumoberfläche abzutragen, wird ferner dadurch erreicht, dass die Partikel, welche zum Strahlen verwendet werden, im Wesentlichen senkrecht auf die zu strahlenden Aluminiumoberflächen gerichtet werden. Denkbar ist aber auch die Partikel in einem anderen Winkel auf die Aluminiumoberfläche zu lenken.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Kraftstoffbehälters, insbesondere eines modular aufgebauten Kraftstoffbehälters aus Blechen aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung, wobei die Oberflächen der Aluminiumbleche am fertigen Kraftstoffbehälter zumindest teilweise sichtbar sind, wobei durch Umformen und/oder Fügen zumindest der Aluminiumbleche, welche am fertigen Kraftstoffbehälter sichtbar sind, der Kraftstoffbehälter zumindest teilweise vorgefertigt wird, nachfolgend der gesamte, zumindest vorgefertigte Kraftstoffbehälter einer Oberflächenbearbeitung durch mechanisches Strahlen unterzogen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sichtbaren Oberflächen der Aluminiumbleche des Kraftstoffbehälters unbeschichtet bleiben.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch Umformen und/oder Fügen der Aluminiumbleche der Behälter fertig hergestellt wird und im letzten Fertigungsschritt der gesamte fertig hergestellte Behälter mechanisch gestrahlt wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mechanische Strahlen durch Glasperlen, Korund, Edelmetall, Sand und/oder Stahlkugeln erfolgt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** Aluminiumbleche aus einer Aluminiumlegierung vom Typ 3xxx, 5xxx und/oder 6xxx verwendet werden.
5. Kraftstoffbehälter zumindest teilweise bestehend aus Blechen aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung, wobei die Oberflächen der verwendeten Aluminiumbleche zumindest teilweise am Kraftstoffbehälter sichtbar sind, insbesondere hergestellt nach einem Verfahren gemäß Anspruch 1 bis 4, wobei die sichtbaren Aluminiumoberflächen des Kraftstoffbehälters nach einem zumindest teilweisen Zusammenbau des Kraftstoffbehälters durch Fügen und/

oder Umformen der Aluminiumbleche durch mechanisches Strahlen des gesamten, zumindest vorgefertigten Kraftstoffbehälters oberflächenbearbeitet sind; **dadurch gekennzeichnet, dass** die sichtbaren Oberflächen der Aluminiumbleche des Kraftstoffbehälters unbeschichtet sind.

6. Behälter nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aluminiumbleche des Behälters aus einer Aluminiumlegierung vom Typ 3xxx, 5xxx und/oder 6xxx bestehen. 10
7. Behälter nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kraftstoffbehälter modular aufgebaut ist. 15
8. Behälter nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter aus mehreren aus Aluminiumblechen hergestellten Segmenten (2, 3, 4) aufgebaut ist. 20

#### Claims

1. Method for producing a fuel tank, in particular a fuel tank of modular construction, from sheets of aluminium or an aluminium alloy, the surfaces of the aluminium sheets being at least partially visible on the finished fuel tank, wherein the fuel tank is at least partially prefabricated by shaping and/or joining at least the aluminium sheets that are visible on the finished fuel tank, subsequently the entire, at least prefabricated fuel tank being subjected to a surface treatment by mechanical blasting, **characterized in that** the visible surfaces of the aluminium sheets of the fuel tank remain uncoated. 25 30
2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the tank is produced by shaping and/or joining the aluminium sheets and, in the final production step, the entire, fully fabricated tank is mechanically blasted. 35 40
3. Method according to any one of claims 1 to 2, **characterized in that** mechanical blasting takes place by glass beads, corundum, special fused alumina, sand and/or steel balls. 45 50
4. Method according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** aluminium sheets made from an aluminium alloy of the type 3xxx, 5xxx and/or 6xxx are used. 55
5. Fuel tank at least partially made from sheets of aluminium or an aluminium alloy, the surfaces of the

aluminium sheets employed being at least partially visible on the fuel tank, in particular produced by a method in accordance with claim 1 to 4, wherein, after at least partial assembly of the fuel tank by joining and/or shaping of the aluminium sheets, the visible aluminium surfaces of the fuel tank are surface treated by mechanical blasting of the entire, at least prefabricated fuel tank, **characterized in that** the visible surfaces of the aluminium sheets of the fuel tank are uncoated.

