



(10) **DE 20 2013 007 805 U1** 2015.01.15

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2013 007 805.7**

(22) Anmeldetag: **03.09.2013**

(47) Eintragungstag: **05.12.2014**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **15.01.2015**

(51) Int Cl.: **B60K 11/04 (2006.01)**

B60K 11/08 (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

**GM Global Technology Operations LLC (n. d.
Gesetzen des Staates Delaware), Detroit, Mich.,
US**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

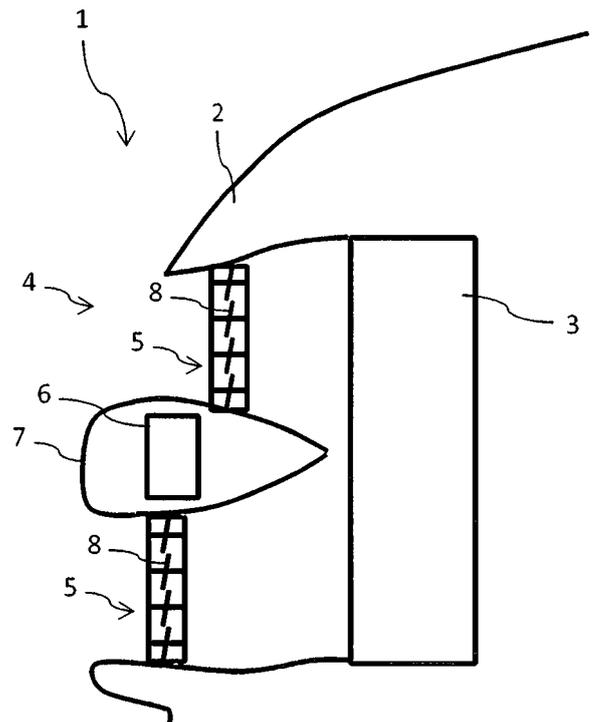
DE	43 36 905	C1
DE	10 2007 053 531	A1
DE	10 2009 031 777	A1
DE	10 2009 032 592	A1
DE	10 2012 100 537	A1
DE	20 2010 013 597	U1

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

derzeit kein Vertreter bestellt

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Kühlerjalousiegehäuse für ein Kraftfahrzeug**



(57) Hauptanspruch: Kühlerjalousiegehäuse zur verstellbaren Anordnung zumindest einer Kühlerjalousielamelle (8), mit einem Rahmen (10), welcher zumindest einen oberen Riegel (16) und einen hiervon beabstandeten unteren Riegel (18) aufweist, die über zumindest eine Seitenwange (12) miteinander verbunden sind, wobei in der Seitenwange (12) oder angrenzend an die Seitenwange (12) zumindest eine strukturelle Schwächung (20, 21, 22, 23) ausgebildet ist.

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühlerjalousiegehäuse sowie eine mit einem derartigen Gehäuse ausgestattete Kühlerjalousieanordnung für ein Kraftfahrzeug.

Hintergrund

[0002] Mittels einer Kühlerjalousieanordnung können die aerodynamischen Eigenschaften eines Kraftfahrzeugs bzw. der Kraftfahrzeugkarosserie bedarfsgerecht angepasst und dementsprechend optimiert werden. Kühlerjalousieanordnungen sind typischerweise im Bereich eines in Fahrtrichtung vor einem mit Kühlluft zu beaufschlagenden Kühler eines Kraftfahrzeugs angeordnet. Kühlerjalousieanordnungen weisen dabei verstellbare Luftleitelemente, etwa in Form von verschwenkbar gelagerten Lamellen auf.

[0003] Sofern der in Fahrtrichtung hinter der Kühlerjalousie liegende Wärmetauscher, etwa der Kühler eines Verbrennungsmotors, nur eine moderate Kühlleistung bereitstellen muss, können insbesondere bei Fahrten mit vergleichsweise hoher Geschwindigkeit die Luftleitelemente in eine Schließstellung überführt werden. Hierdurch kann ein dem Kühler zugeführter Luftstrom gedrosselt werden und die aufgrund des Fahrtwindes unweigerlich vorliegende Luftströmung am Kühler vorbeigeleitet werden. Insbesondere bei vollständig geschlossener Kühlerjalousie kann der Fahrtwind am Kühler vorbei geleitet und die somit Aerodynamik des Kraftfahrzeugs verbessert werden.

[0004] Die Luftleitelemente oder Lamellen einer Kühlerjalousie sind typischerweise in einem rahmenartigen Jalousiegehäuse etwa schwenkbar gelagert. Ein derartiges Gehäuse ist beispielsweise in der DE 20 2010 013 597 U1 beschrieben.

[0005] Um eine zuverlässige und bewegliche Anordnung einzelner Luftleitelemente im Kühlerbereich eines Kraftfahrzeugs bereitstellen zu können, sollte ein derartiges Kühlerjalousiegehäuse eine hinreichende Festigkeit und Steifigkeit aufweisen. Diese kann sich jedoch nachteilig auf das Kollisionsverhalten des Kraftfahrzeugs, insbesondere auf das Kollisionsverhalten mit Fußgängern auswirken. Ein vergleichsweise verwindungssteifes Gehäuse einer Kühlerjalousie kann das Eindringverhalten einer Kraftfahrzeugfrontpartie insbesondere im Hinblick auf einen Fußgängerschutz nachteilig beeinflussen.

[0006] Es ist daher Aufgabe einer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung, ein hinsichtlich seines Kollisionsverhaltens verbessertes Kühlerjalousiegehäuse und eine dementsprechend verbesserte Kühlerjalousieanordnung bereitzustellen. Dieses soll möglichst

einfach und kostengünstig zu implementieren sein und nach Möglichkeit eine verbesserte Stoßenergieabsorption im Kollisionsfall des Kraftfahrzeugs bereitstellen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen

[0007] Diese Aufgabe wird mit einem Kühlerjalousiegehäuse gemäß Anspruch 1, einer Kühlerjalousieanordnung nach Anspruch 14 sowie mit einem dementsprechenden Kraftfahrzeug nach Anspruch 15 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind hierbei jeweils Gegenstand abhängiger Ansprüche.

