



Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

KONSOLE FÜR EINEN FAHRZEUGSITZ,
VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER KONSOLE
UND FAHRZEUGSITZ

Die Erfindung betrifft eine Konsole für einen Fahrzeugsitz, insbesondere für einen Nutzfahrzeugsitz, mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1, sowie ein Verfahren zur Herstellung einer Konsole mit den Merkmalen des Anspruchs 8.

Die Erfindung betrifft auch einen Fahrzeugsitz, insbesondere einen

5 Nutzfahrzeugsitz, mit den Merkmalen des Anspruchs 13.

Stand der Technik

Nutzfahrzeugsitze, insbesondere für den Nachrüstmarkt, werden in unterschiedlichen Fahrzeugen eingebaut. Zur Adaption eines Nutzfahrzeugsitzes an einen bestimmten Fahrzeugtyp wird jeweils eine spezielle Konsole verwendet, die mit dem Boden des Fahrzeugs und mit dem Nutzfahrzeugsitz verbunden, insbesondere verschraubt oder vernietet, wird. Gleichzeitig erfolgt durch die Konsole eine Voreinstellung der Sitzhöhe, also der Entfernung der Sitzfläche, beziehungsweise eines Unterrahmens des Fahrzeugsitzes, von dem

15 Fahrzeugboden.

Verschiedene Fahrzeugtypen weisen in der Regel unterschiedliche Befestigungspunkte zur Befestigung der Konsole an dem Fahrzeugboden auf.

Somit ist für jeden Fahrzeugtyp, in welchen ein Nutzfahrzeugsitz einzubauen ist, eine separate, speziell an diesen Fahrzeugtyp angepasste, Konsole zu verwenden.

5 Aufgabe

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Konsole der eingangs genannten Art zu schaffen, die an mehrere, verschiedene Fahrzeugtypen anpassbar ist.

Lösung

10 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Konsole mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen, welche einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind Gegenstand der Unteransprüche.

15 Eine gattungsgemäße Konsole für einen Fahrzeugsitz umfasst einen Konsolenkörper, welcher mit dem Fahrzeugsitz verbindbar ist.

20 Erfindungsgemäß umfasst die Konsole mindestens eine mit dem Konsolenkörper verbundene Bodenplatte, welche mit einem Fahrzeugboden verbindbar ist.

Zur Anpassung an verschiedene Fahrzeugtypen ist lediglich die Bodenplatte entsprechend auszugestalten. Die Konsole selbst ist an den Fahrzeugsitz angepasst und von dem Fahrzeug unabhängig.

25 Vorzugsweise ist der Konsolenkörper dabei mit der Bodenplatte verschraubt. Auch andere Befestigungsmöglichkeiten, beispielsweise Verschweißen, sind denkbar.

30 Vorteilhaft weist die Bodenplatte Löcher auf, deren Positionen an Lochbilder verschiedener Fahrzeugböden angepasst sind. Damit ist eine Anpassung an verschiedene Fahrzeugtypen durch Wahl der passenden Löcher verhältnismäßig

einfach durchführbar. Die Konsole ist somit modular aufgebaut. Es können verschiedenartige Konsolenkörper, die sich beispielsweise in ihrer Ausdehnung in Vertikalrichtung unterscheiden, mit der gleichen Bodenplatte zu einer Konsole verbunden werden.

5

Der Konsolenkörper weist vorzugsweise eine quaderförmige Gestalt auf.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Konsolenkörper aus einer Platine hergestellt, welche eine Abwicklung des Konsolenkörpers darstellt.

10

Die Platine weist dabei eine Grundfläche, zwei Deckflächen, zwei Versteifungsflächen, eine Vorderfläche, eine Rückfläche, zwei Seitenflächen und mehrere Laschen zum Verschweißen mit der Vorderfläche und der Rückfläche auf.

15

Vorteilhaft sind die Versteifungsflächen nach Herstellung des Konsolenkörpers relativ zu den Deckflächen um etwa 45° abgewinkelt und ragen in das Innere des Konsolenkörpers hinein. Dadurch ist die Festigkeit des Konsolenkörpers vorteilhaft erhöht.

20

Die Aufgabe wird auch durch ein Verfahren zur Herstellung einer Konsole mit den Merkmalen des Anspruchs 8 gelöst. Dabei wird erfindungsgemäß ein Konsolenkörper, welcher mit einem Fahrzeugsitz verbindbar ist, mit einer Bodenplatte, welche mit einem Fahrzeugboden verbindbar ist, verbunden.

25

Vorzugsweise wird der Konsolenkörper dabei mit einer Bodenplatte verschraubt. Auch andere Befestigungsmöglichkeiten, beispielsweise Verschweißen, sind denkbar.

30

Vorteilhaft wird der Konsolenkörper aus einer Platine hergestellt, welche eine Abwicklung des Konsolenkörpers darstellt. Dabei wird die Platine aus einem

Grundblech ausgeschnitten, und die Platine wird an vorgegebenen Linien gefaltet und anschließend derart verschweißt, dass der Konsolenkörper entsteht.

Zum Verschweißen weist die Platine vorteilhaft Laschen auf.

5

Die Platine wird vorzugsweise mittels Laserbeschnitt ausgeschnitten, wodurch die gewünschte Form präzise eingehalten werden kann.

Die Aufgabe wird auch durch einen Fahrzeugsitz mit den im Anspruch 13 genannten Merkmalen gelöst, welcher eine erfindungsgemäße Konsole aufweist.

10

Vorzugsweise umfasst der Fahrzeugsitz ein Scherengestell, mittels welchem die Höhe eines Sitzteils des Fahrzeugsitzes über der Konsole einstellbar ist.

Vorzugsweise umfasst der Fahrzeugsitz eine Drehvorrichtung, mittels welcher ein Sitzteil des Fahrzeugsitzes relativ zu der Konsole drehbar ist.

