

(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
20. April 2006 (20.04.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/040282 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60N 2/68 (2006.01) **B21D 39/03** (2006.01)

B60N 2/22 (2006.01) **B23K 26/20** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/055022

(22) Internationales Anmeldedatum:

5. Oktober 2005 (05.10.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2004 049 359.6 8. Oktober 2004 (08.10.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **JOHNSON CONTROLS GMBH** [DE/DE]; Johnson Controls GmbH, Industriestrasse 20-30, 51399 Burscheid (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GEISLER, Axel**

[DE/DE]; Dünweg 64, 51399 Burscheid (DE). **HAMERS, Michael** [DE/DE]; Am Hasenlauf 8, 35216 Biedenkopf (DE). **SCHMITTER, Andreas** [DE/DE]; Holunderweg 119, 42111 Wuppertal (DE).

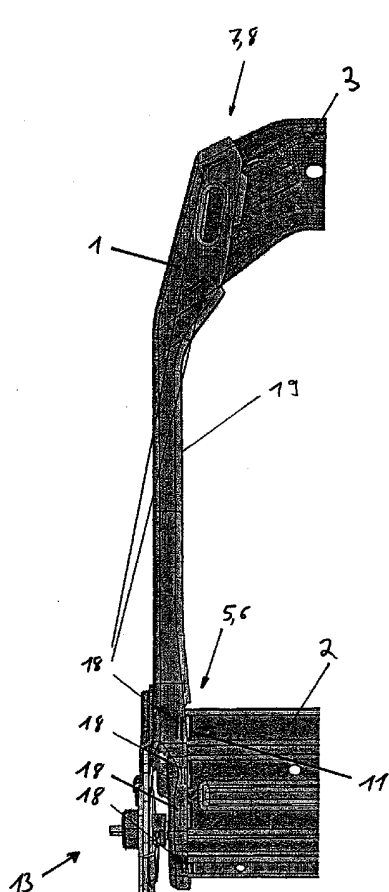
(74) Anwalt: **WOLFF, Felix, Dr.**; Kutzenberger & Wolff, Theodor-Heuss-Ring 23, 50668 Köln (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LASER-WELDED FRAME OF A SEAT AND RECLINER

(54) Bezeichnung: LASERGESCHWEIßTER RAHMEN EINES SITZES SOWIE RECLINER



(57) Abstract: The invention relates to the frame of a seat, especially of a front seat of a motor vehicle, which consists of a plurality of parts that are provided with respective joining surfaces. The invention also relates to a method for producing the frame of a seat and to a recliner and to a method for positively joining two parts.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft den Rahmen eines Sitzes, insbesondere eines Vordersitzes eines Kraftfahrzeuges, der aus mehreren Teilen besteht, die jeweils Verbindungsflächen aufweisen. Des weiteren betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Rahmens eines Sitzes sowie einen Recliner und ein Verfahren zum stoffschlüssigen Verbinden von zwei Teilen.

WO 2006/040282 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Lasergeschweißter Rahmen eines Sitzes sowie Recliner

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Rahmen eines Sitzes, insbesondere eines Vordersitzes eines Kraftfahrzeuges, der aus mehreren Teilen besteht, die jeweils Verbindungsflächen aufweisen. Des weiteren betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Rahmens eines Sitzes sowie einen Recliner und ein Verfahren zum stoffschlüssigen Verbinden von zwei Teilen und ein Teil, das sich insbesondere zum Laserschweißen eignet.

Rahmen von Sitzen, insbesondere von Vordersitzen von Kraftfahrzeugen bestehen in der Regel auf mehreren Teilen, die gemäß dem Stand der Technik beispielsweise durch Schutzgasschweißen miteinander verbunden werden. Dieses Verfahren ist jedoch vergleichsweise aufwendig, weil die Teile zum Schweißen in der Regel oftmals mehrmals aufgespannt und/oder mehrmals in ihrer Lage verändert werden müssen, was zeit- und damit kostenintensiv ist. Darüber hinaus ist Schutzgasschweißen an für sich ein vergleichsweise langsames Verfahren.

Es war deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Rahmen eines Sitzes zur Verfügung zu stellen, der die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist.

Gelöst wird die Aufgabe mit einem Rahmen eines Sitzes, insbesondere eines Vordersitzes eines Kraftfahrzeuges, der aus mehreren Teilen besteht, die jeweils Verbindungsflächen aufweisen, bei dem jeweils zwei Verbindungsflächen, die jeweils zu zwei unterschiedlichen Teilen gehören, stoffschlüssig durch Laserschweißen miteinander verbunden sind.

