

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 126/2009**

(51) Int. Cl.⁸: **B60K 15/04** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **26.01.2009**

(43) Veröffentlicht am: **15.09.2009**

(30) Priorität:

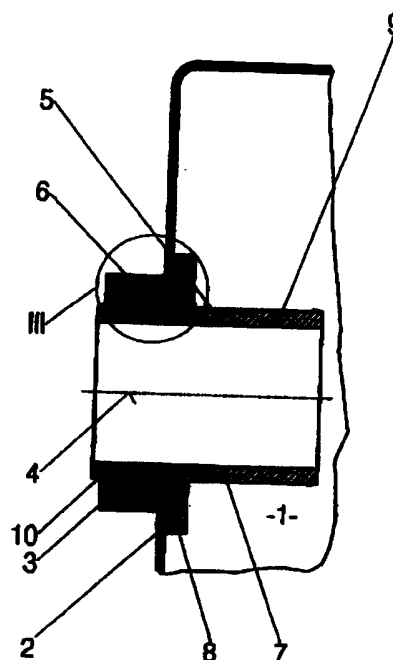
24.01.2008 DE 102008005976
beansprucht.

(73) Patentinhaber:

MAGNA STEYR FUEL SYSTEMS GESMBH
A-8261 SINABELKIRCHEN (AT)

(54) **KRAFTSTOFFBEHÄLTER MIT ANSCHLUSSSTUTZEN**

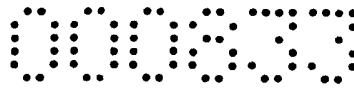
(57) Ein Kraftstoffbehälter aus Blech hat einen Anschlussstutzen, der aus zwei Teilen (5,6) besteht. Dessen Verbindung mit der Behälterwand (2) soll bei einfachster Fertigung hohe Anforderungen an Dichtheit und Festigkeit erfüllen. Dazu hat die Behälterwand (2) eine Aushalsung (3) und der rohrförmige erste Teil (5) einen Flansch (8), der an der Innenseite der Behälterwand (2) anliegt, und nach außen an den Flansch (8) anschließend einen zylindrischen Abschnitt (10; 110) mit im Wesentlichen in Umfangsrichtung verlaufenden Rippen (11), die an der Innenseite der Aushalsung (3) anliegen. Der zweite Teil (6) ist ein von außen auf die Aushalsung (3) aufgepresster Ring, welcher die Aushalsung (3) radial einwärts auf die Rippen (11) presst.



Zusammenfassung

Ein Kraftstoffbehälter aus Blech hat einen Anschlussstutzen, der aus zwei Teilen (5,6) besteht. Dessen Verbindung mit der Behälterwand (2) soll bei einfachster Fertigung hohe Anforderungen an Dichtheit und Festigkeit erfüllen. Dazu hat die Behälterwand (2) eine Aushalsung (3) und der rohrförmige erste Teil (5) einen Flansch (8), der an der Innenseite der Behälterwand (2) anliegt, und nach außen an den Flansch (8) anschließend einen zylindrischen Abschnitt (10; 110) mit im Wesentlichen in Umfangsrichtung verlaufenden Rippen (11), die an der Innenseite der Aushalsung (3) anliegen. Der zweite Teil (6) ist ein von außen auf die Aushalsung (3) aufgepresster Ring, welcher die Aushalsung (3) radial einwärts auf die Rippen (11) presst.

Abbildung: Fig. 1



MAGNA STEYR Fuel
Systems Ges.m.b.H

KRAFTSTOFFBEHÄLTER MIT ANSCHLUSSSTUTZEN

Gegenstand

Die Erfindung betrifft einen Kraftstoffbehälter aus Blech mit einem Anschlussstutzen, der in einem Loch der Behälterwand angebracht ist, wobei letztere eine das Loch umgebende Aushalsung bildet, und wobei der Anschlussstutzen einen von einer Seite der Behälterwand eingesetzten ersten Teil von innen eingesetzten Teil und einen von der anderen Seite montierten zweiten Teil aufweist. Gedacht ist an Kraftstoffbehälter für Kraftfahrzeuge, die dampfdicht, erschütterungsfest und stoßresistent sein müssen.

Kraftstoffbehälter haben jedenfalls einen Anschluss für das Füllrohr. Zusätzlich können noch weitere Anschlüsse und Öffnungen vorgesehen sein, etwa für das Entlüftungssystem, für einen Füllstandspegel und für die Entnahme von Kraftstoff. Letztere Öffnung ist in der Regel so groß, dass durch sie die Kraftstoffpumpe eingesenkt werden kann. Allen diesen Öffnungen ist gemeinsam, dass sie einen Anschlussstutzen brauchen. Aus Fertigungs- und Montagegründen können derartige Rohrstutzen nicht einstückig mit dem Kraftstoffbehälter hergestellt werden. Sie müssen daher getrennt gefertigt und dann dicht und fest mit dem Kraftstoffbehälter beziehungsweise dessen Schalen verbunden werden.