[0008] Insoweit ist ein Kühlerjalousiegehäuse zur verstellbaren Anordnung zumindest einer Kühlerjalousielamelle vorgesehen. Das Kühlerjalousiegehäuse weist hierbei einen Rahmen auf, welcher zumindest einen oberen Riegel und einen hiervon beabstandeten unteren Riegel aufweist. Oberer Riegel und unterer Riegel sind über zumindest eine Seitenwange, typischerweise über zumindest zwei Seitenwangen miteinander verbunden. In der Seitenwange oder angrenzend an die Seitenwange ist dabei zumindest eine strukturelle Schwächung ausgebildet. Jene strukturelle Schwächung bewirkt ein vorgegebenes Deformationsverhalten des Kühlerjalousiegehäuses im Kollisionsfall, sodass das Kühlerjalousiegehäuse bei Beaufschlagung mit einer oberhalb eines Schwellwerts liegenden Deformationskraft oder eines entsprechenden Impulses entweder in sich kollabiert und zusammenfällt oder aber ein vorgegebenes Separationsverhalten zeigt.

[0009] Die zumindest eine strukturelle Schwächung ist insbesondere derart ausgebildet, dass das Kühlerjalousiegehäuse entweder einen vorgegebenen Deformationsraum für angrenzende Karosseriekomponenten, etwa für eine Motorhaube oder für eine Stoßstange freigibt oder aber selbst, durch sein Kollabieren, Separieren oder Auseinanderbrechen eine stoßenergieabsorbierende Funktion erfüllt.

[0010] Oberer und unterer Riegel, welche jeweils ein oberes und ein unteres Ende des z. B. rechteckig ausgebildeten Rahmens darstellen können im Wesentlichen geradlinig ausgebildet sein und parallel zueinander verlaufen. Oberer und unterer Riegel erstrecken sich typischerweise in einer Einbaukonfiguration am Kraftfahrzeug in Fahrzeugquerrichtung (y). Oberer und unterer Riegel sind ferner über die zumindest eine Seitenwange, typischerweise über zumindest zwei Seitenwangen miteinander verbunden, die sich im Bereich der linken und rechten Endabschnitte der Riegel befinden. Insoweit können oberer und unterer Riegel zusammen mit der linken und rechten Seitenwange einen in sich geschlossen ausgebildeten, ggf. sogar einstöckigen Rahmen des Kühlerjalousiegehäuses bilden. Auch kann das Kühlerjalousie-

siegehäuse als gesamtes vom Rahmen gebildet werden.

[0011] Ergänzend zu den außen liegenden seitlichen Seitenwangen können ferner auch als Mittelstreben oder Zwischenstreben fungierende Seitenwangen vorgesehen sein, die in etwa mittig zu den äußeren, d. h. mittig zwischen der linken und der rechten Seitenwange angeordnet sind. Die an den gegenüberliegenden Endabschnitten der Riegel vorgesehenen Seitenwangen als auch eventuelle Mittelstreben können im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sein. Typischerweise erstrecken sich die Seitenwangen im Wesentlichen senkrecht zu dem oberen und/oder zu dem unteren Riegel in Fahrzeughochrichtung (z).

[0012] In Fahrzeuginnenrichtung (x), d. h. in Strömungsrichtung der Luft betrachtet, können die oberen und unteren Riegel als auch die hiermit verbundenen Seitenwangen in etwa die gleiche Materialstärke bzw. Breite aufweisen, sodass der Rahmen eine im Wesentlichen ebene Gestalt aufweisen kann.

[0013] Die Positionierung und konkrete Ausgestaltung der zumindest einen strukturellen Schwächung hängt vom ausgewählten Material für das Kühlerjalousiegehäuse als auch von der konkreten geometrischen Ausgestaltung, insbesondere von den Wand- oder Profilstärken von oberem Riegel, unterem Riegel und hiermit verbundenen Seitenwangen ab.

[0014] Der Verlauf und die Positionierung der strukturellen Schwächung ist ferner auf zumindest ein bestimmtes oder auf mehrere Kollisionsszenarien abgestimmt. So kann insbesondere vorgesehen sein, dass die strukturelle Schwächung bei einem von schräg oben auftreffenden Gegenstand viel leichter oder eher zum Aufbrechen oder Separieren neigt als dies bei einem Frontal- oder einem seitlichen Aufprall der Fall wäre. Die strukturelle Schwächung kann daher eine derart geometrische Form aufweisen und derart im oder am Rahmen des Kühlerjalousiegehäuses integriert oder angeordnet sein, dass sie ein auftreffwinkelspezifisches Deformations- oder Bruchverhalten bereitstellt.

[0015] Nach einer Weiterbildung hiervon ist die strukturelle Schwächung angrenzend an die Seitenwange im Übergang der Seitenwange in den oberen Riegel und/oder angrenzend an die Seitenwange im Übergang jener Seitenwange in den unteren Riegel ausgebildet. Es ist hierbei auch denkbar, dass die strukturelle Schwächung der Seitenwange sowohl im Übergangsbereich in den oberen Riegel als auch im Übergangsbereich in den unteren Riegel ausgebildet ist. Unabhängig von der konkreten Ausgestaltung der strukturellen Schwächung im Übergangsbereich der Seitenwange in zumindest einen der beiden Riegel kann auch die Seitenwange selbst, etwa mittig aber

auch außermittig zwischen oberem und unterem Riegel eine gesonderte strukturelle Schwächung aufweisen.

[0016] Die Ausbildung der strukturellen Schwächung im Übergang der zumindest einen Seitenwange in zumindest einen angrenzenden oberen oder unteren Riegel kann eine Art Scharnier bereitstellen, sodass bei Auftreten eines etwa kollisionsbedingten Lastfalls die Seitenwange und der betreffende Riegel zueinander verschwenkt werden können. Beispielsweise kann durch strukturelle Schwächungen in sämtlichen Übergangsbereichen von Seitenwangen sowie oberen und unteren Riegeln ein parallelogrammartiges Kollabieren oder Zusammenfallen des Kühlerjalousiegehäuses verwirklicht werden.

[0017] Nach einer weiteren Ausgestaltung ist die strukturelle Schwächung als Sollbruchstelle ausgebildet und stellt insoweit eine Sollbruchstelle für den Rahmen bereit. Die Ausgestaltung der strukturellen Schwächung als Sollbruchstelle ermöglicht eine Separation und ein Auseinanderbrechen der beidseits der strukturellen Schwächung vorgesehenen Rahmenabschnitte. Ist die Schwächung beispielsweise im Übergang einer Seitenwange in den oberen oder unteren Riegel vorgesehen, so kann durch die Sollbruchstellenausgestaltung eine Separation der Seitenwange vom entsprechenden oberen oder unteren Riegel erreicht werden.