Es war für den Fachmann überaus erstaunlich und nicht zu erwarten, dass der erfindungsgemäße Rahmen durch einmaliges Aufspannen gefertigt werden kann. Die Teile müssen in ihrer Lage während des Schweißens nicht verändert werden. Der erfindungsgemäße Rahmen ist einfach und kostengünstig herzustellen.

Erfindungsgemäß besteht der Rahmen aus mehreren Teilen, die Verbindungsflächen aufweisen, die durch Laserschweißen miteinander verbunden werden.

Beim Laserschweißen wird ein Laserstrahl auf die zu schweißenden Werkzeuge fokussiert und erwärmt die Schweißstelle bis zur Schweißtemperatur auf, bei der der Werkstoff mindestens eines der beiden zu verschweißenden Teile flüssig wird. Beim Erstarren verbinden sich die beiden Teile miteinander. Es können sowohl Festkörperlaser als auch Gaslaser eingesetzt werden. Übliche Leistungen liegen zwischen 2 und 60 kW. Gegebenfalls erfolgt das Laserschweißen unter Schutzgas. Vorzugsweise pendelt der Laser während des Schweißens, so dass keine gerade sondern eine um eine Gerade schwingende Schweißnaht erzeugt wird. Daraus resultierende längere Schweißnähte und/oder der aufgeschmolzene Bereich wird breiter.

Erfindungsgemäß werden die Verbindungsflächen von zwei Teilen durch Laserschweißen miteinander verbunden. Diese Verbindungsflächen sind vorzugsweise durch Toleranzen so gestaltet, dass eine nahezu spaltfreie Verbindung hergestellt werden kann. Besonders bevorzugt sind die Fügeflächen deshalb eben.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weisen die Teile im Bereich der Verbindungsflächen Mittel auf, die die jeweiligen Teile in ihrer Lage zueinander festlegen, so dass die Teile in eine Spannvorrichtung eingelegt gegeneinander verspannt und dann geschweißt werden können. Die Mittel müssen dabei so ausgestaltet sein, dass die Teile beim Einlegen in die Spannvorrichtung, spätestens jedoch beim Verspannen, eine vorgegebene Lage zueinander einnehmen und beim Verspannen bzw. beim Laserschweißen nicht verrutschen. Diese Mittel können beliebige dem Fachmann geläufige Mittel form- und/oder kraftschlüssliche Verbindungen, wie beispielsweise Anstoßflächen, sein. Durch diese Mittel und durch das Zusammenspiel der Verbindungsflächen wird die Lage der jeweils zu verbindenden Teile in allen Raumrichtungen zueinander festgelegt, so dass ein Produkt mit vergleichsweise geringen Fertigungstoleranzen resultiert. Durch das Zusammenspiel der Verbindungsflächen bzw. der Mittel können alle für den Teilrahmen benötigten Teile beispielsweise in eine Aufspannvorrichtung gelegt und miteinander verspannt werden, ohne dass sie dabei verrutschen. Die Laserschweißung kann dann in einer einzigen Aufspannung erfolgen.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung eines Rahmens eines Sitzes, insbesondere eines Vordersitzes, der aus mehreren Teilen besteht, bei dem die Lage der Teile zueinander in einer Aufspannung festgelegt und die Teile miteinander laserverschweißt werden. Das erfindungsgemäße Verfahren ist einfach und kostengünstig durchzuführen. Es war für den Fachmann überaus erstaunlich und nicht zu erwarten, dass der Rahmen eines Sitzes mit dem erfindungsgemäßen Verfahren in einer einzigen Aufspannung realisiert werden kann.

Eine Aufspannung im Sinne der Erfindung ist eine Vorrichtung, in die die Teile des Rahmens eingelegt, in Ihrer Lage zueinander fixiert, gegebenenfalls ausgerichtet und dann gegeneinander verspannt werden.

Vorzugsweise sind die Verbindungsflächen so ausgestaltet und/oder werden so miteinander verspannt, dass sie mindestens nahezu spaltfrei aufeinander liegen und miteinander verschweißt werden können.

Vorzugsweise werden bei dem erfindungsgemäßen Verfahren die zu verbindenden Teile mit Mitteln in Eingriff gebracht, die die Lage der Teile zumindest in zwei räumlichen Dimensionen zueinander festlegen.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Recliner zur Verstellung der Lage einer Rücklehne eines Sitzes, mit einem Reclinerherz und Adapterplatten, bei dem die Adapterplatten jeweils durch mindestens eine Laserschweißnaht mit dem Reclinerherz verbunden sind.

