



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 049 359 A1** 2006.04.13

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 049 359.6**

(22) Anmeldetag: **08.10.2004**

(43) Offenlegungstag: **13.04.2006**

(51) Int Cl.⁸: **A47C 7/00** (2006.01)

B60N 2/68 (2006.01)

B23K 26/08 (2006.01)

(71) Anmelder:
Johnson Controls GmbH, 51399 Burscheid, DE

(74) Vertreter:
Kutzenberger & Wolff, 50668 Köln

(72) Erfinder:
**Geisler, Axel, 51399 Burscheid, DE; Hamers,
Michael, 35216 Biedenkopf, DE; Schmitter,
Andreas, 42111 Wuppertal, DE**

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

DE 199 43 752 C1

DE 199 33 895 C2

DE 102 06 887 B4

DE 100 39 070 A1

EP 12 25 000 A1

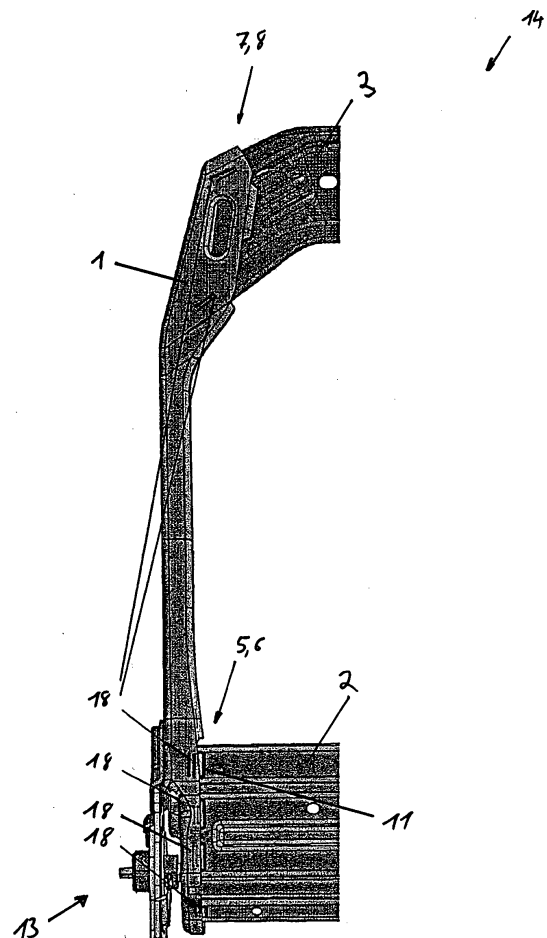
WO 99/19 164 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Lasergeschweißter Rahmen eines Sitzes sowie Recliner**

(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.



Beschreibung

[0001] 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.

Stand der Technik

[0002] 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.

Aufgabenstellung

[0003] 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.

[0004] 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.

[0005] 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.

[0006] Erfindungsgemäß besteht der Rahmen aus mehreren Teilen, die Verbindungsflächen aufweisen, die durch Laserschweißen miteinander verbunden werden.

[0007] 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.

[0008] 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.

[0009] 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 kraftschlüssige 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.

[0010] 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.

[0011] Eine Aufspannung im Sinne der Erfindung ist eine Vorrichtung, in die die Teile des Rahmens eingelegt, in Ihrer Lage zueinander fixiert, gegebenenfalls

ausrichtet und dann gegeneinander verspannt werden.

[0012] Vorzugsweise sind die Verbindungsflächen so ausgestaltet und/oder werden so miteinander verspannt, dass sie mindestens nahezu spaltfrei aufeinander liegen und miteinander verschweißt werden können.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] Vorzugsweise sind die Schweißnähte kreisförmig ausgestaltet.

[0017] 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.

[0018] 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 (Fahrersitz 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.

[0019] 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.

[0020] Im Folgenden wird die Erfindung anhand der [Fig. 1-Fig. 3](#) erläutert.

Ausführungsbeispiel

[0021] Diese Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein. Die Erläuterungen gelten gleichermaßen für alle Gegenstände der vorliegenden Erfindung.

[0022] [Fig. 1](#) zeigt einen Teil des erfindungsgemäßen Rahmens,

[0023] [Fig. 2](#) zeigt den erfindungsgemäßen Recliner und

[0024] [Fig. 3](#) zeigt das erfindungsgemäße Teil mit einer Lasche.

[0025] In [Fig. 1](#) ist ein Teil des erfindungsgemäßen Rahmens dargestellt, der aus vier Teilen **1-4** besteht, wobei nur drei Teile **1, 2, 3** dargestellt sind. 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. 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. Die Verbindungsflächen sind in ihren Toleranzen so ausgeführt, dass die beiden Flächen eben aufeinanderliegen und keinen Spalt zueinander aufweisen.

[0026] Des weiteren weisen die Teile Mittel **11**, beispielsweise eine Verprägung auf, die die Teile in ihrer Lage zueinander eindeutig definieren, so dass sie beim Verspannen, was vor dem Verschweißen erfolgt, nicht gegeneinander verrutschen. Der Fachmann erkennt, dass derartige Mittel auch an den Teilen **1** bzw. an den Teile **3** vorhanden sein können.