[0018] Sofern die Sollbruchstelle vollständig innerhalb der Seitenwange, etwa mittig oder außermittig zwischen oberem und unterem Riegel vorgesehen ist, kann die Seitenwange auch in zumindest zwei oder in mehrere Teile separierbar sein. Die Separation der Seitenwange selbst oder ihrer Verbindung mit unterem oder oberem Riegel ermöglicht eine besonders leichte und definierte Verformung des Rahmens, mithin des gesamten Kühlerjalousiegehäuses.

[0019] Nach einer weiteren Ausgestaltung erstreckt sich die strukturelle Schwächung über die gesamte Breite der Seitenwange. Die Breite der Seitenwange erstreckt sich typischerweise in Fahrzeuginnenrichtung (x), folglich in Richtung der Luftzufuhr. Bezogen auf die Rahmengenometrie entspricht die Breite der Seitenwange der Dicke des Rahmens. D. h. im vorliegenden Kontext erstreckt sich die Breite der Seitenwange in etwa parallel zur Flächennormalen derjenigen Ebene, die vom Rahmen, insbesondere von dessen Seitenwangen, unterem und oberem Riegel aufgespannt wird.

[0020] Indem sich die strukturelle Schwächung über die gesamte Breite der Seitenwange erstreckt, kann der Rahmen als solcher, bezogen auf seine Umfangsrichtung, im Lastfall eine vorbestimmte und wohl definierte Verformung oder aber eine zielgerich-

tete Separation, etwa von Seitenwange und angrenzendem Riegel erfahren.

[0021] Nach einer weiteren Ausgestaltung sind der obere Riegel und der typischerweise hierzu parallel verlaufende untere Riegel über mehrere, in Längsrichtung der Riegel voneinander beabstandete angeordnete Seitenwangen miteinander verbunden. Dabei weist jede der Seitenwangen zumindest eine strukturelle Schwächung auf. Die strukturellen Schwächungen können hierbei vollständig innerhalb der Seitenwangen oder aber angrenzend an die Seitenwangen, typischerweise im Übergangsbereich an den oberen und/oder an den unteren Riegel ausgebildet sein.

[0022] Es erweist sich hierbei ferner von Vorteil, wenn die strukturellen Schwächungen der Seitenwangen, bezogen auf die Fahrzeughochrichtung (z) etwa in gleicher Höhe angeordnet sind. Erfährt das Kühlerjalousiegehäuse etwa über seine gesamte Breite eine nennenswerte Krafteinwirkung, kann z. B. der komplette obere Teil des Rahmens von einem unteren Rahmenteil abgetrennt oder aber in vorgegebener Weise deformiert oder verschoben werden. Indem die strukturellen Schwächungen der Seitenwangen etwa in gleicher Höhe zwischen oberem und unterem Riegel vorgesehen sind, kann ein sich in etwa parallel zu oberem und unterem Riegel erstreckender Deformationsabschnitt gebildet werden, der vorgegebene Deformations- oder Separationskriterien für das Jalousiegehäuse erfüllen kann.

[0023] Nach einer weiteren Ausgestaltung fungiert die strukturelle Schwächung als Faltachse oder als Schwenkachse. Der Verlauf der strukturellen Schwächung etwa durch die Breite der Seitenwange, kann eine Falt- oder Schwenkachse definieren, sodass der Rahmen, mithin das gesamte Kühlerjalousiegehäuse bei einer entsprechenden Krafteinwirkung zusammenklappen, bzw. in vorgegebener Art und Weise kollabieren kann.

[0024] Nach einer weiteren Ausgestaltung kann die strukturelle Schwächung einen gezackten oder verzahnten Verlauf aufweisen. Eine verzahnte oder gezackte Struktur kann insbesondere für die Verwirklichung richtungsabhängiger Deformations- oder Separationseffekte von Vorteil sein. Ein verzahntes Ineinandergreifen zweier korrespondierend miteinander ausgestalteter Komponenten oder Teile des Rahmens, etwa von einem oberen und einem unteren Seitenwangenteil kann etwa bezogen auf die Kraftfahrzeuginnenrichtung (x) einen vergleichsweise hohen mechanischen Widerstand bereitstellen.

[0025] Ineinander verzahnt angeordnete Teile der Seitenwange können aber insbesondere bei schräg von oben oder schräg von unten in eines der Teile eingeleiteten Kräfte vergleichsweise leicht aufbre-

chen und dementsprechend voneinander separiert und getrennt werden. Ein gezackter oder verzahnter Verlauf der strukturellen Schwächung kann insoweit ein richtungsabhängiges Deformations- oder Separationsverhalten des Rahmens bewirken.

[0026] Nach einer anderen Ausgestaltung ist die strukturelle Schwächung jedoch im Wesentlichen geradlinig ausgebildet. Es kann hierbei insbesondere vorgesehen sein, dass diejenigen strukturellen Schwächungen, welche im Übergang zwischen Seitenwange und oberem und/oder unterem Riegel angeordnet sind, im Wesentlichen geradlinig ausgebildet sind, während eine vollständig, etwa mittig innerhalb einer Seitenwange verlaufende strukturelle Schwächung einen im Wesentlichen gezackten oder verzahnten Verlauf aufweist.

[0027] Nach einer weiteren Ausgestaltung kann sowohl für eine geradlinig ausgebildete als auch für eine gezackte oder verzahnt ausgebildete strukturelle Schwächung vorgesehen sein, dass die Schwächung mit einem Ende in einen Scharnierabschnitt übergeht. Der Scharnierabschnitt kann hierbei bereits dadurch gebildet werden, dass die strukturelle Schwächung sich nicht vollständig über die gesamte Breite der Seitenwange bzw. über die gesamte Breite der hieran angrenzenden oberen und/unteren Riegel erstreckt.