Weil der Behälter aus großflächigem dünnem Blech besteht, muss der Anschlussstutzen außerdem den Rand des jeweiligen Loches versteifen. Je nach



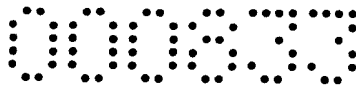
dem Zweck der Öffnung kann die Aushalsung zum Inneren oder zum Äußeren des Behälters gerichtet sein und kann der Anschlussstutzen verschieden lang sein. In einem Extremfall ist er selbst das gesamte Füllrohr, im anderen Extremfall ist er sehr kurz und mit einem Deckel verschlossen, an dessen Innenseite gegebenenfalls Einbauteile befestigt sind.

Stand der Technik

Am einfachsten ist es, den jeweiligen Anschlussstutzen mit dem Behälter zu verschweißen. Das aber ist wegen der verschiedenen Materialstärken und der damit verbundenen ungleichen Schrumpfung, wegen Korrosionsgefahr und wegen den Anforderungen an die Dichtheit der Verbindung schlecht und daher zu vermeiden.

Aus dem DE GM 20 2005 004 189 U1 ist ein Anschlussstutzen bekannt, der aus einem ersten von innen eingesetzten Teil und einen von außen in den ersten Teil eingeschraubten zweiten Teil besteht, wobei beim Einschrauben eine Dichtung zwischen den beiden Teilen so zusammengepresst wird, dass sie sich von innen an eine Aushalsung der Behälterwand anlegt. Außen ist die Aushalsung nicht unterstützt, sodass sie bereits bei mäßiger Gewalteinwirkung verformt wird und die Dichtheit verloren geht. Um das richtige Verschrauben sicherzustellen und um ein Lösen der Verschraubung zu verhindern sind zusätzliche Maßnahmen nötig, wodurch die Teile des Anschlussstutzens aufwändig und teuer sind.

In der GB Patentschrift 5393 A.D. 1915 ist ein Blechkanister für schüttbare Feststoffe (zum Beispiel Salz) mit einem Anschlussstutzen beschrieben, der aus einem von innen in ein Loch eingesetzten ersten Teil und einem von außen auf den ersten Teil aufgesteckten und verklebten zweiten Teil besteht. Beide Teile haben Flansche, zwischen denen die das Loch umgebende Kanisterwand ohne Aushalsung eingeklemmt ist. Eine für Flüssigkeiten und Dämpfe ausreichende



Dichtheit ist damit nicht zu erreichen, schon gar nicht bei Erschütterungen oder Gewalteinwirkung.

Problem / Lösung

Es ist somit die der Neuerung zugrunde liegende Aufgabe, einen Kraftstoffbehälter und einen Anschlussstutzen so zu gestalten, dass bei einfachster Fertigung und Montage im Behälter die hohen Anforderungen an Dichtheit und Festigkeit der Verbindung erfüllt sind. Neuerungsgemäß wird das mit den kennzeichnenden Merkmalen des. 1. Anspruchs erreicht.

Die Aushalsung der Behälterwand wird demnach zwischen dem zylindrischen Abschnitt des ersten Teils und dem aufgedrückten Ring fest eingeklemmt. Durch das Aufdrücken des Ringes wird die Aushalsung auf die Rippen aufgedrückt. So dringen die Rippen in die Aushalsung ein, wodurch sogar eine formschlüssige Verbindung entsteht. Weiters ist die Behälterwand zwischen dem Flansch des ersten Teiles und der achsnormalen Fläche des Ringes nicht nur dicht eingeklemmt, sondern dadurch auch wirksam versteift. Die Verbindung ist durch Gewalteinwirkung nicht lösbar und absolut dicht. Es ist weder ein Klebstoff noch eine zusätzliche Dichtung erforderlich.

Die Rippen können verschieden angeordnet und geformt sein, solange sie nur quer zur Achse verlaufen und mit der Aushalsung eine formschlüssige Verbindung bilden. Vorzugsweise sind die Rippen scharfkantig und im Querschnitt sägezahnförmig, wobei die steilere Flanke der Rippen dem Flansch des ersten Teiles zugewandt ist. Dadurch kann der Anschlussstutzen auch mit Gewalt nicht von der Aushalsung gelöst werden; in der anderen Richtung ist er durch den Flansch des ersten Teiles fest gehalten.