15

Figuren und Ausführungsformen der Erfindung

Im Folgenden ist die Erfindung anhand von zwei in den Figuren dargestellten vorteilhaften Ausführungsbeispielen näher erläutert. Die Erfindung ist jedoch nicht auf diese Ausführungsbeispiele beschränkt. Es zeigen:

20

Fig. 1: eine schematische Darstellung eines Fahrzeugsitzes gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,

25

Fig. 2: eine Draufsicht auf eine Bodenplatte,

Fig. 3: eine Seitenansicht des Fahrzeugsitzes gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel,

30

Fig. 4: eine Seitenansicht eines Fahrzeugsitzes gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel,

Fig. 5: eine Platine zur Fertigung eines Konsolenkörpers gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel,

5 Fig. 6: eine Platine zur Fertigung eines Konsolenkörpers gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel,

Fig. 7: eine Konsole gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel und

10 Fig. 8: eine Konsole gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel.

Ein Fahrzeugsitz 1 für ein Nutzfahrzeug weist ein Scherengestell 3 zur Höheneinstellung auf, welches einen Unterrahmen 5, einen oberhalb desselben angeordneten Oberrahmen 7 und beidseitig je ein Paar gekreuzter Schwingen 8a und 8b umfasst. Ein Querrohr 10 verbindet die beiden Kreuzungspunkte und definiert zugleich die Scherenachse, um welche die Schwingen 8a und 8b relativ zueinander schwenken können.

20 Die Anordnung des Fahrzeugsitzes 1 innerhalb einer Nutzfahrzeugkabine und die gewöhnliche Fahrtrichtung des Nutzfahrzeugs definieren die im Folgenden verwendeten Richtungsangaben. Dabei wird eine senkrecht zum Boden der Nutzfahrzeugkabine orientierte Richtung im Folgenden als Vertikalrichtung bezeichnet und eine Richtung senkrecht zur Vertikalrichtung und senkrecht zur Fahrtrichtung wird im Folgenden als Querrichtung bezeichnet.

25

Die Schwingen 8a und 8b sind jeweils an ihrem hinteren Ende am Unterrahmen 5 bzw. am Oberrahmen 7 angelenkt und weisen jeweils an ihrem vorderen Ende drehbare Rollen auf, mittels denen sie im oder am Oberrahmen 7 bzw.

30 Unterrahmen 5 in Sitzlängsrichtung beweglich geführt sind. Durch diese Bewegung der Schwingen 8a und 8b ändert sich die Höhe des Oberrahmens 7 über dem Unterrahmen 5, im Folgenden kurz als Höhe des Scherengestells 3 bezeichnet. Mittels einer Gasfeder 12 und vorzugsweise einem Dämpfer wird das

Scherengestell 3 ein schwingfähiges System, welches den Sitzkomfort maßgeblich erhöht.

Die beiden Paare gekreuzter Schwingen 8a und 8b umfassen jeweils eine erste Schwinge 8a, welche außen angeordnet ist, und eine zweite Schwinge 8b, welche innen angeordnet ist. Die beiden ersten Schwingen 8a sind an ihrem einen, vorliegend dem vorderen, unteren Ende mittels eines Lagerrohrs 18 miteinander fest verbunden, welches zugleich die Rollen lagert. Die beiden zweiten Schwingen 8b sind miteinander fest verbunden mittels des Querrohrs 10. Ferner sind die anderen Enden der einander entsprechenden Schwingen 8a oder 8b mittels weiterer Rohre fest miteinander verbunden.

Der Fahrzeugsitz 1 weist ferner einen Sitzrahmen 16 auf, welcher einerseits in seinem hinteren Bereich am Oberrahmen 7 beidseitig angelenkt ist und andererseits in seinem vorderen Bereich mittels eines Neigungseinstellers anhebbar und absenkbar und damit in seiner Neigung relativ zum Scherengestell 3 einstellbar ist. Der Fahrzeugsitz 1 weist noch eine Lehne 17 auf, welche am Sitzrahmen 16 vorliegend neigungseinstellbar angebracht ist. Alternativ ist die Lehne 17 auch am Oberrahmen 7 anbringbar. Die Lehne 17 und der Sitzrahmen 16, welcher ein Sitzkissen umfasst, bilden ein Sitzteil 20.

Das Sitzteil 20 ist, gemeinsam mit dem Scherengestell 3, mittels eines Schienenpaares 15 verschiebbar, womit der Fahrzeugsitz 1 translatorisch einstellbar ist. Das Schienenpaar 15 umfasst zwei parallel in einer ersten Ebene angeordnete Sitzschienen, von denen jede eine Unterschiene und eine relativ zu dieser bewegliche Oberschiene aufweist.

Gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel, welches in Fig. 1 und Fig. 3 dargestellt ist, ist der Unterrahmen 5 des Fahrzeugsitzes 1 direkt mit den Oberschienen des Schienenpaares 15 verbunden.

Die Unterschien des Schienenpaares 15 sind mit einer Konsole 101 verbunden, vorliegend verschraubt. Die Konsole 101 ist ihrerseits mit dem Boden der Nutzfahrzeugkabine verbunden, vorliegend verschraubt.

- 5 Die Konsole 101 umfasst einen Konsolenkörper 103, welcher mit den Unterschien des Schienenpaares 15 verbunden ist, und eine Bodenplatte 24, welche mit dem Boden der Nutzfahrzeugkabine verbunden ist. Der Konsolenkörper 103 und die Bodenplatte 24 sind ebenfalls miteinander verbunden, vorliegend verschraubt.

10

Bei der Herstellung der Konsole 101 wird zunächst aus einem Grundblech mittels Laserbeschnitt eine Platine 105 ausgeschnitten, welche eine Abwicklung des Konsolenkörpers 103 darstellt.

- 15 Die Platine 105 umfasst eine Grundfläche 60, zwei Deckflächen 70 und zwei Versteifungsflächen 80. Die Platine 105 umfasst ferner eine Vorderfläche 110, eine Rückfläche 120 und zwei Seitenflächen 130, welche an der Grundfläche 60 anliegen. Die Platine 105 weist Laschen 50 auf, welche jeweils seitlich von den Seitenflächen 130, den Deckflächen 70 und den Versteifungsflächen 80 abstehen.

20

In die Deckflächen 70 der Platine 105 werden Bohrungen zur Befestigung der Unterschien des Schienenpaares 15 eingebracht. In die Grundfläche 60 der Platine 105 werden Bohrungen zur Befestigung der Bodenplatte 24 eingebracht.

- 25 Anschließend wird die Platine 105 an vorgegebenen Linien zwischen den einzelnen Flächen 60, 70, 80, 110, 120, 130 sowie zwischen den Flächen 70, 80, 130 und den Laschen 50 gefaltet, und die Laschen 50 werden mit der Vorderfläche 110 und der Rückfläche 120 verschweißt. Der so entstandene Konsolenkörper 103, welcher eine quaderförmige Gestalt aufweist, wird dann mit
30 der Bodenplatte 24 verschraubt.