Der erfindungsgemäße Recliner ist einfach und kostengünstig herzustellen, weil er während des Schweißens in seiner Lage nicht verändert werden muss. Die Schweißnähte sind so stabil, dass sie den hohen Festigkeitsanforderungen der Recliner auch während eines Unfalls genügen.

Vorzugsweise sind die Schweißnähte kreisförmig ausgestaltet.

Weiterhin bevorzugt ist der Recliner mit der Rücklehne eines Sitzes, insbesondere eines Fahrzeugsitzes, vorzugsweise stoffschlüssig verbunden. Ganz besonders bevorzugt handelt es sich bei dem Stoffschluss um eine Laserschweißnaht.

Noch weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Teil, beispielsweise das Teil eines Sitzes, insbesondere die Rückenlehne eines Kraftfahrzeugsitzes, der in der vordersten Reihe des Automobils angeordnet ist (Fahrsitz und/oder Beifahrersitz). Dieses Teil weist erfindungsgemäß eine Lasche auf, die plastisch verformbar ist und mit einem weiteren Teil laserverschweißbar ist. Das erfindungsgemäße Teil ermöglicht, das sehr einfache stabile Verbinden von zwei Teilen, die zunächst zusammengefügt werden und bei denen dann die Lasche beispielsweise von Niederhaltern runtergedrückt und mit dem anderen Teil verschweißt wird.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist deshalb ein Verfahren zum stoffschlüssigen Verbinden von zwei Teilen, bei dem eine Lasche, die an dem ersten Teil angeordnet ist, nach dem Zusammenfügen der beiden Teile in Richtung des zweiten Teils gebogen und dann mit diesem laserverschweißt wird.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren 1-3 erläutert.

Diese Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein. Die Erläuterungen gelten gleichermaßen für alle Gegenstände der vorliegenden Erfindung.

Figur 1 zeigt einen Teil des erfindungsgemäßen Rahmens,

Figur 2 zeigt den erfindungsgemäßen Recliner und

Figur 3 zeigt das erfindungsgemäße Teil mit einer Lasche.

In **Figur 1** ist ein Teil des erfindungsgemäßen Rahmens dargestellt, der aus vier Teilen 1 - 4 besteht, wobei nur drei Teile 1, 2,3 dargestellt sind. Bei den Teilen handelt es sich um Pressteile, die alle eine Materialdicke von 0,9 mm aufweisen. Die

Teile werden so in eine Aufspannung eingelegt, dass die Verbindungsflächen 5, 6 der Teile 1 und 2 und die Verbindungsflächen 7, 8 der Teile 1 und 3 möglichst ohne Spalt übereinanderliegen. Um die Verbindungsflächen schweißtechnisch möglichst optimal zu gestalten, ist das Seitenteil 1, insbesondere im Verbindungsbereich 5, 6 sehr steif gestaltet, während die Quertraverse 2 flexibel konstruiert ist. Danach werden die Teile gegeneinander verspannt, um noch vorhandene Spalte zu minimieren. Die Verbindungsflächen werden durch in dem vorliegenden Fall parallele Schweißnähte 18 miteinander verbunden. Der Fachmann erkennt, dass die Schweißnähte auch eine andere Form aufweisen können. Beispielsweise sind kreisförmige Schweißnähte eine bevorzugte Ausführungsform. Die Verbindungsflächen sind in ihren Toleranzen so ausgeführt, dass die beiden Flächen eben aufeinanderliegen und keinen Spalt zueinander aufweisen.

Des weiteren weist die Quertraverse 2 Mittel 11, beispielsweise mehrere Verprägung auf, die die Teile in ihrer Lage zueinander eindeutig definieren, so dass sie beim Verspannen, was vor dem Verschweißen erfolgt, der Spalt zwischen den Teilen minimiert werden kann. Die Teile weisen dadurch eine geringe Toleranz in Bezug auf Planheit und Winkligkeit auf. Der Fachmann erkennt, dass derartige Mittel auch an den Teilen 1 bzw. an den Teile 3 vorhanden sein können.

Die Kontur 19 kann beliebig, gemäß den Kundenwünschen gestaltet sein und kann an Bauteile, beispielsweise Airbags, die in Sitzbereich angeordnet werden, angepasst werden.