Auch der zweite Teil, der Ringes kann verschieden gestaltet sein. Er könnte geschlitzt und mit einer Spannschraube versehen oder elastisch sein. In einer bevorzugten Ausführungsform aber ist er aus einem Werkstoff größerer Härte und/oder Festigkeit als das Blech des Behälters. Aus einem entsprechend festen Werkstoff ist dann auch der erste Teile des Anschlussstutzens.

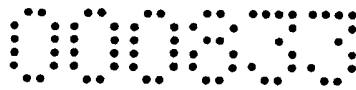
Die Aushalsung kann bereits beim Ziehen der Schalen des Behälters mit einem einfachen Werkzeug hergestellt werden. Es ist aber auch möglich, den ersten Teil mit einem sich (gegen die Einschieberichtung) verjüngenden Abschnitt zu versehen und die Behälterwand nur zu lochen. Beim Einbringen des ersten Teiles von der Innenseite mittels einer Presse wird dann erst die Aushalsung geformt in einem gemeinsamen Arbeitsgang. In Einschieberichtung nimmt der Durchmesser des ersten Teiles zu, wobei der Verlauf der Zunahme des Querschnittes den ziehtechnischen Erfordernissen anpassbar ist. Im einfachsten Fall ist der Abschnitt einfach kegelförmig.

Figuren

- Fig. 1: Längsschnitt durch einen Teil der Behälterwand mit dem neuerungsgemäßen Anschlussstutzen,
- Fig. 2: Die Teile zu Fig. 1 in Explosion,
- Fig. 3: Detail III in Fig. 1,
- Fig. 4: Längsschnitt durch eine Variante des Anschlussstutzens.

Beschreibung

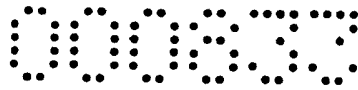
In Fig. 1 ist von dem Kraftstoffbehälter 1 nur ein Wandteil 2 mit einer Aushalsung 3 an der Stelle zu sehen, an der der Anschlussstutzen angebracht ist. Die Aushalsung 3 ist hier nach der Außenseite des Behälters gerichtet, könnte aber ebenso nach dessen Innenseite gerichtet sein. Die Mittellinie des Anschlussstut-



zens ist mit 4 bezeichnet. Der Anschlussstutzen besteht aus einem hier von der Innenseite des Behälters eingesetztem ersten Teil 5 und einem von der Außenseite des Behälters angesetzten Teil 6. Der erste Teil 5 ist ein Rohr 7 mit einem Flansch 8, der an der Innenseite der Behälterwand 2 anliegt. Das Rohr 7 hat einen in den Behälter ragenden ersten Abschnitt 9 und einen nach außen hin daran anschließenden Abschnitt 10, der von der Aushalsung 3 umgeben ist. Der zweite Teil 6 ist ein Ring, der an der Außenseite der Aushalsung 3 anliegt. Die Aushalsung 3 ist somit zwischen zweiten Abschnitt 10 des ersten Teiles 5 und dem zweiten Teil 6 eingeklemmt. Die umgebende Zone der Behälterwand 2 ist in Richtung der Mittellinie 4 zwischen dem Flansch 8 des ersten Teiles 5 und dem Ring 6 eingeklemmt.

In Fig. 2 sind die einzelnen Teile 5, 6 vor dem Einbau in den Behälter abgebildet. Der zweite Abschnitt 10 des ersten Teils 5 ist mit mehreren im Wesentlichen in Umfangsrichtung verlaufenden Rippen 11 versehen, sein äußerer Durchmesser d_1 ist ungefähr gleich dem anfänglichen inneren Durchmesser d der Aushalsung 3, sodass er in diese von Hand einschiebbar ist. Der innere Durchmesser D_1 des zweiten, ringförmigen, Teils 6 ist kleiner als der äußere Durchmesser der Aushalsung 3, er wird aufgepresst oder aufgeschrumpft. Die Behälterwand 2 ist aus einem dünnen duktilen Stahlblech, wie es für tiefgezogene Teile gebräuchlich ist. Die beiden Teile 5, 6 des Anschlussstutzens sind aus einem Metall großer Härte beziehungsweise Zugfestigkeit. Aus ersterem vor allem der erste Teil 5, aus zweiterem Werkstoff vor allem der zweite Teil 6.

Montiert wird der Anschlussstutzen wie folgt: Zuerst wird der erste Teil 5 von der der Aushalsung 3 abgewandten Seite der Behälterwand 2 in die Aushalsung 3 eingesetzt (Pfeil 15). Dann wird der zweite Teil 6 auf die Aushalsung 3 aufgepresst (Pfeil 16). Dabei wird die Aushalsung 3 radial nach innen verformt und an



den ersten Teil 5 angedrückt, wobei die Rippen 11 in die Innenseite der Aushalsung 3 eindringen und so eine formschlüssige Verbindung herstellen.