Die Versteifungsflächen 80 des Konsolenkörpers 103 sind dabei relativ zu den Deckflächen 70 um etwa 45° abgewinkelt und ragen in das Innere des Konsolenkörpers 103 hinein.

5 Gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel, welches in Fig. 4 dargestellt ist, umfasst der Fahrzeugsitz 1 eine Drehvorrichtung 22. Die Drehvorrichtung 22 umfasst eine obere Platte, an welcher der Unterrahmen 5 des Fahrzeugsitzes 1 befestigt ist, und eine untere Platte, welche mit den Oberschienen des Schienenpaares 15 verbunden ist. Die obere Platte und die untere Platte sind um
10 eine in vertikaler Richtung verlaufende Drehachse relativ zueinander drehbar gelagert und mittels einer Feststellvorrichtung in einer eingestellten Drehposition fixierbar. Mittels der Drehvorrichtung 22 ist das Sitzteil 20 des Fahrzeugsitzes 1 relativ zu der Nutzfahrzeugkabine um die in vertikaler Richtung verlaufende Drehachse drehbar.

15 Die Unterschienen des Schienenpaares 15 sind mit einer Konsole 201 verbunden, vorliegend verschraubt. Die Konsole 201 ist ihrerseits mit dem Boden der Nutzfahrzeugkabine verbunden, vorliegend verschraubt.

20 Die Konsole 201 umfasst einen Konsolenkörper 203, welcher mit den Unterschienen des Schienenpaares 15 verbunden ist, und eine Bodenplatte 24, welche mit dem Boden der Nutzfahrzeugkabine verbunden ist. Der Konsolenkörper 203 und die Bodenplatte 24 sind ebenfalls miteinander verbunden, vorliegend verschraubt.

25 Bei der Herstellung der Konsole 201 wird zunächst aus einem Grundblech mittels Laserbeschnitt eine Platine 205 ausgeschnitten, welche eine Abwicklung des Konsolenkörpers 203 darstellt.

30 Die Platine 205 umfasst eine Grundfläche 60, zwei Deckflächen 70 und zwei Versteifungsflächen 80. Die Platine 205 umfasst ferner eine Vorderfläche 210, eine Rückfläche 220 und zwei Seitenflächen 230, welche an der Grundfläche 60

anliegen. Die Platine 205 weist Laschen 50 auf, welche jeweils seitlich von den Seitenflächen 230, den Deckflächen 70 und den Versteifungsflächen 80 abstehen.

5 In die Deckflächen 70 der Platine 205 werden Bohrungen zur Befestigung der Unterschienen des Schienenpaares 15 eingebracht. In die Grundfläche 60 der Platine 205 werden Bohrungen zur Befestigung der Bodenplatte 24 eingebracht.

10 Anschließend wird die Platine 205 an vorgegebenen Linien zwischen den einzelnen Flächen 60, 70, 80, 210, 220, 230 sowie zwischen den Flächen 70, 80, 230 und den Laschen 50 gefaltet, und die Laschen 50 werden mit der Vorderfläche 210 und der Rückfläche 220 verschweißt. Der so entstandene Konsolenkörper 203, welcher eine quaderförmige Gestalt aufweist, wird dann mit der Bodenplatte 24 verschraubt.

15 Die Versteifungsflächen 80 des Konsolenkörpers 203 sind dabei relativ zu den Deckflächen 70 um etwa 45° abgewinkelt und ragen in das Innere des Konsolenkörpers 203 hinein.

20 Die Konsole 101 und die Konsole 201 unterscheiden sich vorliegend lediglich in ihrer Höhe, also in ihrer Ausdehnung in Vertikalrichtung. Die Konsole 101 und die Konsole 201 weisen je eine gleichartige Bodenplatte 24 auf, aber unterschiedliche Konsolenkörper 103, 203. Dabei unterscheiden sich der Konsolenkörper 103 und der Konsolenkörper 203 vorliegend lediglich in ihrer Höhe, also in ihrer Ausdehnung in Vertikalrichtung. Dabei ist die Ausdehnung des Konsolenkörpers 25 203 in Vertikalrichtung geringer als die Ausdehnung des Konsolenkörpers 103 in Vertikalrichtung.

30 Die unterschiedliche Ausdehnung der Konsolenkörper 103, 203 in Vertikalrichtung resultiert aus einer unterschiedlichen Ausgestaltung der erwähnten Platinen 105, 205. Die Platine 105 und die Platine 205 sind dabei ähnlich gestaltet, jedoch sind die Vorderflächen 110, 210, die Rückflächen 120, 220 und die Seitenflächen 130, 230, welche sich nach dem beschriebenen Falten in Vertikalrichtung erstrecken,

unterschiedlich. Die Vorderfläche 110, die Rückfläche 120 und die Seitenflächen 130 erstrecken sich bei der Platine 105 weiter von der Grundfläche 60 weg als die Vorderfläche 210, die Rückfläche 220 und die Seitenflächen 230 bei der Platine 205.

5

Die übrigen Flächen 60, 70, 80 der Platinen 105, 205 sind gleichartig. Die Bohrungen in den Deckflächen 70 zur Befestigung der Unterschienen des Schienenpaares 15 sowie die Bohrungen in der Grundfläche 60 zur Befestigung der Bodenplatte 24 sind an den gleichen Stellen eingebracht.

10

Die Bodenplatte 24 umfasst einerseits Bohrungen zur Befestigung eines Konsolenkörpers 103, 203. Dabei dienen die gleichen Bohrungen zur Befestigung eines Konsolenkörpers 103 sowie zur Befestigung eines Konsolenkörpers 203.

15

Ferner umfasst die Bodenplatte 24 Löcher 28 zur Befestigung an dem Boden einer Nutzfahrzeugkabine. Dazu weist die Bodenplatte 24 mehrere Bohrungen und/oder Langlöcher auf, welche an Lochbilder verschiedener Nutzfahrzeugkabinen angepasst sind. Bei der Befestigung der Konsole 101, 201 an der Nutzfahrzeugkabine werden also lediglich diejenigen Löcher benutzt, welche dem Lochbild der betreffenden Nutzfahrzeugkabine entsprechen.