Figur 2 zeigt einen Recliner 13, der ein sogenanntes Reclinerherz 15 aufweist, das ein Mittel beinhaltet, mit dem die Lage der Rückenlehne relativ zu der Sitzfläche veränderbar ist. An dem Recliner sind Adapter 16, 17 stoffschlüssig angeordnet, wobei der Stoffschluss in dem vorliegenden Fall erfindungsgemäß durch Laserschweißen erfolgt. Diese Schweißnähte 18 sind in dem vorliegenden Beispiel kreisförmig. Dadurch ist es möglich, dass alle zu verbindenden Teile, d. h. das Reclinerherz 15 sowie die Adapter 16 in eine Form eingelegt und miteinander verspannt und verschweißt werden können, ohne dass dabei die Lage des Recliners verändert werden muss bzw. ohne dass mehrere Aufspannungen bedürfte.

Der erfindungsgemäße Recliner ist mit den in dem vorliegenden Fall parallelen Laserschweißnähten 18 an einem Teil des Rahmens 1, 4 der Rücklehne 14 angeordnet. Die Fläche 20 innerhalb des Seitenteils 1, die mit dem Adapter 16 zusammengeschweißt wird, ist so gestaltet, dass mit ihr eine Vielzahl von Adaptern verbindbar ist. Beispielsweise ist die Fläche 20 möglichst plan gestaltet. Die Adapter 16, 17 können eine unterschiedliche Materialstärke aufweisen und trotzdem mit demselben Laser mit anderen Bauteilen verschweißt werden, was die Produktion sehr vereinfacht. Dies ist mit einem stufenlos einstellbaren Laser durchführbar.

Figur 3 zeigt das erfindungsgemäße Teil 4 mit der Lasche 12. Die Quertraverse 3, die im Kopfstützenbereich des Kraftfahrzeugsitzes angeordnet ist, ist im Randbereich 21 umgebogen, um die Steifigkeit des Rahmens zu erhöhen und ein Verletzungsrisiko zu vermindern. Die Teile 3 und 4 werden, wie durch den Pfeil dargestellt, zusammengefügt und miteinander verspannt und durch die entsprechende Vorrichtung in eine entsprechende Lage zueinander positioniert. Sodann wird die Lasche 18 runtergeklappt bis sie spaltfrei auf dem Teil 9 aufliegt. Dieses Herunterdrücken kann beispielsweise durch Niederhalter erfolgen. Sodann werden das Teil 3 und die Lasche 18 stoffschlüssig durch Laserschweißen mittels zweier beliebig angeordneter Laserschweißnähte 18 miteinander verbunden. Durch die bezogen auf die Papierebene parallele Anordnung der zu verschweißenden Flächen ist ein einfaches Fügen möglich. Dies ist auch für die Minimierung der Tolleranzen der Bauteile zueinander förderlich. Die Geometrie 22 des Teils 4 erlaubt einen guten Kraftfluss im Gesamtsystem. Die Verbindung zwischen den Teilen weist eine hohe Ebenheit und geringe Toleranzen auf.

Der Fachmann versteht, dass die Schweißnähte 18 nicht parallel sein müssen und dass gegebenenfalls auch eine Schweißnaht ausreicht. Auch die runde Schweißnaht des Recliners kann eine andere Form aufweisen.

Aus allen Figuren ist ersichtlich, dass die Teile 1, 2, 3 ineinander geschachtelt und die Übergänge so gestaltet, dass eine gute Kraftübertragung zwischen den Bauteilen möglich ist.

Bezugszeichenliste

1-4 Teile des Rahmens der Rücklehne eines Vordersitzes

5-10 Verbindungsflächen

11 Mittel zur Definition der Lage der Teile 1-4 zueinander, Verprägung

12, 19, 20 Mittel zur Definition der Lage der Teile 1-4 zueinander

13 Recliner

14 Rücklehne

15 Reclinerherz

16, 17 Adapterplatten

18 Laserschweißnaht

19 Kontur

20 Verbindungsfläche

21 Rand

22 Außengeometrie des Seitenteils 1, 4

Patentansprüche:

1. Rahmen eines Sitzes, insbesondere eines Vordersitzes eines Kraftfahrzeuges, der aus mehreren Teilen (1 – 4) besteht, die jeweils Verbindungsflächen (5 – 10) aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils zwei Verbindungsflächen (5 – 10), die jeweils zu zwei unterschiedlichen Teilen (1 – 4) gehören stoffschlüssig durch Laserschweißen miteinander verbunden sind.
2. Rahmen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsflächen (5 – 10) eben sind, so dass ein vorzugsweise zumindest nahezu spaltfreier Zusammenbau erfolgt.
3. Rahmen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Verbindungsflächen (5 – 10) Mittel (11, 12) angeordnet sind, die die Lage von mindestens zwei Teilen zueinander festlegen.
4. Rahmen nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsflächen (5 - 10) und die Mittel (11, 12) die Lage der Teile (1 – 4) in allen Raumrichtungen zueinander festlegen.
5. Rahmen nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lage der Teile (1 – 4) in einer Aufspannung zueinander fixierbar sind.
6. Rahmen nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, die Laserschweißung der Teile (1 – 4) in einer Aufspannung erfolgt.
7. Verfahren zur Herstellung eines Rahmens eines Sitzes, insbesondere eines Vordersitzes, der aus mehreren Teilen (1 – 4) besteht, dadurch gekennzeichnet, dass die Lage der Teile (1 – 4) zueinander in einer Aufspannung festgelegt und die Teile miteinander laserverschweißt werden.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Verbindungsflächen (5 – 10) vorzugsweise zumindest nahezu spaltfrei aufeinandergelegt und miteinander verschweißt werden.
9. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Teile (1 – 4) mit Mitteln (11, 12) in Eingriff gebracht werden, um die Lage der Teile (1 – 4) zueinander festzulegen.
10. Recliner (13), zur Verstellung der Lage einer Rücklehne (14) eines Sitzes, mit einem Reclinerherz (15) Adapterplatten (16, 17), dadurch gekennzeichnet, dass die Adapterplatten (16, 17) jeweils durch mindestens eine Laserschweißnaht (18) mit dem Reclinerherz (15) verbunden sind.
11. Recliner nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Schweißnähte (18) kreisförmig ausgestaltet sind.
12. Recliner nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass er mit einer Rücklehne stoffschlüssig durch Laserschweißen verbunden ist.
13. Sitz, insbesondere Vordersitz eines Kraftfahrzeuges aufweisend einen Recliner nach einem der voranstehenden Ansprüche.
14. Teil (4), insbesondere Teil eines Sitzes, das eine Lasche (12) aufweist, die eine plastisch verformbar ist und die mit einem weiteren Teil (1 – 3) laserverschweißbar ist.
15. Verfahren zum stoffschlüssigen Verbinden von zwei Teilen (3, 4), dadurch gekennzeichnet, dass ein Lasche (12) , die an dem ersten Teil (4) angeordnet ist, nach dem Zusammenfügen der beiden Teile in Richtung des zweiten Teils (3) gebogen und dann mit diesem laserverschweißt wird.

