



(10) **DE 10 2009 019 670 A1** 2011.01.05

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2009 019 670.6**

(22) Anmeldetag: **30.04.2009**

(43) Offenlegungstag: **05.01.2011**

(51) Int Cl.⁸: **F16L 3/12** (2006.01)

F16L 33/04 (2006.01)

F16L 3/08 (2006.01)

(71) Anmelder:
HYDAC Accessories GmbH, 66280 Sulzbach, DE

(72) Erfinder:
Caspari, Jochen, 66606 St. Wendel, DE

(74) Vertreter:
Bartels & Partner, Patentanwälte, 70174 Stuttgart

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 195 18 309 C1

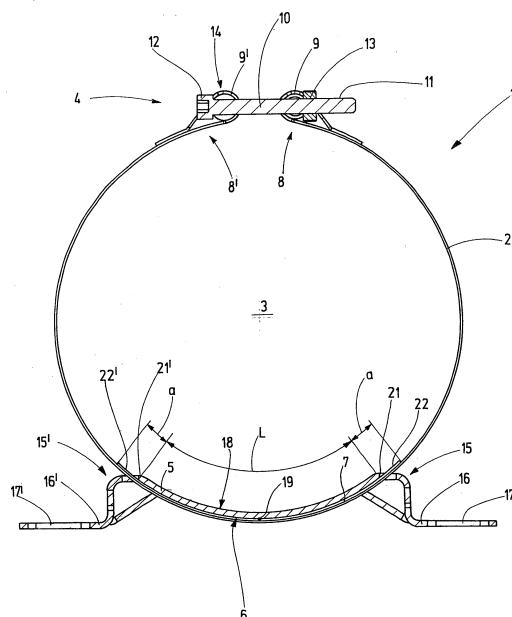
DE 10 2005 059118 B3

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Schelle**

(57) Zusammenfassung: Eine Schelle (1) mit einem biegsamen Halteband (2), das einen Aufnahmeraum (3) begrenzt und an seinem jeweils freien Ende eine, eine Zugkraft im Halteband zum Festlegen eines Bauteils im Aufnahmeraum erzeugende Verschlusseinrichtung (4) aufweist, und mit einem Schellen-Halteteil für die Lagefixierung des Haltebandes (2) versehen ist, ist dadurch charakterisiert, dass zumindest an einer Stelle des Austritts des Haltebandes aus dem Schellen-Halteteil (5) mindestens ein federelastisch nachgiebiges Zungenteil (22, 22') vorsteht, an das das Halteband (2) zumindest beim Festlegen des Bauteils in der Schelle anlegbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schelle mit einem biegsamen Halteband, das einen Aufnahmeraum begrenzt und an seinem jeweils freien Ende eine, eine Zugkraft im Halteband zum Festlegen eines Bauteils im Aufnahmeraum erzeugende Verschlusseinrichtung aufweist, und mit einem Schellen-Halteteil für die Lagerfixierung des Haltebandes.

[0002] Die DE 195 18 309 C1 beschreibt eine derartige Schelle, die man fachsprachlich auch mit Gelenkband-Konsolenschelle bezeichnet, welche insbesondere für die Befestigung von verhältnismäßig großvolumigen Aufnahmeteilen, wie Druckbehälter oder Teilen von Abgasanlagen von Personenkraftwagen oder Nutzfahrzeugen, eingesetzt sind. Derartige Schellen unterliegen im Betrieb beispielsweise von Nutzfahrzeugen hohen dynamischen und/oder thermischen Belastungen, wobei mehrachsige Kerbspannungszustände an Komponentenübergängen der Schelle oder in Komponenten der Schelle selbst bei deren Auslegung Berücksichtigung erfahren.

[0003] Bei den bekannten Schellenlösungen ist es jedoch nicht ausgeschlossen, dass aufgrund von Materialermüdung von Einzelkomponenten und insbesondere des Haltebandes Ermüdungsbrüche auftreten können, was natürlich nicht erwünscht ist.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Schelle der gattungsgemäßen Art derart weiter auszubilden, dass eine lange Lebensdauer garantiert ist.