[0028] So kann insbesondere vorgesehen sein, den Scharnierabschnitt an einer der Fahrtrichtung des Kraftfahrzeugs abgewandten Seiten des Rahmens anzuordnen, sodass die über die strukturelle Schwächung voneinander separierbaren Teile, etwa oberer und unterer Teil einer Seitenwange bei entsprechender Kraft- oder Stoßeinwirkung lediglich zueinander verschwenken. Der Scharnierabschnitt kann hierbei eine Schwenkachse, etwa in Form eines Filmscharniers bilden. Der Scharnierabschnitt ist dabei insbesondere an einer Außenseite von Seitenwange, oberem und/oder unterem Riegel ausgebildet, damit eine Separation bzw. ein Verschwenken der über die strukturelle Schwächung voneinander separierbaren Teile oder Komponenten des Rahmens ermöglicht werden kann.

[0029] Nach einer weiteren Ausgestaltung sind die zumindest eine Seitenwange und zumindest einer der hieran angrenzenden oberen Riegel und unteren Riegel einstückig ausgebildet. Zumindest einer von oberem und unterem Riegel kann insoweit einstückig mit der die Riegel miteinander verbindenden Seitenwange ausgebildet sein. Es ist ferner denkbar, dass die zumindest eine Seitenwange mit beiden, d. mit oberem und unterem Riegel einstückig ausgebildet ist. Hierbei kann bei der einstückigen Ausgestaltung von Seitenwange und zumindest einem der Riegel insbesondere vorgesehen sein, dass die strukturelle Schwächung in der Seitenwange oder angrenzend

an die Seitenwange durch eine lokale, verringerte Materialstärke gebildet ist. Dies kann in besonders einfacher Art und Weise über einen Kunststoffspritzgussprozess erreicht werden.

[0030] Alternativ zur einstöckigen Ausgestaltung von Seitenwange und zumindest einem Riegel ist nach einer Weiterbildung ferner denkbar, dass die zumindest eine Seitenwange und/oder zumindest eine der hieran angrenzenden oberen Riegel und unteren Riegel formschlüssig miteinander verbunden sind. Auch die formschlüssige Verbindung kann eine strukturelle Schwächung bereitstellen. So können hierbei miteinander korrespondierende Formschlussmittel von Seitenwangen und zumindest einem der Riegel derart ausgestaltet sein, dass bei Einwirkung von oberhalb vorgegebener Schwellwerte liegender Kräfte die formschlüssige Verbindung im Bereich der Verbindungsmittel bricht.

[0031] Ergänzend hierzu kann ferner vorgesehen sein, dass z. B. auch die zumindest eine, mit einer strukturellen Schwächung versehene Seitenwange mehrkomponentig oder mehrteilig ausgebildet ist, wobei dann die Komponenten oder Teile der Seitenwange untereinander formschlüssig miteinander verbunden sind.

[0032] Nach einer weiteren Ausgestaltung ist der Rahmen des Kühlerjalousiegehäuses ein- oder mehrteiliges Kunststoffbauteil. Insoweit ist der Rahmen vergleichsweise kostengünstig und gewichtseinsparend implementierbar.

[0033] Nach einer weiteren Ausgestaltung ist der Rahmen als Kunststoffspritzgussbauteil ausgebildet. Die Rahmenausgestaltung in Form eines Kunststoffspritzgussbauteils ermöglicht die Verwirklichung nahezu beliebiger Konturen und Geometrien des Rahmens. Zudem kann ein derartiger Rahmen in einem Massenherstellungsprozess vergleichsweise kostengünstig gefertigt werden.

[0034] Nach einem weiteren Aspekt ist schließlich eine Kühlerjalousieanordnung vorgesehen, die zumindest ein zuvor beschriebenes Kühlerjalousiegehäuse aufweist. Die Kühlerjalousieanordnung weist neben dem Gehäuse typischerweise zumindest eine Kühlerjalousielamelle auf, die typischerweise schwenkbar am Kühlerjalousiegehäuse zwischen einer Schließ- und einer Öffnungsstellung gelagert ist. Typischerweise sind mehrere, etwa parallel zueinander ausgerichtete Kühlerjalousielamellen vorgesehen, die synchron zueinander beweglich am Gehäuse gelagert sind.

[0035] Nach alledem ist schließlich ein Kraftfahrzeug vorgesehen, welches eine zuvor beschriebene Kühlerjalousieanordnung aufweist.

Kurzbeschreibung der Figuren

[0036] Weitere Ziele, Merkmale sowie vorteilhafte Aspekte werden in der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erläutert. Hierbei zeigen:

[0037] Fig. 1 eine schematische Querschnittsdarstellung im Bereich eines Kühlers eines Kraftfahrzeugs,

[0038] Fig. 2 eine perspektivische Darstellung der Kühlerjalousieanordnung,

[0039] Fig. 3 eine Seitenansicht des Rahmens des Kühlerjalousiegehäuses in einem Ursprungszustand,

[0040] Fig. 3a den Rahmen gemäß Fig. 3 nach oder während einer Krafteinwirkung,

[0041] Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Rahmens in Seitenansicht im Ursprungszustand,

[0042] Fig. 4a den Rahmen gemäß Fig. 4 mit einem hiervon abgelösten oberen Riegel und

[0043] Fig. 4b den Rahmen gemäß Fig. 4 mit einem unteren, von der Seitenwange gelösten Riegel,

[0044] Fig. 5 ein weiteres Ausführungsbeispiel in Seitenansicht mit einem in der strukturellen Schwächung vorgesehenen Scharnierabschnitt im Ausgangszustand,

[0045] Fig. 5a den Rahmen gemäß Fig. 5 in Seitenansicht nach Einwirkung einer oberhalb eines vorgegebenen Schwellwert liegenden Kraft und

[0046] Fig. 6 einen in sich kollabierten Rahmen nach erfolgter Krafteinwirkung.

Detaillierte Beschreibung

[0047] Die in Fig. 1 nur ausschnittsweise dargestellte Kraftfahrzeugkarosserie **1** weist in dem hier dargestellten vorderen Endabschnitt eine Motorhaube **2** sowie einen Stoßfänger **7** auf. Der mit einem Stoßfängerquerträger **6** versehene Stoßfänger **7** unterteilt einen vor einem Kühler **3** liegenden Lufteinlass **4** in einen oberen und in einen unteren Lufteinlassbereich. Bezogen auf die Kraftfahrzeughochachse (z) befindet sich sowohl oberhalb des Stoßfängers **7** als auch unterhalb des Stoßfängers **7** jeweils eine Kühlerjalousieanordnung **5**. Zumindest die obere Kühlerjalousieanordnung **5** weist, wie in Fig. 2 in perspektivischer Darstellung gezeigt, einen umlaufenden, etwa rechteckig ausgestalteten Rahmen **10** auf.