20

Die in der vorstehenden Beschreibung, den Ansprüchen und den Zeichnungen offenbarten Merkmale können sowohl einzeln als auch in Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausgestaltungen von Bedeutung sein.

25

Bezugszeichenliste

1	Fahrzeugsitz
3	Scherengestell
5	Unterrahmen
7	Oberrahmen
8a	erste Schwinge
8b	zweite Schwinge
10	Querrohr
12	Gasfeder
15	Schienenpaar
16	Sitzrahmen
17	Lehne
18	Lagerrohr
20	Sitzteil
22	Drehvorrichtung
24	Bodenplatte
28	Loch
50	Lasche
60	Grundfläche
70	Deckfläche
80	Versteifungsfläche
101	Konsole
103	Konsolenkörper
105	Platine
110	Vorderfläche
120	Rückfläche
130	Seitenfläche
201	Konsole
203	Konsolenkörper

205 Platine

210 Vorderfläche

220 Rückfläche

230 Seitenfläche

Patentansprüche

- 5 1. Konsole (101, 201) für einen Fahrzeugsitz (1), umfassend einen
Konsolenkörper (103, 203), welcher mit dem Fahrzeugsitz (1) verbindbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Konsole (101, 201) mindestens eine mit dem Konsolenkörper (103, 203)
verbundene Bodenplatte (24), welche mit einem Fahrzeugboden verbindbar
10 ist, umfasst.
2. Konsole (101, 201) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der
Konsolenkörper (103, 203) mit der Bodenplatte (24) verschraubt ist.
- 15 3. Konsole (101, 201) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass die Bodenplatte (24) Löcher (28) aufweist, deren
Positionen an Lochbilder verschiedener Fahrzeugböden angepasst sind.
- 20 4. Konsole (101, 201) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass der Konsolenkörper (103, 203) eine quaderförmige
Gestalt aufweist.
- 25 5. Konsole (101, 201) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass der Konsolenkörper (103, 203) aus einer Platine (105,
205) hergestellt ist, welche eine Abwicklung des Konsolenkörpers (103, 203)
darstellt.
- 30 6. Konsole (101, 201) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass
die Platine (105, 205) eine Grundfläche (60), zwei Deckflächen (70), zwei
Versteifungsflächen (80), eine Vorderfläche (110, 201), eine Rückfläche
(120, 220), zwei Seitenflächen (130) und Laschen (50) aufweist.

7. Konsole (101, 201) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Versteifungsflächen (80) nach Herstellung des Konsolenkörpers (103, 203) relativ zu den Deckflächen (70) um etwa 45° abgewinkelt sind und in das Innere des Konsolenkörpers (103) hinein ragen.

5

8. Verfahren zur Herstellung einer Konsole (101, 201), dadurch gekennzeichnet, dass ein Konsolenkörper (103, 203), welcher mit einem Fahrzeugsitz (1) verbindbar ist, mit einer Bodenplatte (24), welche mit einem Fahrzeugboden verbindbar ist, verbunden wird.

10

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Konsolenkörper (103, 203) mit der Bodenplatte (24) verschraubt wird.

15

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Konsolenkörper (103, 203) aus einer Platine (105, 205) hergestellt wird, welche eine Abwicklung des Konsolenkörpers (103, 203) darstellt, wobei die Platine (105, 205) aus einem Grundblech ausgeschnitten wird, und die Platine (105, 205) an vorgegebenen Linien gefaltet und anschließend derart verschweißt wird, dass der Konsolenkörper (103, 203) entsteht.

20

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Platine (105, 205) Laschen (50) zum Verschweißen aufweist.

25

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Platine (105, 205) mittels Laserbeschnitt ausgeschnitten wird.

13. Fahrzeugsitz (1), umfassend mindestens eine Konsole (101, 201) nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

30

14. Fahrzeugsitz (1) nach Anspruch 13, umfassend ein Scherengestell (3), mittels welchem die Höhe eines Sitzteils (20) des Fahrzeugsitzes (1) über der Konsole (101, 201) einstellbar ist.
- 5 15. Fahrzeugsitz (1) nach einem der Ansprüche 13 bis 14, umfassend eine Drehvorrichtung (22), mittels welcher ein Sitzteil (20) des Fahrzeugsitzes (1) relativ zu der Konsole (101, 201) drehbar ist.