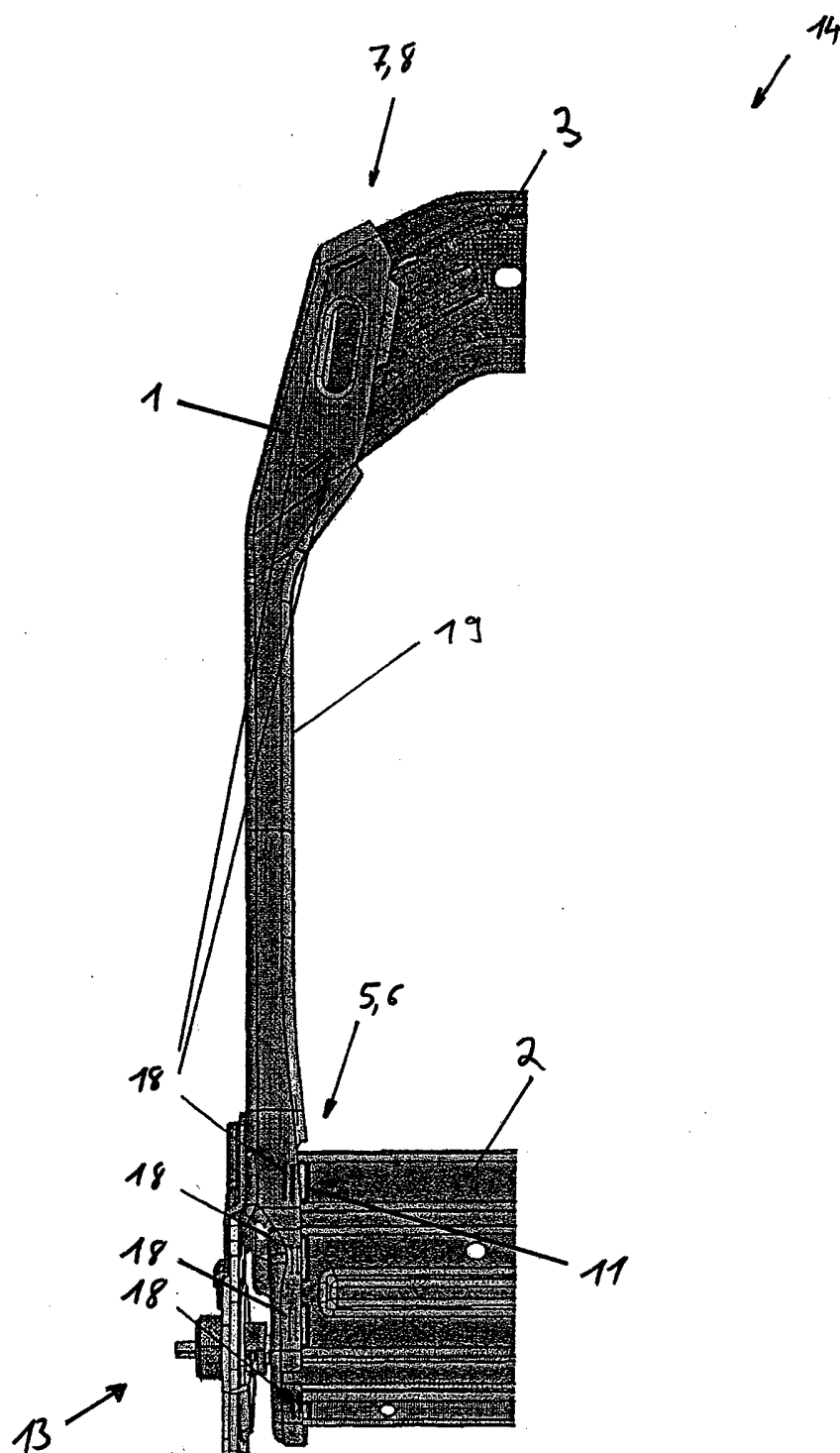
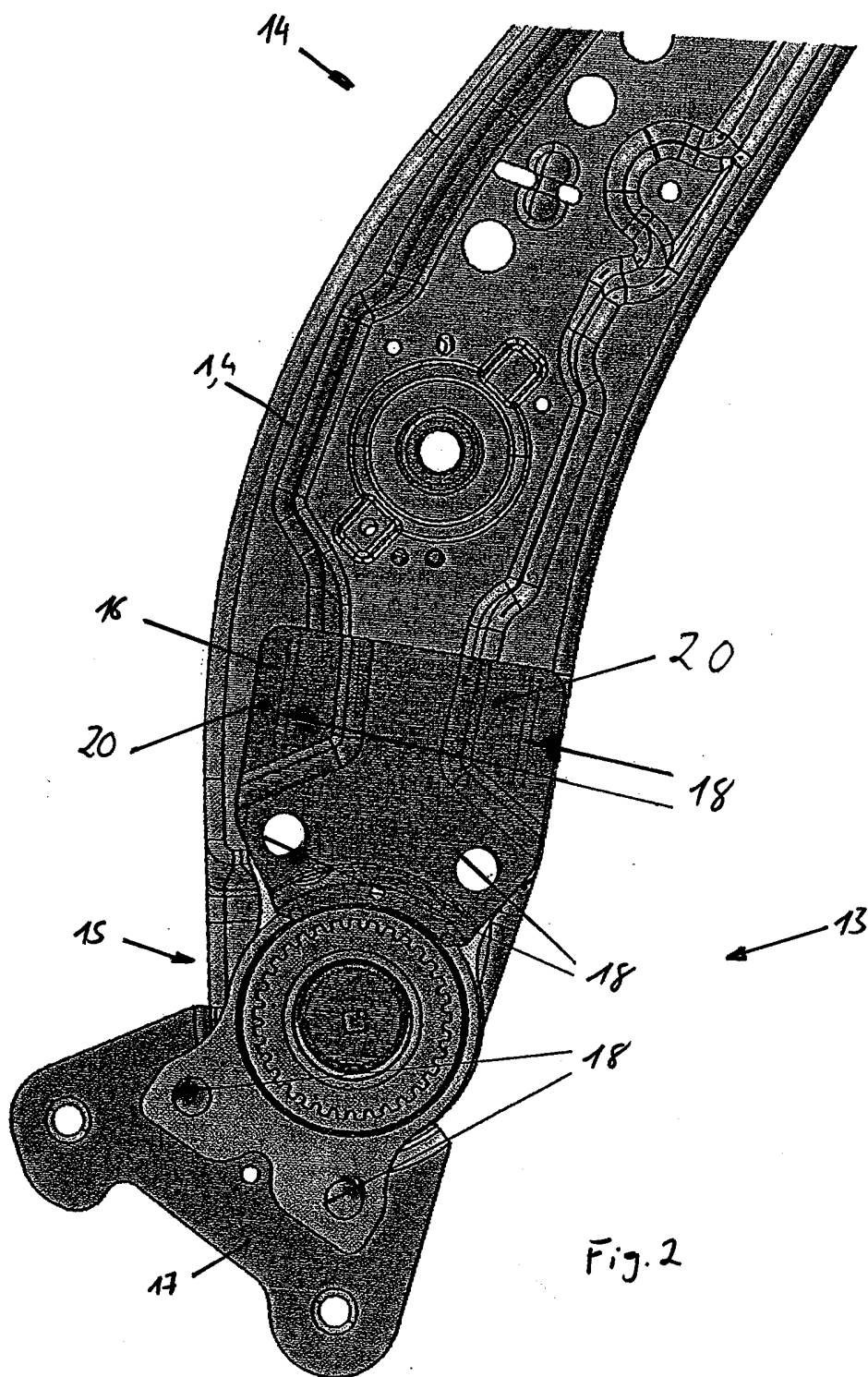