[0048] Der Rahmen **10** weist hierbei zwei seitliche Seitenwangen **12** auf, die sich im Wesentlichen

in Fahrzeughochrichtung (z) erstrecken. Die oberen und unteren Endabschnitte der Seitenwangen **12** gehen hierbei jeweils in einen oberen Riegel **16** und in einen unteren Riegel **18** über. Oberer und unterer Riegel **16**, **18** als auch die beiden außen liegenden Seitenwangen **12** sind jeweils parallel zueinander ausgerichtet, sodass sich insgesamt eine rechteckige Kontur des Rahmens **10** ergibt.

[0049] Die oberen und unteren Riegel **16**, **18**, welche als eine Art Querträger oder Querstruktur des Rahmens **10** fungieren, erstrecken sich in Endeinbaulage im Kraftfahrzeug im Wesentlichen in Kraftfahrzeugquerrichtung (y).

[0050] Etwa mittig zwischen den außenliegenden Seitenwangen **12** sind ferner zwei, ebenfalls in Fahrzeugquerrichtung (y) voneinander beabstandete Mittelstreben **14** vorgesehen, die gleichermaßen, parallel erstreckend zu den Seitenwangen **12** mit dem oberen Riegel **16** und mit dem unteren Riegel **18** verbunden sind. Zwischen der in **Fig. 2** links dargestellten Seitenwange **12** und der linken der beiden Mittelstreben **14** sind mehrere parallel zueinander verlaufende, etwa in Fahrzeugquerrichtung (y) ausgerichtete Lamellen **8**, jeweils um entsprechende Drehachsen **9** schwenkbar am Rahmen **10** gelagert. Entsprechendes trifft ferner für den Raum zwischen der rechten Seitenwange **12** und der rechten Mittelstrebe **14** zu. Auch dort sind mehrere Lamellen **8**, jeweils bezüglich einer Drehachse **9** schwenkbar am Rahmen gelagert.

[0051] Der Rahmen **10** der Kühlerjalousieanordnung **5** weist sowohl in den Seitenwangen **12** bzw. in den Mittelstreben **14** als auch im Übergang zwischen den Seitenwangen **12** bzw. Mittelstreben **14** zum angrenzenden oberen Riegel **16** sowie zum nach unten angrenzenden unteren Riegel **18** zumindest eine strukturelle Schwächung **20**, **21**, **22** auf.

[0052] Die strukturelle Schwächung **20**, **21**, **22** kann in Form einer Sollbruchstelle oder in Form einer Sollknick- oder Sollbiegestelle ausgebildet sein. Bei Ausbildung einer Sollbruchstelle kann etwa bei Einleitung einer in der Sequenz der **Fig. 4**, **Fig. 4a** und **Fig. 4b** gezeigten, von schräg oben einwirkenden Kraft **F** ein Ablösen des oberen Riegels **16** von der Seitenwange **12** bzw. von sämtlichen Seitenwangen **12** und Mittelstreben **14** erreicht werden. Alternativ oder ergänzend hierzu ist ferner denkbar, dass bei Einwirkung einer von schräg oben einwirkenden Kraft **F** der untere Riegel **18** von der Seitenwange **12** abgelöst und dementsprechend separiert wird, wie dies in **Fig. 4b** angedeutet ist.

[0053] Die im Übergangsbereich zwischen den Seitenwangen **12** in den oberen und/oder unteren Riegel **16**, **18** vorgesehenen strukturellen Schwächungen **20**, **22** verlaufen in etwa geradlinig und erstrecken sich über die gesamte Breite, d. h. die gesamte

Bautiefe in Fahrzeuginnenrichtung (x) der Seitenwange **12**. Entsprechendes trifft hier ebenfalls auf den Übergang der Mittelstreben **14** in den oberen Riegel **16** und den unteren Riegel **18** zu.

[0054] Die durchgehend bzw. geradlinig ausgebildeten strukturellen Schwächungen **20**, **22** am Kopf- und Fußende der Seitenwangen **12** und Mittelstreben **14** ermöglichen ferner ein parallelogrammartiges Zusammenfallen bzw. Kollabieren des gesamten Rahmens bzw. des vom Rahmen **10** gebildeten Kühlerjalousiegehäuses **11**, etwa wenn entsprechende, in der Ebene des Rahmens **10** gerichtete Kräfte auf den Rahmen **10** einwirken.

[0055] Neben den Schwächungen **20**, **22** im Übergangsbereich zu dem oberen Riegel **16** und dem unteren Riegel **18** können die Seitenwangen **12** als auch die Mittelstreben **14** jeweils gesondert mit einer oder mit mehreren strukturellen Schwächungen **21** versehen sein. Diese können, wie in den **Fig. 2**, **Fig. 3** und **Fig. 5** dargestellt, gezackt oder verzahnt ausgebildet sein, um eine möglichst gute Verbindung eines oberen Teils **12a** der Seitenwange **12** mit einem korrespondierend hierzu ausgebildeten unteren Teil **12b** der Seitenwange **12** bereitstellen zu können.

[0056] Eine derart verzahnte Ausgestaltung der strukturellen Schwächung **21** kann insbesondere eine richtungsabhängige Verformung oder richtungsabhängige Separation der oberen und unteren Teile **12a**, **12b** der Seitenwange **12** bereitstellen. Während bei einem im Wesentlichen horizontal ausgerichteten und lediglich auf das obere Seitenwangenteil **12a** einwirkenden Kraft die gesamte Seitenwange **12a** über die verzahnt ausgebildete strukturelle Schwächung noch intakt bleiben kann, ist bei Einleitung einer Kraft **F** von schräg oben, wie in den **Fig. 3** und **Fig. 5** angedeutet, ein kontrolliertes Auseinanderbrechen bzw. Auseinanderschnellen von oberem Teil **12a** und unterem Teil **12b** der betreffenden Seitenwange **12** vorgesehen, wie dies in den **Fig. 3a** und **Fig. 5a** schematisch gezeigt ist.

