

## (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  
31. März 2016 (31.03.2016)(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2016/046050 A1**(51) Internationale Patentklassifikation:  
**B60R 22/48 (2006.01) A63G 7/00 (2006.01)**

(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.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/071306

(22) Internationales Anmeldedatum:  
17. September 2015 (17.09.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2014 113 869.4  
24. September 2014 (24.09.2014) DE(71) Anmelder: **MACK RIDES GMBH & CO. KG [DE/DE]**; Mauermaistenstr. 4, 79183 Waldkirch (DE).(72) Erfinder: **BURGER, Günter**; Am Hahnenhof 3A, 79183 Waldkirch (DE). **SORNIK, Frank**; Am Hahnenhof 3B, 79183 Waldkirch (DE). **HAUER, Roman**; Freie Straße 5a, 79183 Waldkirch (DE). **GORDT, Dennis**; Rosenweg 9, 79312 Emmendingen (DE).(74) Anwalt: **WESTPHAL, MUSSGNUG & PARTNER PATENTANWÄLTE MBB**; Am Riettor 5, 78048 Villingen-Schwenningen (DE).

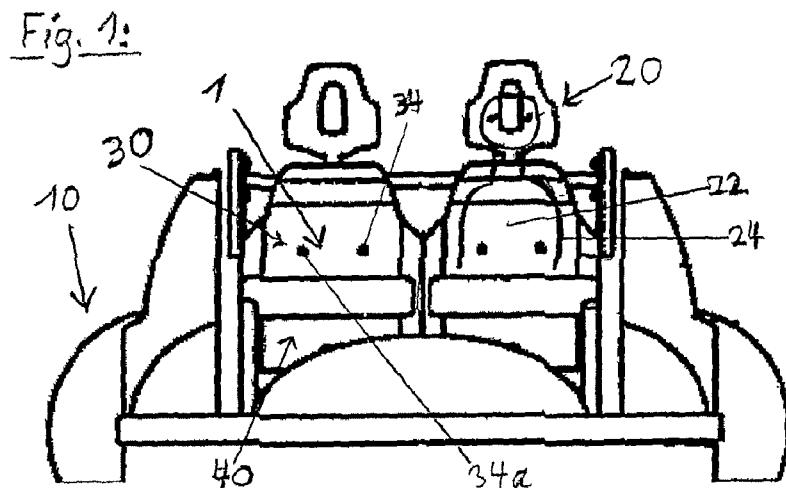
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, 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:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: MECHANISM FOR RESTRAINING A PASSENGER IN A RESTRAINT SYSTEM OF AN AMUSEMENT RIDE

(54) Bezeichnung : VORRICHTUNG ZUR RÜCKHALTUNG EINES FAHRGASTES IN EINER HALTERUNG EINES FAHRGESCHÄFTES



(57) Abstract: The invention relates to a mechanism (10) for restraining a passenger (20) restrained in a restraint system (40) of an amusement ride (10), comprising at least one sensor device (30) which includes means (34) for verifying whether there is a form-fit between the passenger (20) and the mechanism (10).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zur Rückhaltung von einem in einer Halterung (40) eines Fahrgeschäftes (10) gehaltenen Fahrgäst (20) mit wenigstens einer Sensoreinrichtung (30), wobei die Sensoreinrichtung (30) Mittel (34) aufweist zur Überprüfung eines Formschlusses zwischen dem Fahrgäst (29) und der Vorrichtung (10).

**Vorrichtung zur Rückhaltung eines Fahrgastes in einer Halterung eines Fahrgeschäftes**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Rückhaltung von einem in einer Halterung eines Fahrgeschäftes gehaltenen Fahrgast gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und ein Verfahren zur Rückhaltung von einem in einer Halterung eines Fahrgeschäftes gehaltenen Fahrgast gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 12.

10

Rückhaltesysteme an Fahrgeschäften sind beispielsweise aus EP 1020212 B1 bekannt, die ein Rückhaltesystem für Vergnügungsfahrzeuge offenbart, durch das Fahrgäste an ihrem Unterkörper gehalten werden. Diese Art der Halterung wird von den Fahrgästen im Allgemeinen bevorzugt, da sie im Gegensatz zu einzwängenden Schulterbügeln eine maximale Bewegungsfreiheit erlauben und somit ein intensives Fahrgefühl gegeben ist.

Das sichere Halten der Fahrgäste an den Oberschenkeln ist von verschiedenen ergonomischen Maßnahmen abhängig, wie beispielsweise das vollflächige Aufliegen der Schenkel in einer festen Halterung und/oder an einer beweglichen Halterung einer Fahrgastaufnahme. Hier und im Folgenden wird unter fester Halterung eine Halterung verstanden, die in Bezug zu der Fahrgastaufnahme unbeweglich ist und die zur Aufnahme eines Körpers und /oder Körperregion des Fahrgastes dient, z. B. eine Sitzschale, Rückenschale, Frontschale, Liegeschale etc. Unter beweglicher Halterung wird eine Halterung verstanden, die in Bezug zu der Fahrgastaufnahme beweglich ist und die zur Fixierung und Rückhaltung des Körpers und/oder von Körperregionen des Fahrgastes in der festen Halterung dient, z. B. Schoßbügel, Schulterbügel, Bauchbügel, Rückenbügel, Beinbügel etc. Auf Grund der unterschiedlichen Körperabmessungen der Fahrgä-

te ergibt sich eine große Bandbreite an Personen, die in der ergonomischen Ausführung des Rückhaltesystems zu berücksichtigen sind. Dies erfordert beispielsweise auch eine individuell einstellbare Lage der beweglichen Halterung zum formschlüssigen Einschluss des Fahrgastes in dem Rückhaltesystem.