In Fig. 3 ist das vergrößert zu sehen. Die Aushalsung 3 in ihrer Form vor der Montage ist strichliert angedeutet und mit 3' bezeichnet. Der zweite Abschnitt 10 des ersten Teiles hat hier vier in Umfangsrichtung verlaufende Rippen 11, deren Querschnitt die Form eines Sägezahnes hat. Die schwach ansteigenden Flanken 12 sind dem Flansch 8 des ersten Teiles 5 abgewandt und die steilen Flanken 13 sind dem Flansch 8 zugewandt. Der zweite Teil 6 hat an seiner Innenseite eine kegelige Anlauffläche 14, die bei dessen Aufpressen die Verformung der Aushalsung 3 einleitet. Im Verformten Zustand ist sie in durchgezogener Linie gezeichnet. Man erkennt, dass die scharfkantigen Rippen 11 in die Aushalsung 3 eingedrungen sind.

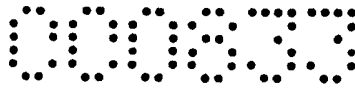
An Stelle des Aufpressens könnte der ringförmige zweite Teil 6 auch aufgeschrumpft werden. Auch die Form und der Verlauf der Rippen können je nach Erfordernissen und Werkstoffeigenschaften verschieden sein.

Die Variante der Fig. 4 unterscheidet sich vom Vorhergehenden hauptsächlich dadurch, dass der erste Teil 105 nach außen an den zweiten Abschnitt 110 anschließend einen dritten Abschnitt 114 hat, der konisch zulauft. Er (114) dient als Werkzeug, mit dem erst beim Zusammenbau die Aushalsung 103 gebildet wird; in einem gemeinsamen Arbeitsgang mit dem Einschieben des zweiten Teils 5. In die Behälterwand 2 braucht daher anfangs nur ein kreisrundes Loch ausgestanzt zu sein. Im Übrigen hat der erste Teil 5 hier keinen nach innen ragenden ersten Abschnitt. Der Flansch 108 bildet das innere Ende des Teils 5. Dafür aber schließt an den dritten Abschnitt 114 nach außen hin noch ein vierter Abschnitt 115 an. Auf diesem kann ein Schlauch (nicht dargestellt) aufgesteckt und in der üblichen Weise befestigt sein.



Ansprüche

1. Kraftstoffbehälter aus Blech mit einem Anschlussstutzen, der in einem Loch der Behälterwand angebracht ist, wobei diese eine das Loch umgebende Aushalsung (3) bildet, und wobei der Anschlussstutzen einen von einer Seite der Behälterwand eingesetzten ersten Teil (5) und einen von der anderen Seite montierten zweiten Teil (6) aufweist, dadurch **gekennzeichnet**, dass
 - a) Der rohrförmige erste Teil (5;105) einen Flansch (8;108) hat, der an der der Aushalsung (3;103) abgewandten Seite der Behälterwand (2) anliegt, und an den Flansch (8;108) anschließend einen zylindrischen Abschnitt (10; 110) mit im Wesentlichen in Umfangsrichtung verlaufenden Rippen (11) bildet, die an der Innenseite der Aushalsung (3) anliegen,
 - b) Der zweite Teil (6;106) ein von außen auf die Aushalsung (3;103) aufgespresster Ring ist, welcher die Aushalsung (3;103) radial einwärts auf die Rippen (11) presst, und so eine unlösbare dichte Verbindung zwischen dem Anschlussstutzen (5,6; 105,106) und der Behälterwand (2) herstellt.
2. Kraftstoffbehälter nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Rippen (11) scharfkantig und im Querschnitt sägezahnförmig sind, wobei deren steilere Flanke (13) dem Flansch (8) des ersten Teils (5) zugewandt ist.
3. Kraftstoffbehälter nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Festigkeit beziehungsweise Härte der Teile (5,6; 105,106) des Anschlussstutzens höher als die der Behälterwand (2) ist.



4. Kraftstoffbehälter nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass an den zylindrischen Abschnitt (110) mit den Rippen (11) nach außen hin ein dritter Abschnitt (114) anschließt, dessen Querschnitt in Einschieberichtung zunimmt.
5. Kraftstoffbehälter nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, dass der dritte Abschnitt (114) ein Kegel ist.
6. Kraftstoffbehälter nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, dass an den dritten Abschnitt (114) ein vierter Abschnitt (115) anschließt, der als Anschlussmuffe für einen Schlauch oder dergleichen ausgebildet ist.

--- O ---

000833