[0005] Bei einer Schelle der eingangs genannten Art ist diese Aufgabe gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 dadurch gelöst, dass zumindest an einer Stelle des Austritts des Haltebandes aus dem Schellen-Halteteil mindestens ein federelastisch nachgiebiges Zungenteil vorsteht, an das das Halteband zumindest beim Festlegen des Bauteils in der Schelle anlegbar ist.

[0006] Das jeweilige Zungenteil vergrößert insbesondere den Kerbradius an den tangentialen Enden des Schellen-Halteteils deutlich und übt demgemäß eine spannungsmechanische Stützwirkung auf das Halteband aus. Ein Ermüdungsbruch des Haltebandes an diesen Stellen wird dadurch mit Sicherheit vermieden.

[0007] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schelle ist vorgesehen, dass das jeweilige federelastisch nachgiebige Zungenteil Bestandteil, insbesondere einstückiger Bestandteil des Schellen-Halteteils ist oder als eigenständiges Bauteil zwischen einer Haltefläche des Schellen-Halteteils und dem Halteband angeordnet ist. Hierdurch ergibt sich ein besonders kostengünstiger und von

der Herstellung her gesehen sicherer Schellenaufbau. Insbesondere, wenn das Schellen-Halteteil aus einem Kunststoffmaterial, auch in Form eines faserverstärkten Kunststoffmaterials, aufgebaut ist, ist bevorzugt vorgesehen, das jeweilige Zungenteil an dem jeweiligen Ende der Aufnahmeschelle für das Bauteil in der Schelle anzuordnen. Die Entlastungskräfte am Zungenteil können dann in funktionssicherer Weise direkt in den Schellenkörper, bestehend aus dem Schellen-Halteteil, eingeleitet werden.

[0008] Bevorzugte Ausführungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0009] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind an beiden gegenüberliegenden Enden des Schellen-Halteteils die federelastisch nachgiebigen Zungenteile vorgesehen, die Bestandteil eines einstückigen Gleitbandes sind, das zwischen der Haltefläche des Schellen-Halteteils und dem Halteband angeordnet ist. Das Gleitband weist bevorzugt einen ähnlichen Elastizitätsmodul auf wie das Halteband. Für eine vollflächige Anlage des Haltebandes sind die jeweiligen Zungenteile zumindest so breit ausgebildet wie das Halteband selbst. Auch weisen die Zungenteile und das Halteband bevorzugt etwa gleiche Elastizitätsmodulwerte auf; insbesondere können die Wandstärken der beiden genannten Bauteile einander entsprechen.

[0010] Im Betrieb der Schelle sind die jeweiligen Zungenteile überwiegend durch Druckspannungen oder Biegespannungen belastet, wobei sie den Querschnittsübergang von der Haltefläche zu dem Halteband im Sinne einer Reduzierung mehrachsiger Kerbspannungszustände günstig beeinflussen können.

[0011] Bei einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel sind die Zungenteile aus demselben Werkstoff wie etwa aus Stahl oder Federstahl gebildet und weisen in Abhängigkeit ihres E-Moduls im Vergleich zu dem E-Modul des Haltebandes etwa dieselbe Materialstärke wie das Halteband selbst auf.

[0012] Für eine optimal kerbspannungsmindernde Wirkung ist bevorzugt vorgesehen, das Gleitband mindestens etwa 5% bis 20% in seiner Länge größer auszubilden als die zuordenbare Haltefläche in radialer Richtung gesehen. Um eine Montage der Schelle in Bereichen eines Nutzfahrzeuges od. dgl. zu erleichtern, sind die jeweiligen Zungenteile an der Haltefläche kraftschlüssig oder formschlüssig oder stoffschlüssig, beispielsweise mit Hilfe mindestens eines Schweißpunktes, an dem Schellen-Halteteil festgelegt. Diese Vorfixierung kann sich ohne die Funktion beeinträchtigende Folgen im Betrieb später wieder lösen, insbesondere wird durch die Bandspannung das Gleitband durch das Halteband am Halteteil festgelegt.