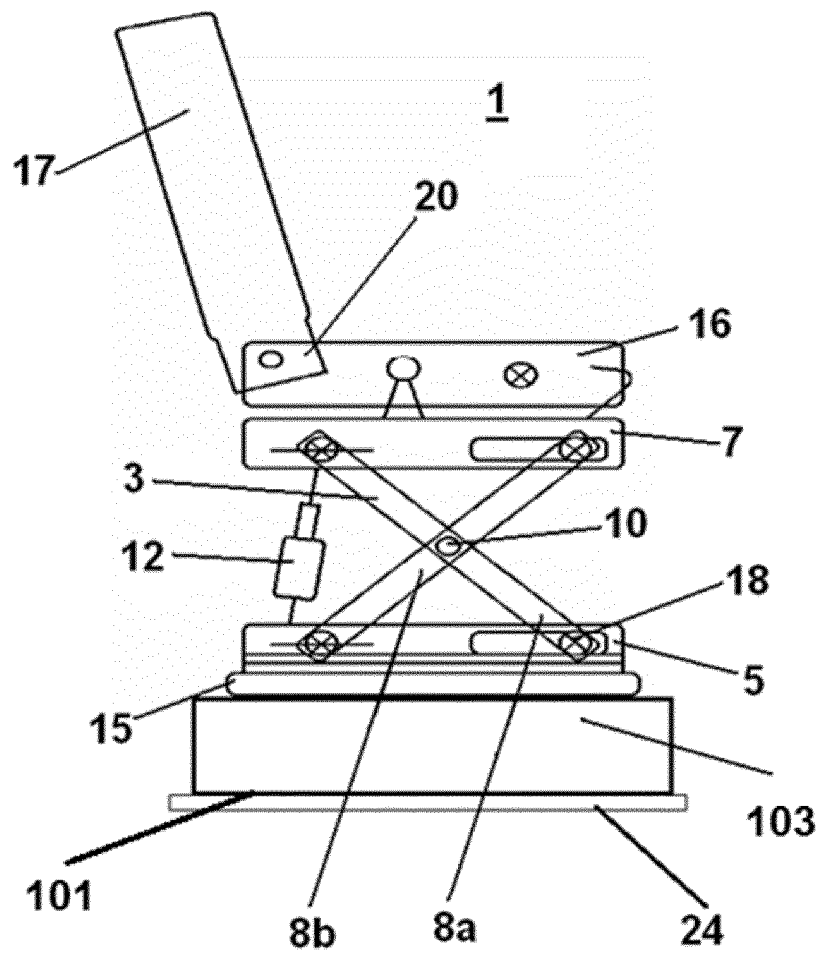


Fig. 1

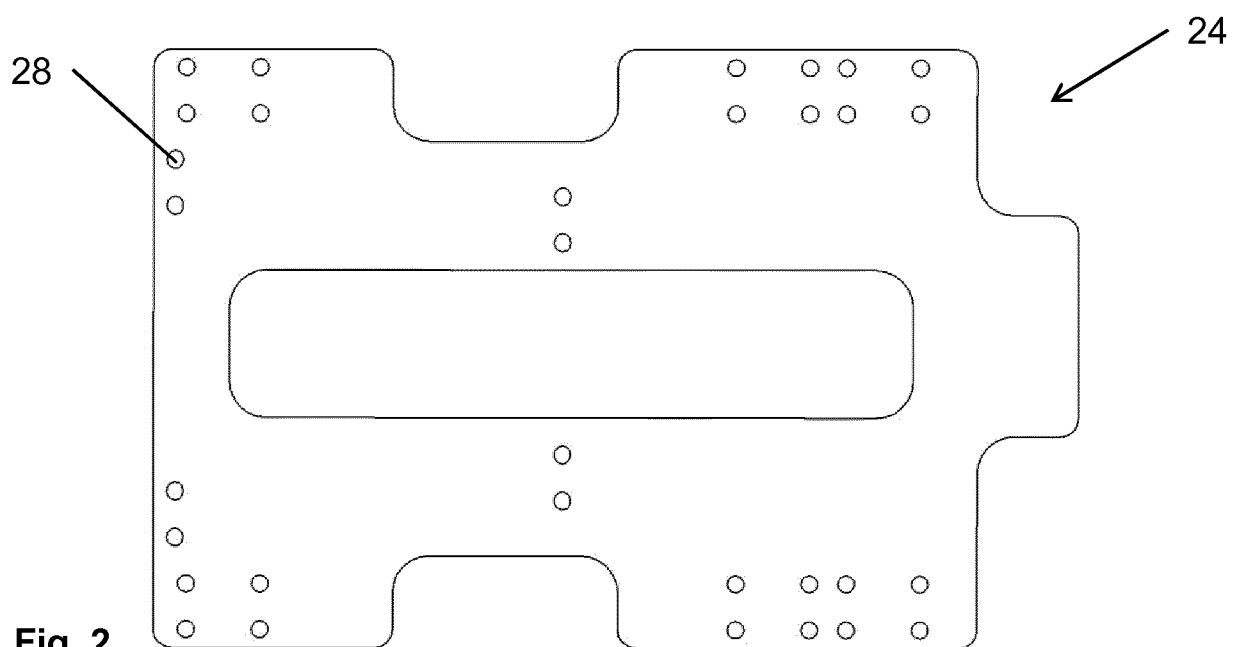


Fig. 2

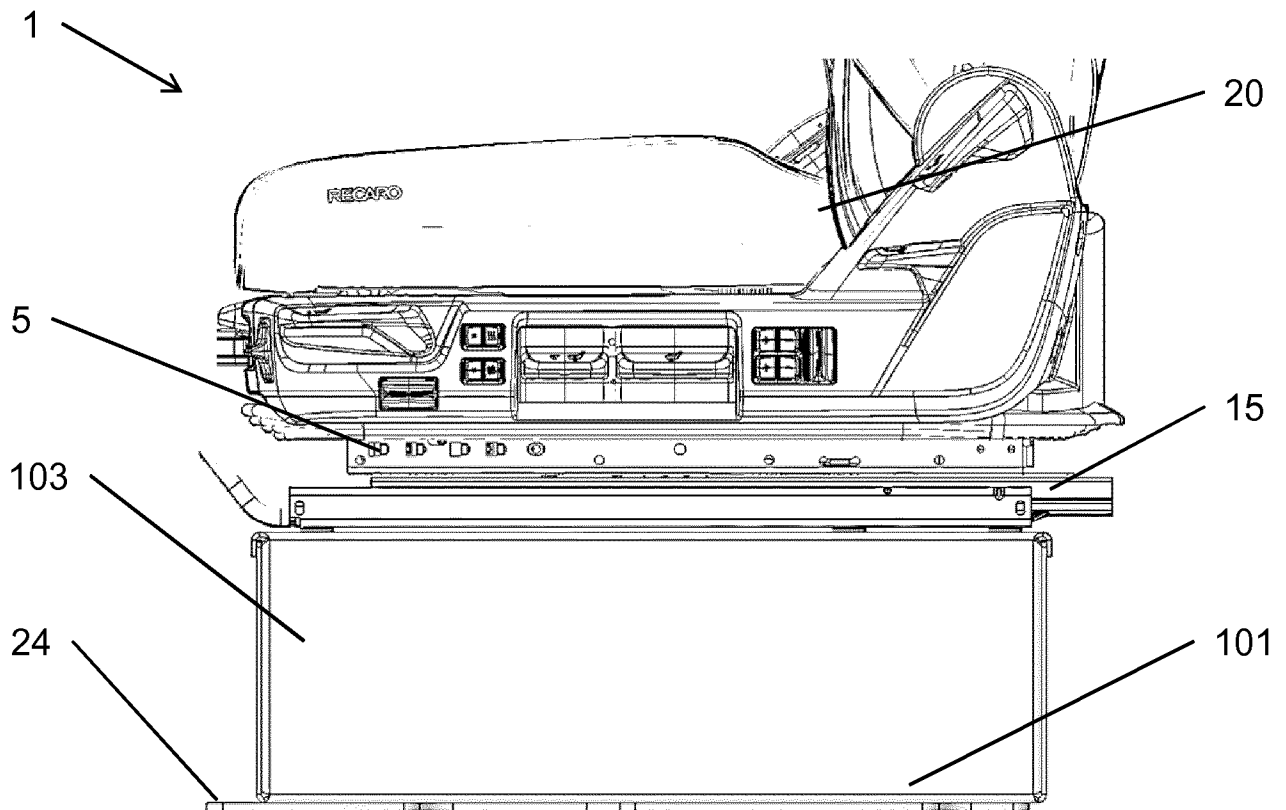