6. Tank according to Claim 5, **characterized in that** the aluminium sheets of the tank are made from an aluminium alloy of the type 3xxx, 5xxx and/or 6xxx.
7. Tank according to any one of claims 5 or 6, **characterized in that** the fuel tank is of modular construction.
8. Tank according to any one of claims 5 to 7, **characterized in that** the tank is constructed of a plurality of segments produced from aluminium sheets (2, 3, 4).

#### Revendications

1. Procédé de fabrication d'un réservoir de carburant, en particulier d'un réservoir de carburant à structure modulaire, constitué de tôles d'aluminium ou d'alliage d'aluminium, les surfaces des tôles d'aluminium étant visibles du moins en partie sur le réservoir de carburant fini, dans lequel le réservoir de carburant est préfabriqué au moins en partie par déformation et/ou assemblage au moins des tôles d'aluminium, qui sont visibles sur le réservoir de carburant fini, puis le réservoir de carburant total au moins préfabriqué est soumis à un traitement de surface par impacts, **caractérisé en ce que** les surfaces visibles des tôles d'aluminium du réservoir de carburant restent non revêtues. 30 35
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le réservoir est fabriqué par déformation et/ou assemblage des tôles d'aluminium et, à la dernière étape de la fabrication, l'ensemble du réservoir fini est exposé à un traitement de surface par impacts. 40 45
3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** le traitement de surface par impacts se fait par le biais de perles de verre, de corindon, de corindon raffiné, de sable et/ou de billes d'acier. 50
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications

1 à 3,

**caractérisé en ce que**

l'on utilise des tôles d'aluminium constituées d'un alliage d'aluminium de type 3xxx, 5xxx et/ou 6xxx.

5

5. Réservoir de carburant constitué au moins en partie de tôles d'aluminium ou d'alliage d'aluminium, dans lequel les surfaces des tôles d'aluminium utilisées sont visibles au moins en partie sur le réservoir de carburant, en particulier fabriqué par un procédé selon les revendications 1 à 4, dans lequel les surfaces d'aluminium visibles du réservoir de carburant font l'objet d'un traitement de surface, après un montage au moins partiel du réservoir de carburant par assemblage et/ou déformation des tôles d'aluminium par un traitement de surface par impacts de l'ensemble du réservoir de carburant au moins préfabriqué, **caractérisé en ce que** les surfaces visibles des tôles d'aluminium du réservoir de carburant ne sont pas revêtues.

10

15

20

6. Réservoir selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les tôles d'aluminium du réservoir sont constituées d'un alliage d'aluminium de type 3xxx, 5xxx et/ou 6xxx.

25

7. Réservoir selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le réservoir de carburant a une structure modulaire.

30

8. Réservoir selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce que** le réservoir est constitué de plusieurs segments (2, 3, 4) fabriqués à partir de tôles d'aluminium.

35

40

45

50

55

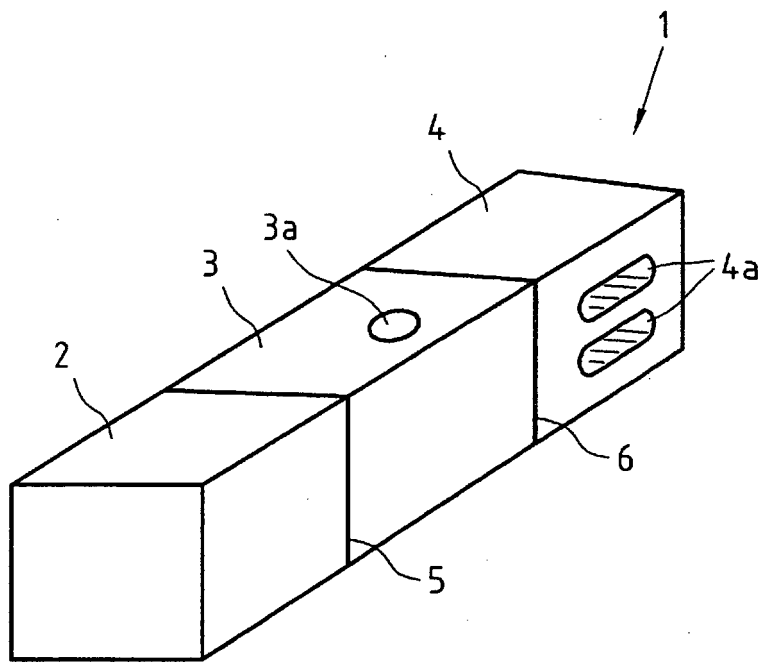


Fig.1

**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**

- JP 2000234699 A [0002]