

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

(19) Weltorganisation für geistiges  
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
21. Januar 2016 (21.01.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2016/008564 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
**B60R 21/38** (2011.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/001272

(22) Internationales Anmeldedatum:  
24. Juni 2015 (24.06.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2014 010 653.5 17. Juli 2014 (17.07.2014) DE

(71) Anmelder: **DAIMLER AG** [DE/DE]; Mercedesstrasse  
137, 70327 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder: **HEINRICH, Till**; Vogelsangstrasse 163, 70197  
Stuttgart (DE). **OEZTUERK, Abdulkadir**;  
Beethovenstrasse 42, 71116 Gärtringen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,  
BY, BZ, CA, CH, CL, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,  
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,  
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,  
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,  
ZW.

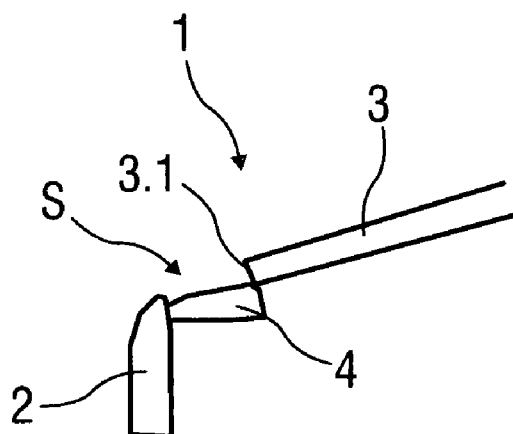
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,  
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,  
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,  
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,  
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,  
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu  
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz  
2 Buchstabe g)

(54) Title: VEHICLE

(54) Bezeichnung : FAHRZEUG



**FIG 2**

(57) Abstract: The invention relates to a vehicle (1) which comprises a bonnet (3) which can be raised if an impact of a person on the vehicle (1) is detected at least on a edge facing the windscreen. According to the invention, the bonnet (3) can also be moved in the direction of the windscreen and a gap (S) thus formed between a front edge (3.1) of the bonnet (3) and at least one front module (2) is covered by means of at least one cover element (4).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug (1), welches eine Motorhaube (3) umfasst, welche bei einem erfassten Personenanprall an das Fahrzeug (1) zumindest an einer Windschutzscheibe zugewandten Kante anhebbar ist. Erfindungsgemäß ist die Motorhaube (3) zusätzlich in Richtung der Windschutzscheibe verschiebbar und ein sich dadurch bildender Spalt (S) zwischen einer vorderen Kante (3.1) der Motorhaube (3) und zumindest einem Frontmodul (2) ist mittels zumindest eines Abdeckelementes (4) abgedeckt.

WO 2016/008564 A2

## Fahrzeug

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug, welches eine Motorhaube umfasst, welche bei einem erfassten Personenanprall an das Fahrzeug an einer Windschutzscheibe zugewandten Kante anhebbar ist.

Aus der DE 20 2004 010 414 U1 ist eine Vorrichtung zum Aufstellen der Fronthaube eines Kraftfahrzeuges zumindest im frontseitigen Haubenschlossbereich bei einem drohenden Personalaufprall mit einer Einrichtung zum Reversieren der aufgestellten Fronthaube bekannt. Die Vorrichtung besteht aus einem Aufstellelement mit einem karosseriefesten Gehäuse und einem darin linear geführten, mit dem Haubenschloss verbundenen Hubelement, das sensorgesteuert mittels eines Federspeichers um einen vorgegebenen Hub unter Aufstellung der Fronthaube ausfahrbar ist, und das eine Einrichtung zum Reversieren des aufgestellten Hubelementes aufweist. Die Reversiervorrichtung weist einen elektromotorisch über ein Getriebe antreibbaren, sich vertikal im Gehäuse parallel zum Hubelement erstreckenden Gewindespindel/Mutter-Trieb mit einem entsprechend dem Aufstellhub vertikal verfahrbaren Mitnehmerelement für einen Wirkeingriff mit einem Reversierelement am Hubelement auf.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gegenüber dem Stand der Technik verbessertes Fahrzeug anzugeben.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die in Anspruch 1 angegebene gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Ein Fahrzeug umfasst eine Motorhaube, welche bei einem erfassten Personenanprall an das Fahrzeug an einer einer Windschutzscheibe zugewandten Kante anhebbar ist. Erfindungsgemäß ist die Motorhaube zusätzlich in Richtung der Windschutzscheibe verschiebbar und ein sich dadurch bildender Spalt zwischen einer vorderen Kante der

Motorhaube und zumindest einem Frontmodul ist mittels zumindest eines Abdeckelementes abgedeckt.