Fig. 3

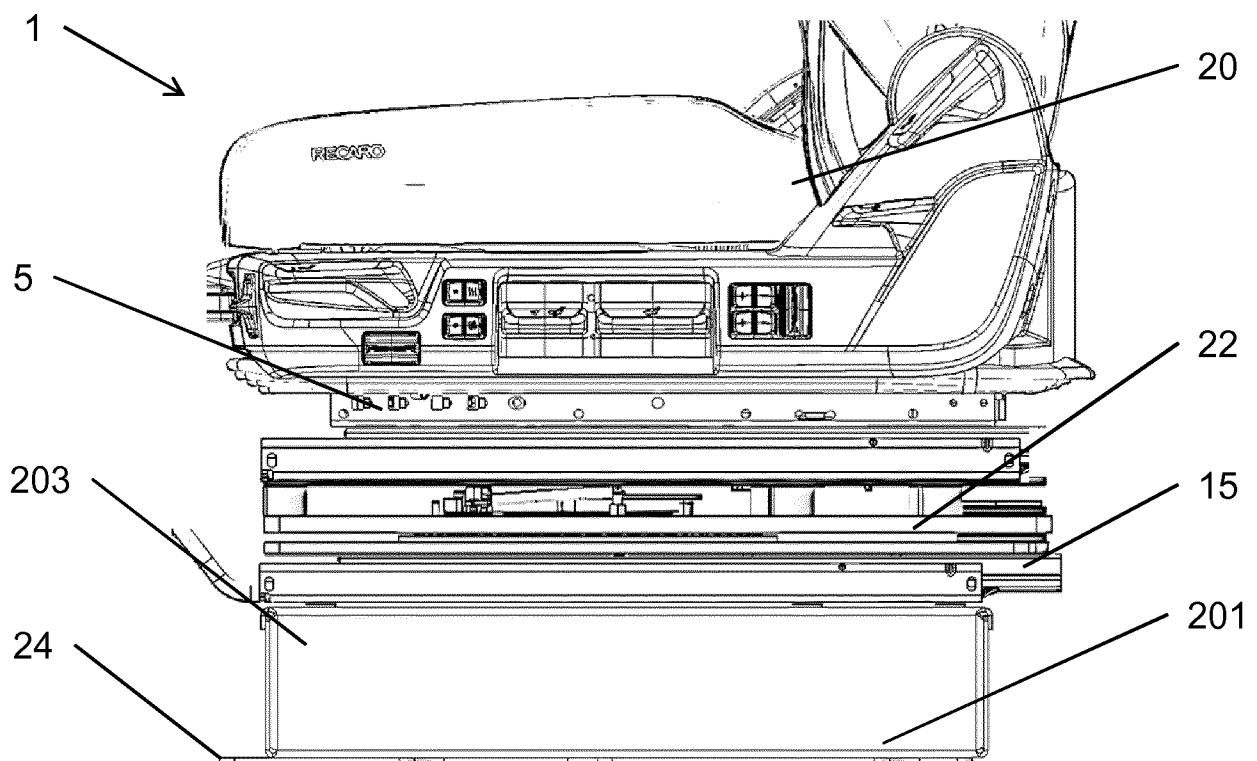


Fig. 4

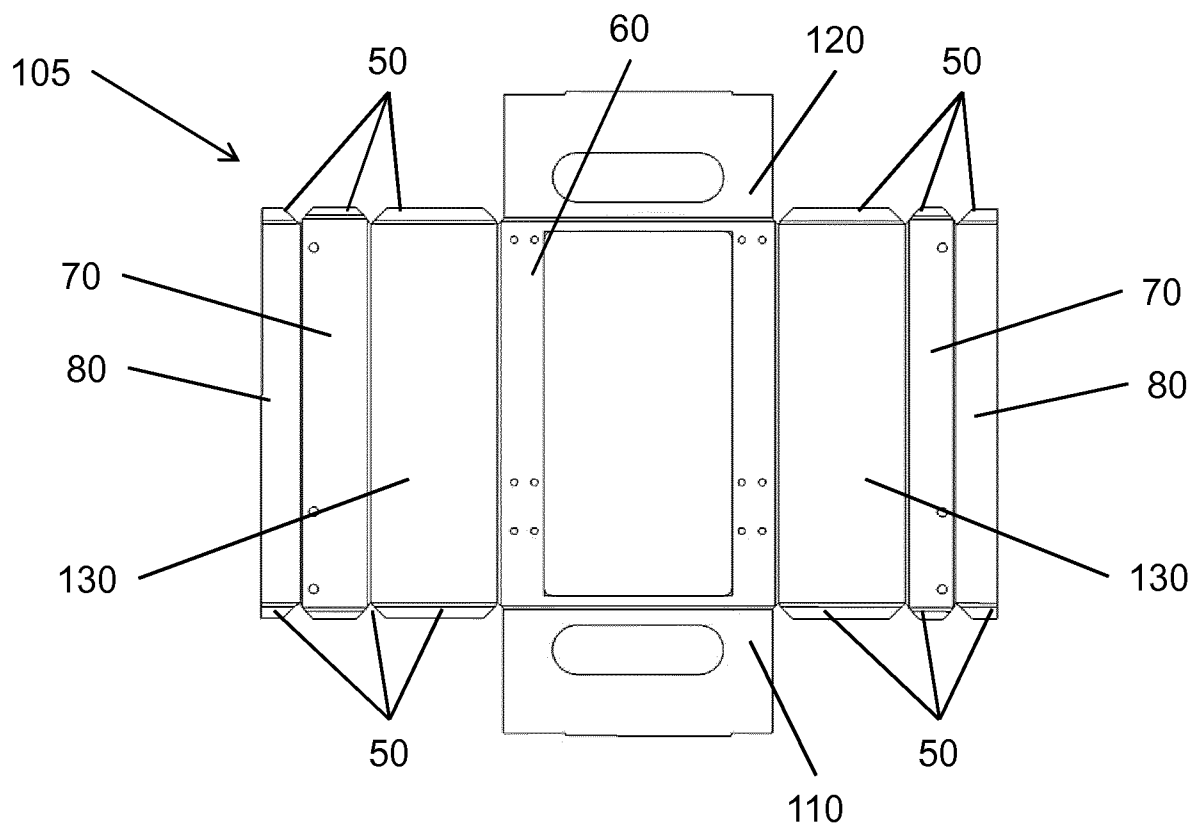


Fig. 5