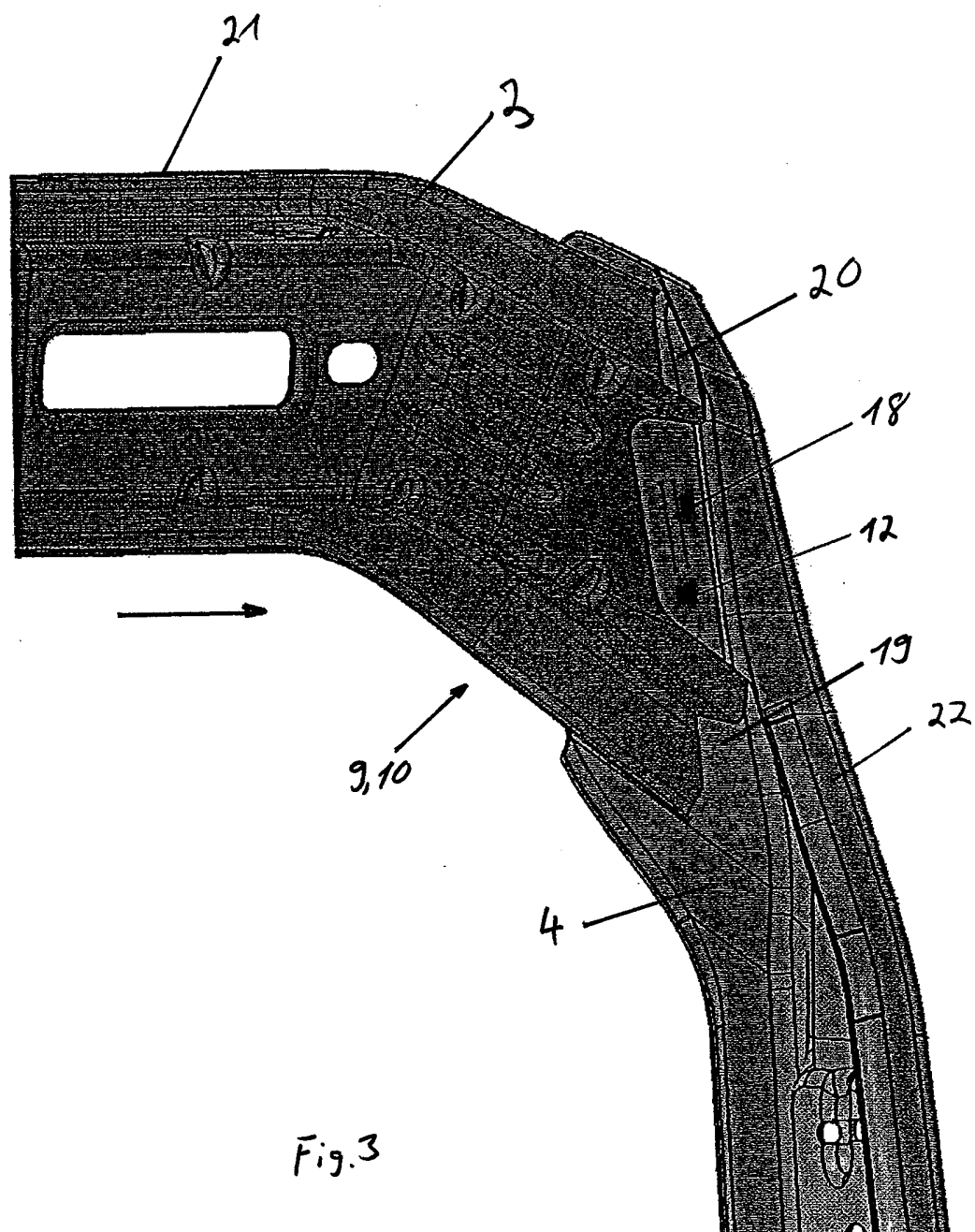