Die Motorhaube ist zusätzlich in Richtung der Windschutzscheibe verschiebbar, so dass vergleichsweise harte Kontaktzonen im Bereich der Motorhaube und der Windschutzscheibe bei einem Personenaufprall verringert sind.

Durch die zusätzliche Verschiebung der Motorhaube in Richtung der Windschutzscheibe werden Kontaktzonen für eine aufprallende Person positiv verändert, wodurch ein Verletzungsrisiko für die Person zumindest vermindert wird.

Zudem ist durch die Abdeckung des Spaltes ein weiteres Verletzungsrisiko für die Person verringert, da mittels des Abdeckelementes durch die Verschiebung der Motorhaube freigelegte Fahrzeugkomponenten und/oder Fahrzeugstrukturen im Wesentlichen keine Gefahr für die auf das Fahrzeug, insbesondere die Motorhaube, prallende Person besteht.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Dabei zeigen:

- Fig. 1            schematisch eine Schnittdarstellung eines Frontbereiches eines Fahrzeuges,
- Fig. 2            schematisch eine Schnittdarstellung des Frontbereiches mit verschobener Motorhaube und einem Abdeckelement in einer ersten Ausführungsform,
- Fig. 3            schematisch eine Schnittdarstellung des Frontbereiches mit verschobener Motorhaube und einem Abdeckelement in einer zweiten Ausführungsform,
- Fig. 4            schematisch eine Schnittdarstellung des Frontbereiches mit verschobener Motorhaube und einem Abdeckelement in einer dritten Ausführungsform und
- Fig. 5            schematisch eine Schnittdarstellung des Frontbereiches mit verschobener Motorhaube und einem Abdeckelement in einer vierten Ausführungsform.

Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

In Figur 1 ist eine Schnittdarstellung eines Frontbereiches eines Fahrzeuges 1 dargestellt. Im Detail zeigt Figur 1 ein Frontmodul 2, eine Motorhaube 3 und einen mittels des Frontmoduls 2 und der Motorhaube 3 zumindest abschnittsweise umgebenen Motorraum.

Die Motorhaube 3 ist Bestandteil einer Fußgängerschutzvorrichtung und ist bei einem erfassten Personenanprall an das Fahrzeug 1 an einer Windschutzscheibe des Fahrzeuges zugewandten Kante anhebbar. Dadurch wird die Motorhaube 3 zu einem Motorblock beabstandet und somit einer auf die Motorhaube 3 prallenden Person Deformationsweg zur Absorption einer Aufprallenergie zur Verfügung gestellt.

Um verhältnismäßig harte Kontaktzonen des Fahrzeuges 1, insbesondere der Motorhaube 3, zumindest zu verringern, ist vorgesehen, die Motorhaube 3 zusätzlich zum Anheben in Richtung der Windschutzscheibe zu verschieben. Durch das zusätzliche Verschieben der Motorhaube 3 in Richtung der Windschutzscheibe werden ein sogenannter Wischerschacht und ein unterer Bereich der Windschutzscheibe abgedeckt. Dadurch kann ein Verletzungsrisiko der aufprallenden Person zumindest vermindert werden.

Durch das Verschieben der Motorhaube 3 in Richtung der Windschutzscheibe bildet sich zwischen einer vorderen Kante 3.1 der Motorhaube 3 und dem Frontmodul 2 ein in den folgenden Figuren gezeigter Spalt S. Dieser Spalt S kann ein Verletzungsrisiko für die aufprallende Person aufgrund somit freiliegender Fahrzeugteile und/oder Fahrzeugstrukturen darstellen.

Zumindest zur Verringerung dieses Verletzungsrisikos ist vorgesehen, den Spalt S mittels eines Abdeckelementes 4 zu verschließen, d. h. abzudecken.

Figur 2 zeigt den Frontbereich des Fahrzeuges 1 mit der verschobenen Motorhaube 3 und den mittels des Abdeckelementes 4 in einer ersten Ausführungsform abgedeckten Spalt S.