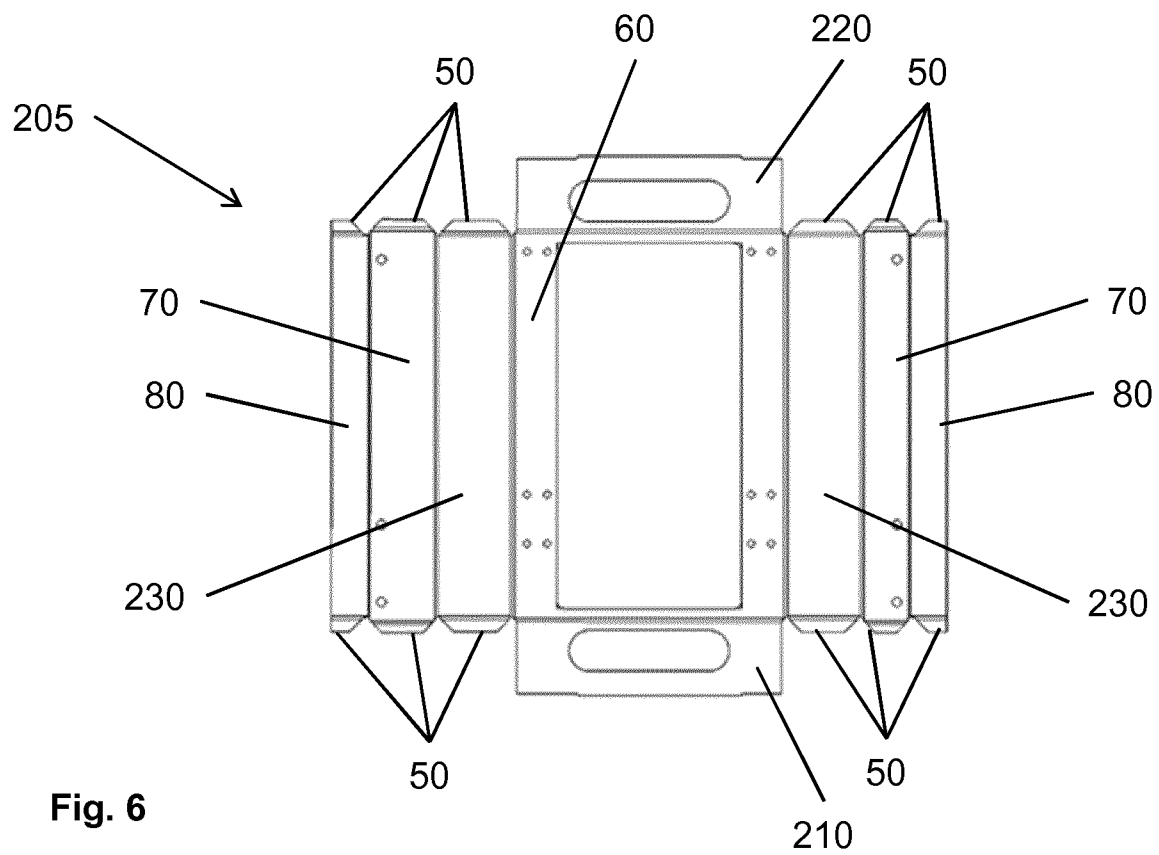
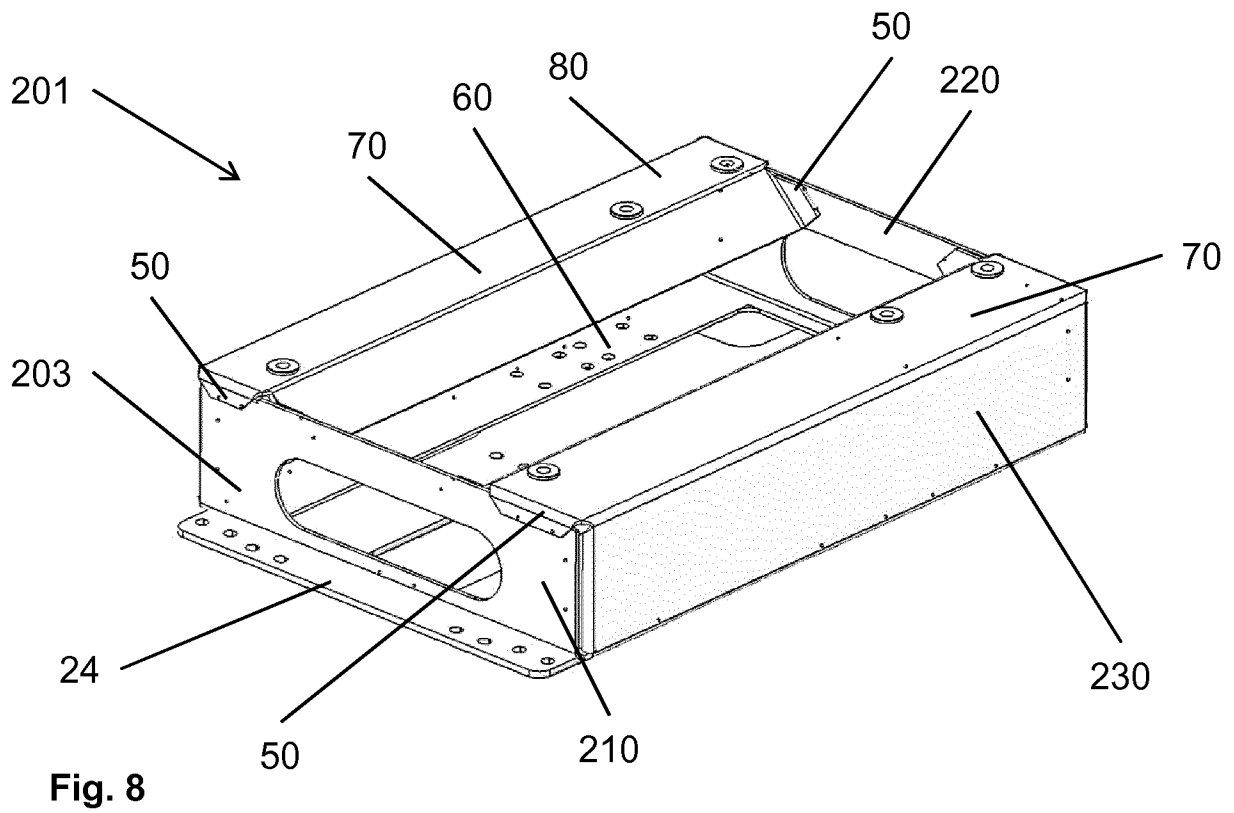
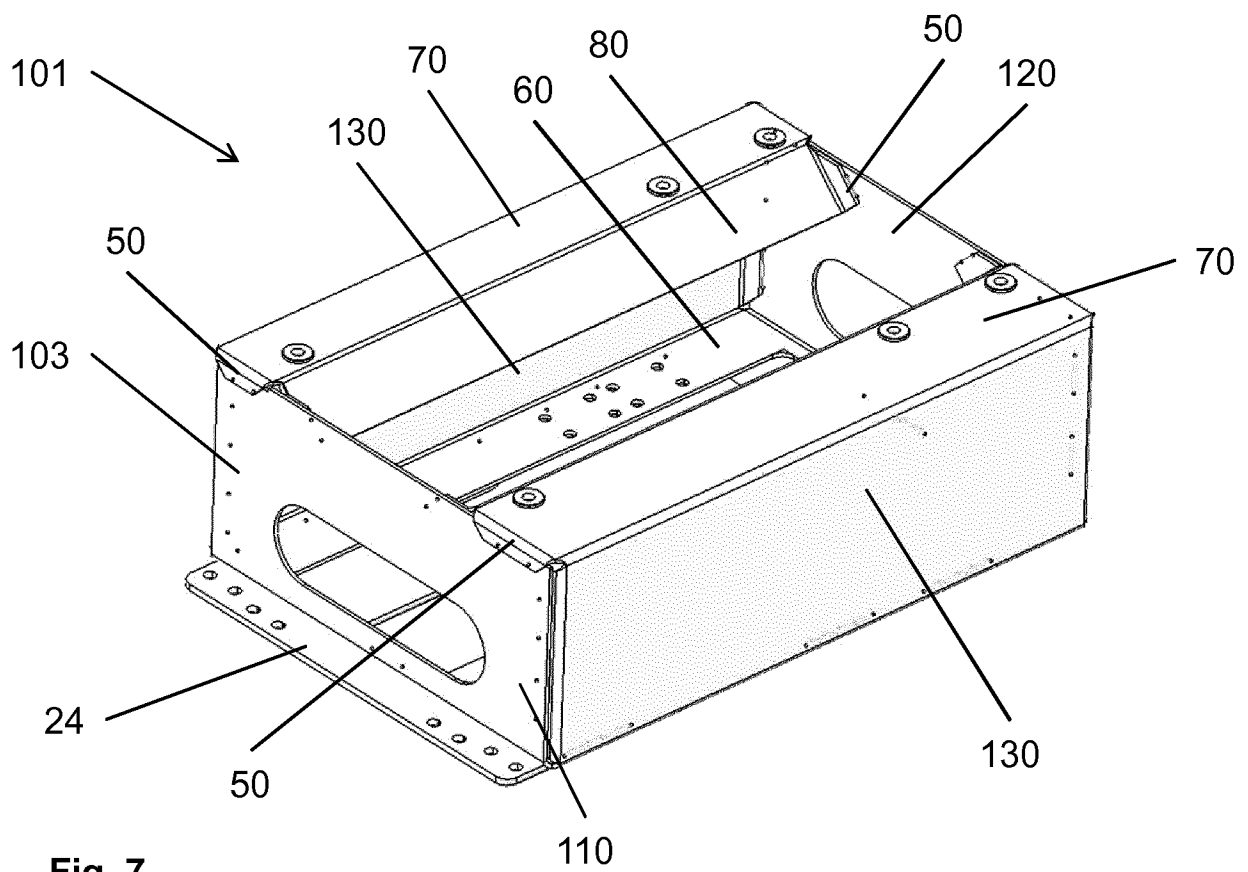