[0027] [Fig. 2](#) zeigt den erfindungsgemäßen 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.

[0028] Der erfindungsgemäße Recliner ist mit den in

dem vorliegenden Fall parallelen Laserschweißnähten **18** an einem Teil des Rahmens **1, 4** der Rücklehne **14** angeordnet.

[0029] **Fig. 3** zeigt das erfindungsgemäße Teil **4** mit der Lasche **18**. Die Teile **3** und **4** werden so zusammengefügt und miteinander verspannt und durch die entsprechende Vorrichtung gegebenenfalls in eine entsprechende Lage zueinander positioniert. Sodann wird die Lasche **18** runtergeklappt bis sie möglichst 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 parallel angeordneter Laserschweißnähte **18** miteinander verbunden.

[0030] 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.

Bezugszeichenliste

1-4	Teile des Rahmens der Rücklehne eines Vordersitzes
5-10	Verbindungsflächen
11, 12, 19, 20	Mittel zur Definition der Lage der Teile 1-4 zueinander
13	Recliner
14	Rücklehne
15	Reclinerherz
16, 17	Adapterplatten
18	Laserschweißnaht

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.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

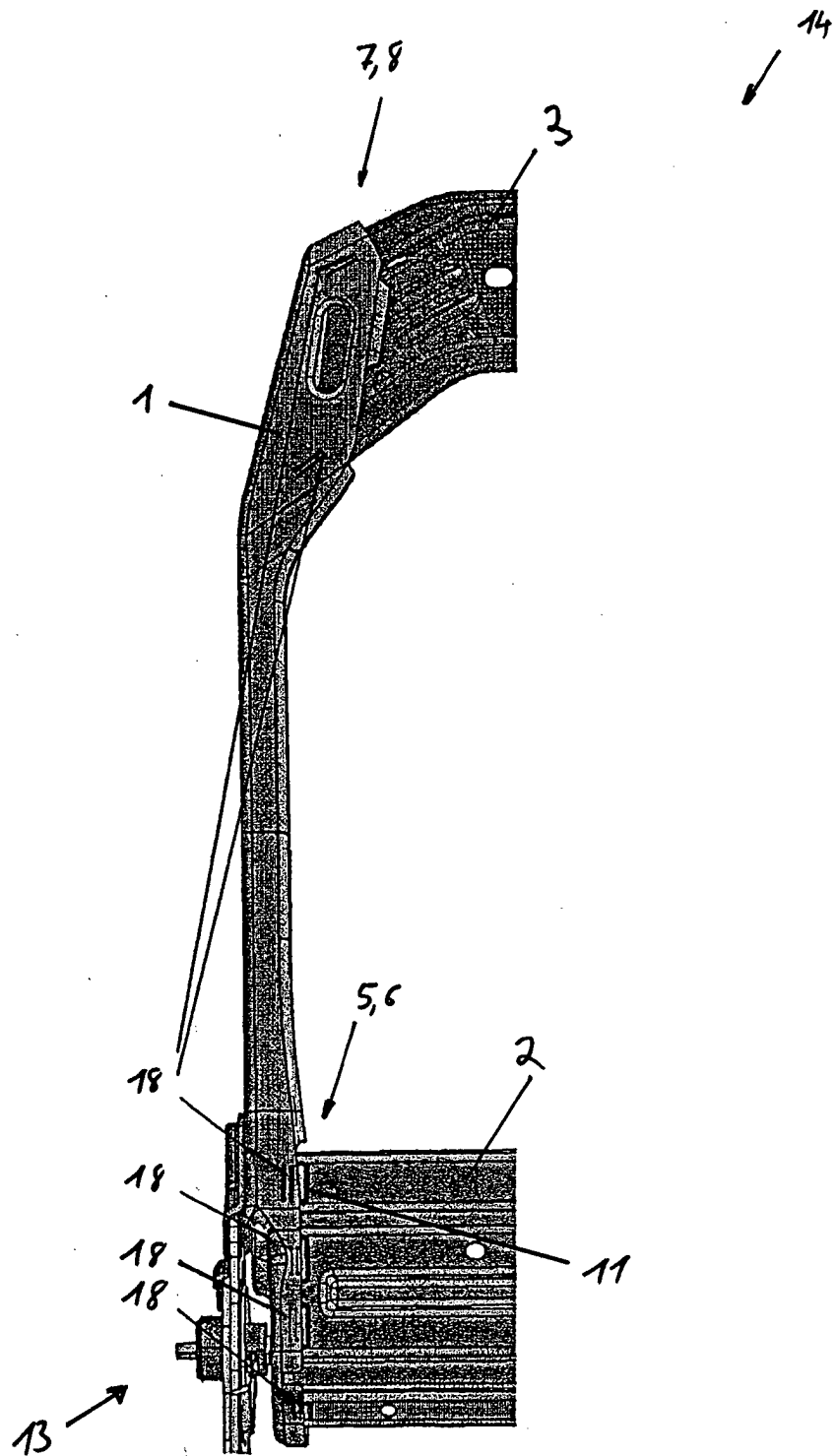


Fig. 1