In der ersten Ausführungsform stellt das Abdeckelement 4 eine passive Lösung dar, wobei das Abdeckelement 4 in einem Spaltbereich an dem Frontmodul 2 oder der Motorhaube 3 angeordnet ist. Im normalen Fahrbetrieb des Fahrzeuges 1 ist das

Abdeckelement 4 von der Motorhaube 3 verdeckt, wobei das Abdeckelement 4 als separates Bauteil, beispielsweise im Wartungsfall des Fahrzeuges 1 abnehmbar ist.

Das Abdeckelement 4 ist bevorzugt aus einem Aufprallenergie absorbierenden Material gebildet, wobei das Abdeckelement 4 aus Kunststoff, Metall, insbesondere Aluminium, und/oder aus einem Verbundmaterial gebildet sein kann.

Dabei ist das Abdeckelement 4 derart ausgebildet, dass seine Abmessungen mit den Abmessungen des Spaltes S korrespondieren und sich das Abdeckelement 4 somit über eine Ausdehnung des Spaltes S erstreckt.

Figur 3 zeigt den Frontbereich des Fahrzeuges 1 mit einem den Spalt S abdeckenden Abdeckelement 4 in einer zweiten Ausführungsform.

In der zweiten Ausführungsform des Abdeckelementes 4 ist dieses in seiner Position, insbesondere in Bezug auf einen Winkel und eine Höhe, veränderlich ausfahrbar, so dass mittels des Abdeckelementes 4 eine weitestgehend unterbrechungsfreie Formkontur zur Motorhaube 3 sichergestellt ist. Dadurch kann das Risiko einer Verletzung der aufprallenden Person an der vorderen Kante 3.1 der Motorhaube 3 zumindest verringert werden.

Beispielsweise kann das Abdeckelement 4 auch schwenkbar an der vorderen Kante 3.1 der Motorhaube 3 oder an dem Frontmodul 2 angeordnet sein, wobei zumindest ein Federelement vorgesehen ist, welches mit dem Abdeckelement 4 gekoppelt ist. Im normalen Fahrbetrieb des Fahrzeuges 1 ist das Federelement vorgespannt,

In einer in Figur 4 gezeigten dritten Ausführungsform des Abdeckelementes 4 ist dieses als ein pyrotechnisch auslösbarer Airbag ausgebildet. Wird die Motorhaube 3 angehoben und verschoben, ist ein strömungstechnisch mit dem als Airbag ausgeführten Abdeckelement 4 gekoppelter Gasgenerator aktivierbar. Durch die Aktivierung ist Gas freisetzbare, welches dem Airbag zuführbar ist, so dass dieser befüllt wird und sich dadurch entfaltet.

Dabei ist der Airbag als Abdeckelement 4 derart ausgebildet und im Bereich der vorderen Kante 3.1 der Motorhaube 3 oder an dem Frontmodul 2 angeordnet, dass mittels des Airbags der durch die Verschiebung gebildete Spalt S abgedeckt ist.

In Figur 5 ist eine vierte Ausführungsform des Abdeckelementes 4 dargestellt, wobei das Abdeckelement 4 mittels eines Teilbereiches des Frontmoduls 2 gebildet ist.

Der Teilbereich des Frontmoduls als Abdeckelement 4 ist schwenkbar an dem Frontmodul 2 angeordnet, wobei eine Schwenkachse parallel zur Fahrzeugquerachse verläuft. Das Abdeckelement 4 in Form des Teilbereiches des Frontmoduls 2 ist beispielsweise über eine formschlüssige Verbindung, z. B. mittels Clipsen, an dem Frontmodul 2 gehalten.

Bei einem Anprall an das Frontmodul 2, welcher einen vorgebbaren Druck als Schwellwert überschreitet, wird die formschlüssige Verbindung gelöst, so dass der Teilbereich als Abdeckelement 4 mit der sich verschiebenden Motorhaube 3 mitgezogen wird. Dazu ist das Abdeckelement 4 in Form des Teilbereiches des Frontmoduls 2 mit der Motorhaube 3 verbunden.

Diese Verbindung ist lösbar ausgebildet, so dass ein Öffnen der Motorhaube 3, beispielsweise zu Wartungszwecken, problemlos und ohne großen Aufwand möglich ist.

Da die Motorhaube 3 zusätzlich zu dem Anheben in Richtung der Windschutzscheibe verschoben wird, ist ein Schutz für eine auf die Motorhaube 3 prallende Person verbessert.