[0057] Durch die verzahnte Ausgestaltung der strukturellen Schwächung **21** kann z. B. der obere Teil **12a** der Seitenwange **12** eine lokale Deformation erhalten oder aber auch gegenüber dem unteren Teil **12b** bestimmungsgemäß verschwenkt werden, sodass in der Knautschzone der Karosserie **1** ausreichend Deformationsraum für die Motorhaube **2** oder für angrenzende Karosseriekomponenten bereitgestellt werden kann. Zudem kann die Seitenwange **12** selbst durch ihre strukturelle Schwächung **21** ein im Kollisionsfall besonders vorteilhaftes stoßabsorbierendes Verhalten zeigen.

[0058] In der Ausgestaltung gemäß **Fig. 5** ist die dort verzahnt ausgebildete strukturelle Schwächung **23** im Bereich der Seitenwange **12** nicht vollständig

über die gesamte Breite der Seitenwange **12** ausgebildet, sondern die strukturelle Schwächung **23** endet in der Fahrtrichtung des Kraftfahrzeugs entgegengesetzt, d. h. in Fahrzeuginnenrichtung (x) betrachtet, in einem Scharnierabschnitt **24**, welcher an der der Fahrtrichtung abgewandten Hinterseite der Seitenwange **12** ausgebildet ist.

[0059] Über jenen Scharnierabschnitt **24** kann ein Verschwenken von oberem Teil **12a** und unterem Teil **12b** der Seitenwange **12** bereitgestellt werden. Die aufgrund von Energie- bzw. Stoßenergieabsorption verschwenkbaren Teile **12a**, **12b** der Seitenwange **12** bleiben hierbei miteinander verbunden. Deren schwenkbare Lagerung über den Scharnierabschnitt **24** ermöglicht aber ein kontrolliertes Kollabieren und Zusammenfallen des Rahmens **10** des Kühlerjalousiegehäuses **11**, sodass das Aufprall- und Intrusionsverhalten des betreffenden Kraftfahrzeugs bzw. der Kraftfahrzeugkarosserie **1** in geforderter Art und Weise verbessert werden kann.

[0060] In Fig. 6 ist schließlich ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Rahmens **10** gezeigt. Im Übergang zwischen oberem und unterem Riegel **16**, **18** zu den angrenzenden Seitenwangen **12** sind jeweils strukturelle Schwächungen **20**, **22** vorgesehen, die sich über die gesamte Breite, bzw. Bautiefe des Rahmens in Fahrzeuginnenrichtung (x) erstrecken. Ferner sind auch die beiden Seitenwangen **12** mit je einer strukturellen Schwächung **21** versehen.

[0061] Die strukturellen Schwächungen **20**, **21**, **22** sind derart konfiguriert und ausgelegt, dass der Rahmen **10** infolge einer oberhalb eines zulässigen Schwellwertes liegenden Krafteinwirkung parallelogrammartig oder rautenartig in sich kollabiert. Die strukturellen Schwächungen **21** der beiden Seitenwangen **12** unterteilen auch hier die Seitenwangen **12** in einen oberen Teil **12a** und in einen unteren Teil **12b**. Unter der Krafteinwirkung werden die strukturellen Schwächungen **21** nach außen gedrückt, wobei die oberen und unteren Teile **12a**, **12b** der Seitenwangen **12** als eine Art Scharnierbügel fungieren.

[0062] Die oberen und unteren Teile **12a**, **12b** der Seitenwangen **12** sind ferner über die strukturellen Schwächungen **20**, **22** mit dem oberen bzw. mit dem unteren Riegel **16**, **18** schwenkbar verbunden. Durch eine von oben auf den Rahmen gerichtete Krafteinleitung können die Seitenwangen **12** in der in Fig. 6 gezeigten Art und Weise weitgehend in der Rahmenebene verbleibend mit ihren etwa mittig vorgesehenen strukturellen Schwächungen **21** nach außen wegklappen und somit zu einer Reduzierung der Aufbauhöhe des Rahmens **10** in Fahrzeuginnenrichtung (z) beitragen.

[0063] Die dargestellten Ausführungsformen zeigen lediglich mögliche Ausgestaltung der Erfindung zu

welcher weitere zahlreiche Varianten denkbar und im Rahmen der Erfindung sind. Die exemplarisch gezeigten Ausführungsbeispiele sind in keiner Weise hinsichtlich des Umfangs, der Anwendbarkeit oder der Konfigurationsmöglichkeiten der Erfindung als einschränkend auszulegen. Die vorliegende Beschreibung zeigt dem Fachmann lediglich eine mögliche Implementierung eines erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels auf. So können an der Funktion und Anordnung von beschriebenen Elementen vielfältigste Modifikationen vorgenommen werden, ohne hierbei den durch die nachfolgenden Ansprüche definierten Schutzbereich oder dessen Äquivalente zu verlassen.

Bezugszeichenliste

1	Karosserie
2	Motorhaube
3	Kühler
4	Lufteinlass
5	Kühlerjalousieanordnung
6	Stoßfängerquerträger
7	Stoßfänger
8	Lamelle
9	Drehachse
10	Rahmen
11	Kühlerjalousiegehäuse
12	Seitenwange
12a	oberer Teil
12b	unterer Teil
14	Mittelstrebe
16	oberer Riegel
18	unterer Riegel
20	strukturelle Schwächung
21	strukturelle Schwächung
22	strukturelle Schwächung
23	strukturelle Schwächung
24	Scharnierabschnitt

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 202010013597 U1 [0004]

Schutzansprüche

1. Kühlerjalousiegehäuse zur verstellbaren Anordnung zumindest einer Kühlerjalousielamelle (8), mit einem Rahmen (10), welcher zumindest einen oberen Riegel (16) und einen hiervon beabstandeten unteren Riegel (18) aufweist, die über zumindest eine Seitenwange (12) miteinander verbunden sind, wobei in der Seitenwange (12) oder angrenzend an die Seitenwange (12) zumindest eine strukturelle Schwächung (20, 21, 22, 23) ausgebildet ist.

2. Kühlerjalousiegehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die strukturelle Schwächung (20, 21, 22, 23) angrenzend an die Seitenwange (12) im Übergang der Seitenwange (12) in den oberen Riegel (16) oder in den unteren Riegel (18) ausgebildet ist.

3. Kühlerjalousiegehäuse nach Anspruch 1 oder 2, wobei die strukturelle Schwächung (20, 21, 22, 23) eine Sollbruchstelle aufweist.

4. Kühlerjalousiegehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich die strukturelle Schwächung (20, 21, 22,) über die gesamte Breite der Seitenwange (12) erstreckt.

5. Kühlerjalousiegehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der obere Riegel (16) und der untere Riegel (18) über mehrere, in Längsrichtung der Riegel (16, 18) voneinander beabstandete angeordnete Seitenwangen (12) miteinander verbunden sind und wobei jede Seitenwange (12) zumindest eine strukturelle Schwächung (20, 21, 22, 23) aufweist.

6. Kühlerjalousiegehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die strukturelle Schwächung (20, 21, 22, 23) als Falt- oder Schwenkachse fungiert.

7. Kühlerjalousie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die strukturelle Schwächung (21, 23) einen gezackten oder verzahnten Verlauf aufweist.

8. Kühlerjalousiegehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, wobei die strukturelle Schwächung (20, 22) im Wesentlichen geradlinig ausgebildet ist.

9. Kühlerjalousiegehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die strukturelle Schwächung (23) mit einem Ende in einen Scharnierabschnitt (24) übergeht.

10. Kühlerjalousiegehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zumindest eine Seitenwange (12) und zumindest einer der hieran an-

grenzenden oberen Riegel (16) und unteren Riegel (18) einstückig ausgebildet sind.

11. Kühlerjalousiegehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9, wobei die zumindest eine Seitenwange (12) und zumindest einer der hieran angrenzenden oberen Riegel (16) und unteren Riegel (18) formschlüssig miteinander verbunden sind.

12. Kühlerjalousiegehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Rahmen (10) ein einteiliges oder mehrteiliges Kunststoffbauteil ist.

13. Kühlerjalousiegehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Rahmen (10) ein Kunststoffspritzgussbauteil ist.

14. Kühlerjalousieanordnung mit einem Kühlerjalousiegehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

15. Kraftfahrzeug mit einer Kühlerjalousieanordnung nach Anspruch 14.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