Fig. 1





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/055022

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60N2/68 B60N2/22 B21D39/03 B23K26/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60N B21D B23K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1 136 315 A (ATL ENGINEERING GMBH) 26 September 2001 (2001-09-26) paragraph '0001! - paragraph '0030!; figures	1-9, 14, 15
Y	WO 99/19164 A (TWB PRESSWERK GMBH; BLECHER, PETER) 22 April 1999 (1999-04-22) page 3, line 22 - line 26	1-9, 14, 15
X	EP 1 154 875 B (KEIPER GMBH & CO; KEIPER GMBH & CO. KG) 25 February 2004 (2004-02-25) paragraph '0001! - paragraph '0012!; figures	10-13
X	DE 101 10 529 A1 (VOLKSWAGEN AG) 12 September 2002 (2002-09-12) the whole document	10, 13
-/--		



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 January 2006

Date of mailing of the international search report

19/01/2006

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

David, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/055022

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 180 410 A (ATL ENGINEERING GMBH) 20 February 2002 (2002-02-20) the whole document	1,7,14, 15
A	US 2004/113481 A1 (SABERAN MOHAMMAD ET AL) 17 June 2004 (2004-06-17) the whole document	1,7,14, 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/055022

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1136315	A	26-09-2001	DE 10013728 A1	27-09-2001
WO 9919164	A	22-04-1999	AT 215028 T	15-04-2002
			DE 59706822 D1	02-05-2002
			EP 1023199 A1	02-08-2000
			ES 2174302 T3	01-11-2002
			JP 2001519281 T	23-10-2001
EP 1154875	B	25-02-2004	BR 0008290 A	06-11-2001
			CN 1341048 A	20-03-2002
			DE 19961696 C1	19-04-2001
			WO 0145894 A1	28-06-2001
			EP 1154875 A1	21-11-2001
			JP 2003517934 T	03-06-2003
			US 2002043521 A1	18-04-2002
DE 10110529	A1	12-09-2002	NONE	
EP 1180410	A	20-02-2002	AT 287779 T	15-02-2005
			DE 10039070 A1	21-02-2002
US 2004113481	A1	17-06-2004	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 B60N2/68 B60N2/22 B21D39/03 B23K26/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B60N B21D B23K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 1 136 315 A (ATL ENGINEERING GMBH) 26. September 2001 (2001-09-26) Absatz '0001! - Absatz '0030!; Abbildungen	1-9, 14, 15
Y	WO 99/19164 A (TWB PRESSWERK GMBH; BLECHER, PETER) 22. April 1999 (1999-04-22) Seite 3, Zeile 22 - Zeile 26	1-9, 14, 15
X	EP 1 154 875 B (KEIPER GMBH & CO; KEIPER GMBH & CO. KG) 25. Februar 2004 (2004-02-25) Absatz '0001! - Absatz '0012!; Abbildungen	10-13
X	DE 101 10 529 A1 (VOLKSWAGEN AG) 12. September 2002 (2002-09-12) das ganze Dokument	10, 13
	----- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. Januar 2006

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19/01/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

David, P

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 180 410 A (ATL ENGINEERING GMBH) 20. Februar 2002 (2002-02-20) das ganze Dokument -----	1,7,14, 15
A	US 2004/113481 A1 (SABERAN MOHAMMAD ET AL) 17. Juni 2004 (2004-06-17) das ganze Dokument -----	1,7,14, 15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/055022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1136315	A	26-09-2001	DE	10013728 A1	27-09-2001
WO 9919164	A	22-04-1999	AT	215028 T	15-04-2002
			DE	59706822 D1	02-05-2002
			EP	1023199 A1	02-08-2000
			ES	2174302 T3	01-11-2002
			JP	2001519281 T	23-10-2001
EP 1154875	B	25-02-2004	BR	0008290 A	06-11-2001
			CN	1341048 A	20-03-2002
			DE	19961696 C1	19-04-2001
			WO	0145894 A1	28-06-2001
			EP	1154875 A1	21-11-2001
			JP	2003517934 T	03-06-2003
			US	2002043521 A1	18-04-2002
DE 10110529	A1	12-09-2002	KEINE		
EP 1180410	A	20-02-2002	AT	287779 T	15-02-2005
			DE	10039070 A1	21-02-2002
US 2004113481	A1	17-06-2004	KEINE		