Zudem ist dadurch, dass der sich aufgrund der Verschiebung bildende Spalt S zwischen der vorderen Kante 3.1 der Motorhaube 3 und dem Frontmodul 2 mittels des Abdeckelementes 4 unabhängig von seiner Ausführungsform abgedeckt ist, ein Verletzungsrisiko der Person nochmals verringert.

Daimler AG

### Patentansprüche

1. Fahrzeug (1), umfassend eine Motorhaube (3), welche bei einem erfassten Personenanprall an das Fahrzeug (1) zumindest an einer Windschutzscheibe zugewandten Kante anhebbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Motorhaube (3) zusätzlich in Richtung der Windschutzscheibe verschiebbar ist und ein sich dadurch bildender Spalt (S) zwischen einer vorderen Kante (3.1) der Motorhaube (3) und zumindest einem Frontmodul (2) mittels zumindest eines Abdeckelementes (4) abgedeckt ist.
2. Fahrzeug (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckelement (4) an dem Frontmodul (2) oder an der Motorhaube (3) angeordnet ist.
3. Fahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, derart ausgebildet ist, dass eine aus dem Aufprall resultierende Aufprallenergie absorbierbar ist.
4. Fahrzeug (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckelement (4) aus Kunststoff, Aluminium oder aus einem Verbundmaterial gebildet ist.
5. Fahrzeug (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckelement (4) zumindest einen Airbag umfasst.

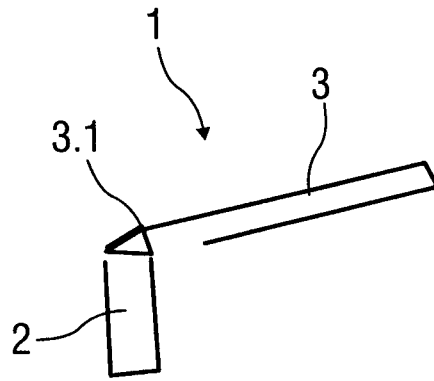


FIG 1

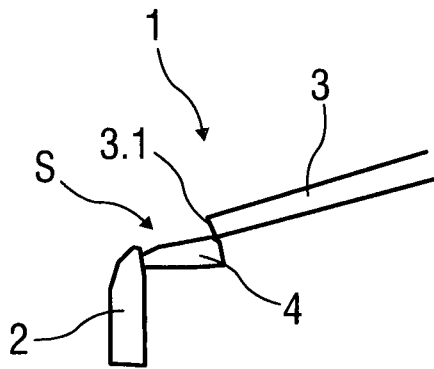


FIG 2

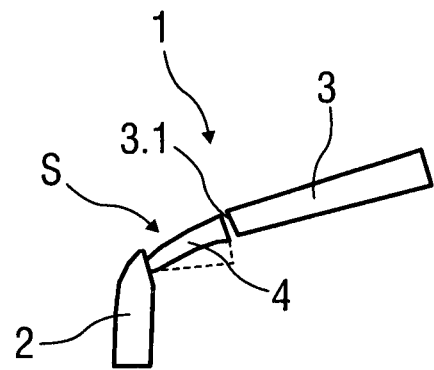


FIG 3

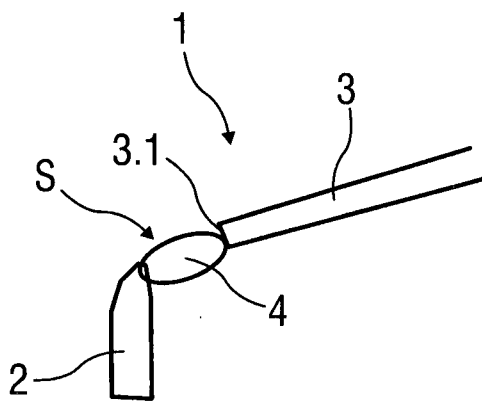


FIG 4

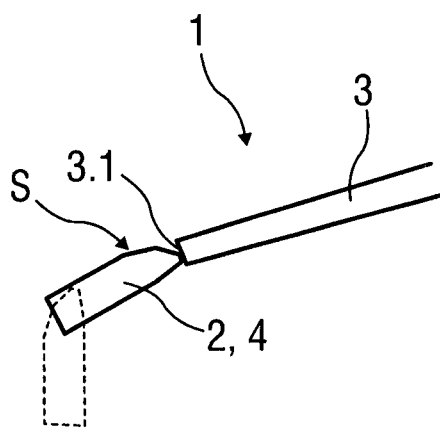


FIG 5