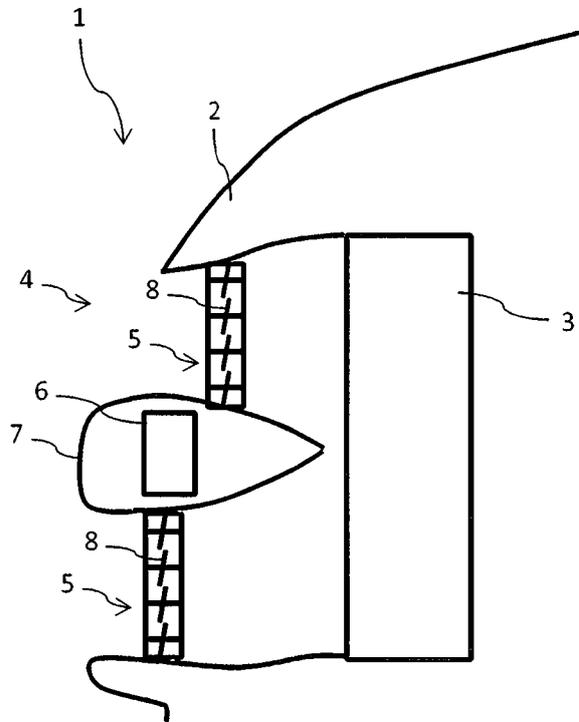


Fig. 1

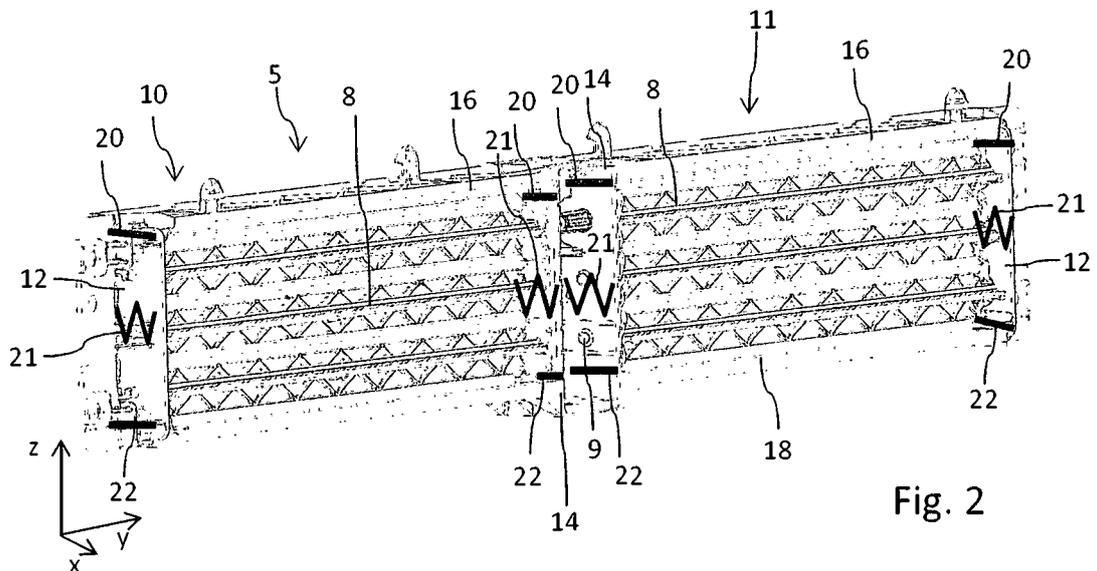


Fig. 2

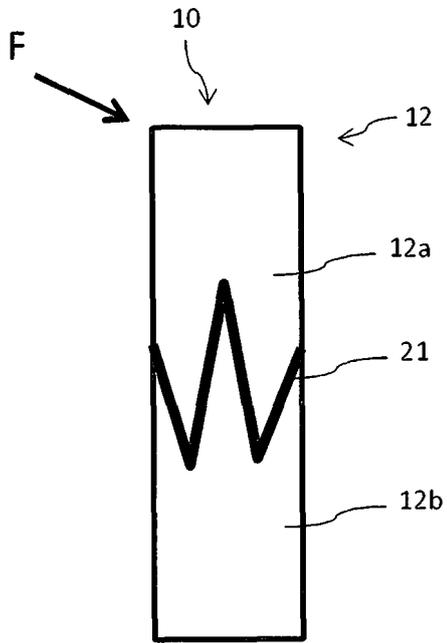


Fig. 3

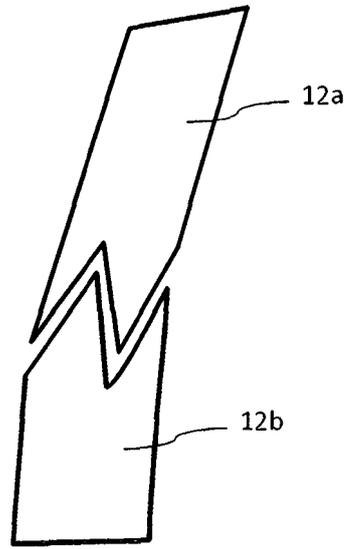


Fig. 3a

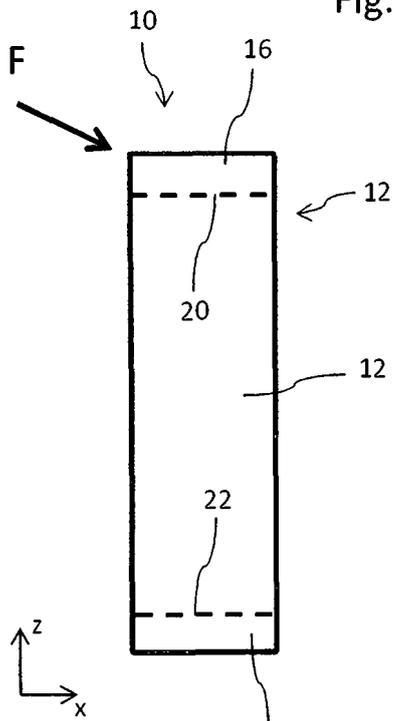


Fig. 4

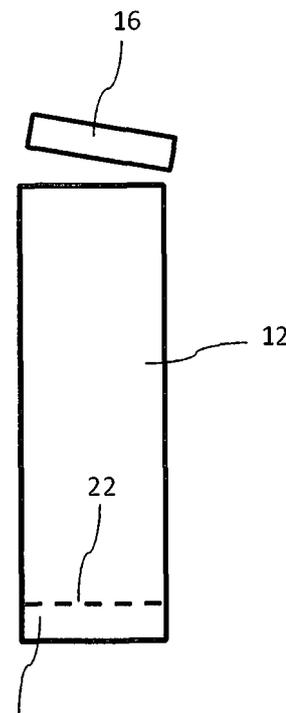


Fig. 4a

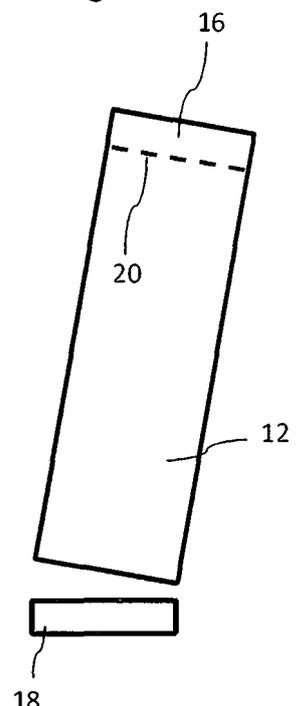


Fig. 4b

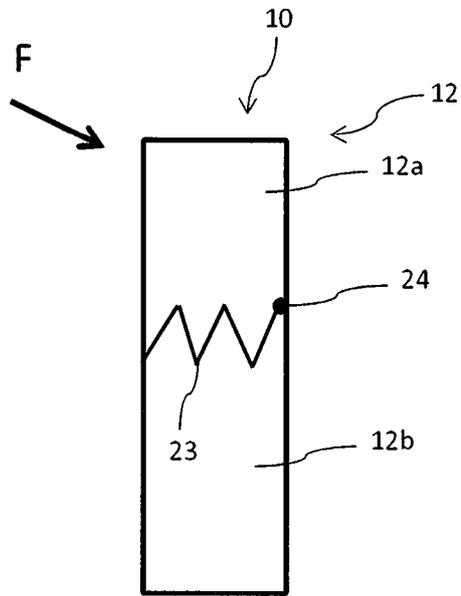


Fig. 5

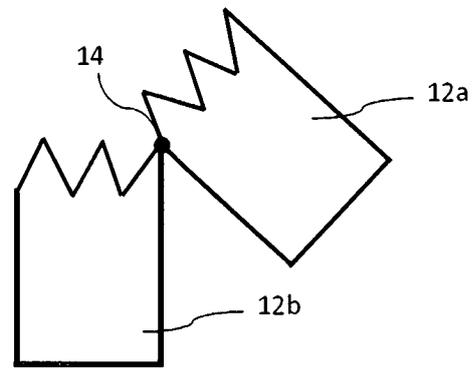


Fig. 5a

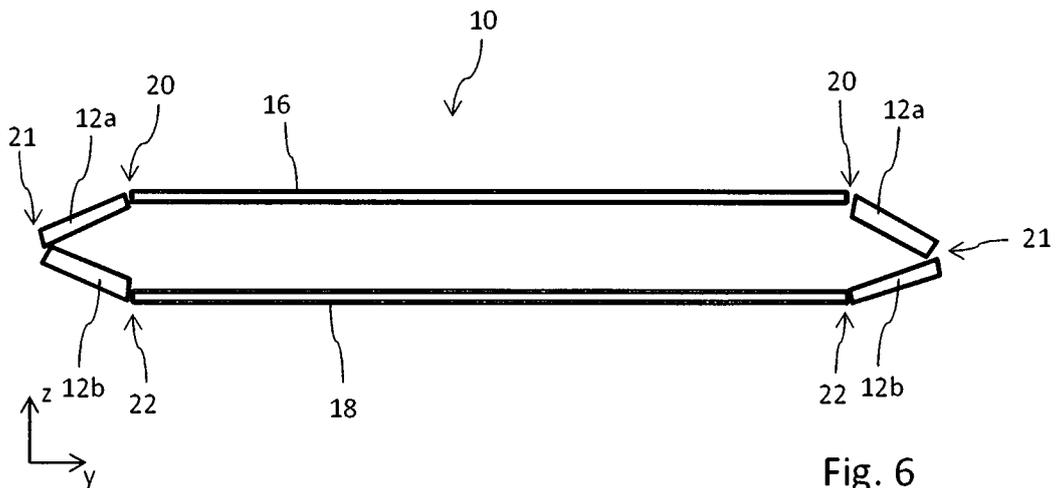


Fig. 6