Fig. 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/063616

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60N2/015
ADD.

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

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2011/094192 A2 (BOSE CORP [US]; KNIFFIN MARK [US]; WEEKS ROBIN S [US]; NUTE CHRISTOPHE) 4 August 2011 (2011-08-04)	1-6,8-15
A	paragraphs [0029], [0030]; figures 1,2 paragraphs [0032], [0033]; figure 3 -----	7
X	US 5 697 662 A (LEFTWICH WILLIAM B [US]) 16 December 1997 (1997-12-16)	1,4-8, 10-13
A	column 2, line 1 - column 4, line 39; figures 1,2 -----	2,3,9, 14,15
A	DE 10 2009 021777 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 18 November 2010 (2010-11-18) the whole document -----	3



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family 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 application or patent 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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 October 2014

Date of mailing of the international search report

06/11/2014

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Heinzler, Markus

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/063616

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2011094192 A2	04-08-2011	EP 2528772 A2	05-12-2012
		EP 2572930 A2	27-03-2013
		WO 2011094192 A2	04-08-2011

US 5697662 A	16-12-1997	NONE	

DE 102009021777 A1	18-11-2010	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60N2/015
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60N

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2011/094192 A2 (BOSE CORP [US]; KNIFFIN MARK [US]; WEEKS ROBIN S [US]; NUTE CHRISTOPHE) 4. August 2011 (2011-08-04)	1-6,8-15
A	Absätze [0029], [0030]; Abbildungen 1,2 Absätze [0032], [0033]; Abbildung 3 -----	7
X	US 5 697 662 A (LEFTWICH WILLIAM B [US]) 16. Dezember 1997 (1997-12-16)	1,4-8, 10-13
A	Spalte 2, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 39; Abbildungen 1,2 -----	2,3,9, 14,15
A	DE 10 2009 021777 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 18. November 2010 (2010-11-18) das ganze Dokument -----	3



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. Oktober 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/11/2014

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Heinzler, Markus

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/063616

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2011094192 A2	04-08-2011	EP 2528772 A2	05-12-2012
		EP 2572930 A2	27-03-2013
		WO 2011094192 A2	04-08-2011

US 5697662 A	16-12-1997	KEINE	

DE 102009021777 A1	18-11-2010	KEINE	