[0013] Im folgenden ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels nach der Zeichnung im einzelnen erläutert. Es zeigen:

[0014] [Fig. 1](#) eine Seitenansicht auf eine erfindungsgemäße Schelle mit Halteband und Gleitband;

[0015] [Fig. 2](#) eine Draufsicht auf das Schellen-Halteteil nach der [Fig. 1](#);

[0016] [Fig. 3](#) eine perspektivische Ansicht des Schellen-Halteteils mit Gleitband, aber ohne Halteband, vergleichbar der Darstellung nach der [Fig. 1](#).

[0017] In der [Fig. 1](#) ist in einer Seitenansicht und im oberen Bereich teilweise in einer Längsschnittdarstellung eine Schelle **1** zur Festlegung eines nicht näher dargestellten rohrförmigen Körpers, beispielsweise in Form von Teilen einer Abgasanlage eines Nutzfahrzeuges, gezeigt. Die Schelle **1** weist ein als Halteband **2** gebildetes biegsames Spannband auf, das zumindest im Ausgangszustand im Querschnitt gesehen kreisförmig ausgebildet ist und einen Aufnahmeraum **3** für den nicht gezeigten rohrförmigen Körper begrenzt. Das Halteband **2** ist jeweils an seinem freien Ende **8**, **8'** umgebogen und umschließt jeweils einen Zapfen **9**, **9'**, die Bestandteil einer als Ganzes mit **4** bezeichneten Verschlusseinrichtung sind. Die Verschlusseinrichtung **4** ist ferner durch einen verschwenkbaren Schraubenbolzen **10** charakterisiert, der an seinem freien Ende ein Gewinde **11** und an seinem anderen Ende einen Schraubenkopf **12** trägt.

[0018] Auf das Gewinde **11** des Schraubenbolzens **10** ist eine Mutter **13** aufschraubbar, die den Abstand der Enden **8**, **8'** des Haltebandes **2** vorgibt. Im Bereich der Zapfen **9**, **9'** ist wiederum das Halteband **2** längsgeteilt und der Zapfen **9'** weist eine nach oben hin offene vorzugsweise ovale Ausnehmung auf, die zum Herstellen einer Art Schnellverschluß den Eingriff des von oben her einschwenkbaren Schraubenbolzens **10** erlaubt. Der andere Zapfen **9**, der eine Durchgangsbohrung für den Durchtritt des Schraubenbolzens **10** aufweist, ist innerhalb des umgebogenen Haltebandes **2** drehbar gehalten, um die zum Ein- und Ausschwenken des Schraubenbolzens **10** erforderliche Beweglichkeit zur Verfügung zu stellen. Einzelheiten der dahingehenden Lösung sind bekannt und beispielsweise in der DE 195 18 309 C1 aufgezeigt.

[0019] Die Schelle **1** weist des weiteren ein Schellen-Halteteil **5** auf, das für den Durchtritt des Haltebandes **2** mit zwei Durchbrüchen **14** (vgl. [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#)) versehen ist, die jeweils im Bereich einer Umlenkstelle **15**, **15'** angeordnet sind, an der das Halteteil **5** derart gekröpft ist, dass es in jeweils ein winkliges Fußteil **16**, **16'** übergeht. Die zu beiden Seiten des Halteteils **5** angeordneten Fußteile **16**, **16'** sind mit Langlöchern **17**, **17'** od. dgl. versehen, an denen

sie an ihrer Umgebung, beispielsweise an Blechwandteilen eines Nutzfahrzeuges, festlegbar sind. Die beiden Fußteile **16**, **16'** sind des weiteren mittels paarweise angeordneter, schräg verlaufender Stützen gegenüber der mittleren Auflagescheibe des Schellen-Halteteils **5** ausgesteift.

[0020] Wie die [Fig. 1](#) und [Fig. 3](#) weiter zeigen, ist das Schellen-Halteteil **5** in dem zwischen den Umlenkstellen **15**, **15'** gelegenen mittleren Längenabschnitt unter Bildung der Auflageschelle kreis-segmentförmig gebogen, so dass es mit der im Aufnahmeraum **3** der Schelle **1** zugekehrten Seite eine ebenso gewölbte Anlagefläche **18** für den nicht gezeigten rohrförmigen Körper bildet, wobei es mit der vom Aufnahmeraum **3** abgekehrten Seite eine Haltefläche **6** bildet, auf der das Halteband **2** dann abgestützt ist. Radial zwischen der massiv und unelastisch ausgebildeten Haltefläche **6** und dem elastisch nachgiebigen Halteband **2** ist ein Gleitband **7** eingelegt und vorzugsweise mit einem einzigen Schweißpunkt **19** an dem Schellen-Halteteil **6** festgelegt. Das Gleitband hat im wesentlichen dieselbe Breite **20** wie diejenige des Haltebandes **2**. Das Gleitband **7** ist allerdings über die Endkanten **21**, **21'** der Haltefläche **6** überstehend ausgebildet, und zwar um eine vorgebbare Länge *a* zu beiden Seiten hin. Durch den dahingehenden Überstand sind federelastische Zungenteile **22**, **22'** für die Enden des Gleitbandes **7** erreicht, so dass jedwede Kerbwirkung beim Festlegevorgang auf das Halteband **2** ausgeschlossen ist. Das Gleitband **7** ermöglicht insbesondere eine Reduktion der Flächenpressung auf das Halteband **2** und einen völligen Ausschluß einer Kerbwirkung betreffend die Endkanten **21**, **21'** der Haltefläche **6** auf das Halteband **2** wie sonst üblich.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 19518309 C1 [[0002](#), [0018](#)]

Patentansprüche

1. Schelle mit einem biegsamen Halteband (2), das einen Aufnahmeraum (3) begrenzt und an seinem jeweils freien Ende eine, eine Zugkraft im Halteband (2) zum Festlegen eines Bauteils im Aufnahmeraum erzeugende Verschlusseinrichtung (4) aufweist, und mit einem Schellen-Halteteil (5) für die Lagefixierung des Haltebandes (2), **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest an einer Stelle des Austritts des Haltebandes (2) aus dem Schellen-Halteteil (5) mindestens ein federelastisch nachgiebiges Zungenteil (22, 22') vorsteht, an das das Halteband (2) zumindest beim Festlegen des Bauteils in der Schelle anlegbar ist.

2. Schelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das jeweilige federelastisch nachgiebige Zungenteil (22, 22') Bestandteil, insbesondere einstückiger Bestandteil des Schellen-Halteteiles (5) ist oder als eigenständiges Bauteil zwischen einer Haltefläche (6) des Schellen-Halteteils (5) und dem Halteband (2) angeordnet ist.

3. Schelle nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das jeweilige federelastisch nachgiebige Zungenteil (22, 22') einen vergleichbaren Elastizitätsmodul aufweist wie das Halteband (2).

4. Schelle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das jeweilige Zungenteil (22, 22') zumindest so breit ist wie das geführte Halteband (2).

5. Schelle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das jeweilige Zungenteil (22, 22') überwiegend durch Druckspannungen oder ausschließlich durch Druck- und Biegespannungen belastet ist.

6. Schelle nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das jeweilige Zungenteil (22, 22') den Querschnittsübergang von der Haltefläche (6) zu dem Halteband (2) im Sinne einer Reduzierung mehrachsiger Kerbspannungszustände beeinflusst.

7. Schelle nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das jeweilige Zungenteil (22, 22') und das Halteband (2) aus demselben Werkstoff, insbesondere aus einem Stahlwerkstoff gebildet sind.

8. Schelle nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialstärke des Haltebandes (2) und die des jeweiligen Zungenteils (22, 22') etwa gleich groß gewählt ist.

9. Schelle nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das jeweilige federelas-

tisch nachgiebige Zungenteil (22, 22') einstückiger Bestandteil eines Gleitbandes (7) ist, das sich entlang der Haltefläche (6) des Schellen-Halteteils (5) erstreckt und dass die Zungenteile (22, 22') über die dahingehende Haltefläche (6) hinaus nach außen hin vorstehen.

10. Schelle nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Gleitband (7) in Umfangsrichtung des Haltebandes (2) etwa 5% bis 20% größer gewählt ist als die korrespondierende Länge (L) der Haltefläche (6) und dass beidseitig etwa gleich weit mit einer vorgebbaren Länge (a) über die Haltefläche (6) hinausragt.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