Bei herkömmlichen Rückhaltesystemen, wie beispielsweise in EP 1020212 B1 beschrieben, nimmt der Fahrgast die korrekte Sitzposition und das körpernahe Anliegen der beweglichen Halterung selbst vor, wobei die korrekte Sitzposition und das körpernahe Anliegen vom Bedienpersonal des Fahrgeschäftes überprüft werden. Aus verschiedenen Gründen, wie z.B. Fehlverhalten, dick auftragende Kleidung oder mitgeführten Gegenständen, können die korrekte Sitzposition und das körpernahe Anliegen der beweglichen Halterung eingeschränkt sein.

Es sind aber auch Rückhaltesysteme denkbar, bei denen eine Maximalposition der beweglichen Halterung mittels Sensoren erfasst wird, welche sich auf die korpulenteste Person bezieht, welche gerade noch mitfahren darf. Diese Art des Rückhaltesystems ist jedoch unzureichend, da systembedingt beispielsweise Startfreigabe für ein Kind erteilt werden würde, sobald sich die bewegliche Halterung knapp unterhalb der Maximalstellung befindet. In diesem Fall wäre zwischen dem Oberschenkel des Kindes und der beweglichen Halterung ein derart großer Spalt, dass das Kind leicht aussteigen könnte, was aus Sicherheitsgründen natürlich nicht geschehen darf.

Sensoreinrichtungen an Halterungen von Fahrgästen sind aus der Automobilindustrie bekannt. Z.B. offenbart DE 199 83 956 B4 einen Insassensor, der die Präsenz eines Insassen auf einem Sitzunterteil erfasst zur Steuerung eines Airbagrückhaltesystems.

Ein Rückhaltebügel zur Sicherung einer Person in Fahrzeugen, insbesondere für Vergnügungsbahnen, ist aus der DE 100 16 213 C1 bekannt. Allerdings erkennt der Sensor der DE 100 16 213 C1 5 keinen mitgeführten Gegenstand zwischen einem Schulterbügel und Fahrgäst und gewährleistet damit keinen Formschluss zwischen Rückhaltebügel und Fahrgäst.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Rückhaltesystem 10 bereitzustellen, das einen erforderlichen Formschluss in einem Fahrgeschäft zwischen Rückhaltesystem und Fahrgäst gewährleistet und somit die Sicherheit von Rückhaltesystemen in Fahrgeschäften erhöht. Unter Formschluss wird hier und im Folgenden das An- bzw. Aufliegen der beweglichen Halterung an dem Fahrgäst verstanden.

Die Aufgabe der Erfindung wird gelöst durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 12.

20 Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Rückhaltung von einem in einer Halterung eines Fahrgeschäftes gehaltenen Fahrgäst weist 25 wenigstens eine Sensoreinrichtung auf, die ihrerseits Mittel aufweist, mit denen ein Formschluss zwischen einem Fahrgäst und der Vorrichtung überprüft werden kann.

Mit der erfindungsgemäßen Sensoreinrichtung wird ein Form-30 schluss zwischen dem Fahrgäst und der Halterung eines Fahrgeschäftes, wie z. B. Achterbahnen in Vergnügungsparks, überprüft, wobei die Einstellung des Formschlusses nicht auf den Oberkörper des Fahrgäste und der Halterung beschränkt ist,

wie es in der Automobilindustrie üblich ist, sondern beispielsweise auch zwischen den Oberschenkeln des Fahrgastes und der Halterung zu gewährleisten ist.

- 5 Eine sensorielle Überprüfung des Formschlusses zwischen dem Fahrgast und der Halterung eines Fahrgeschäftes erhöht die Sicherheit des Betriebs von Fahrgeschäften und gewährleistet eine Startfreigabe des Fahrgeschäftes ausschließlich bei korrektem, körpernahem Anliegen der Halterung. Die erfindungsgemäße Vorrichtung unterstützt das Bedienpersonal des Fahrgeschäftes bei der Erkennung von beispielsweise falscher Sitzposition und/oder nicht körpennahen Anliegern der beweglichen Halterung durch den Formschluss beeinträchtigende Gegenstände.
- 10
- 15 Die Vorrichtung zur Rückhaltung eines Fahrgastes in einem Fahrgeschäft ist vorzugsweise derart ausgestaltet, dass die Mittel der Sensoreinrichtung Körper und/oder Körperpositionen von Fahrgästen erfassen können.
- 20 Das Erfassen des Körpers und/oder von Körperpositionen von Fahrgästen stellt sicher, dass eine Starfreigabe des Fahrgeschäftes nur bei korrekter Sitzposition des Fahrgastes erfolgt. Unterschiedliche Körperabmessungen der Fahrgäste können somit einfach erfasst werden. Des Weiteren kann somit erfasst werden, ob sich ein Fahrgast durch Überstrecken des Körpers beim Beladen im Rücken- oder Gesäßbereich mehr Freiheit verschaffen möchte zur Intensivierung des Fahrerlebnisses,
- 25
- 30 wodurch der Formschluss zwischen dem Fahrgast und der Halterung ohne sensorielle Erfassung des Körpers und/oder von Körperpositionen nicht mehr sicher zu gewährleisten wäre. In diesem Fall erkennt allerdings die Vorrichtung, dass ein Formschluss nicht mehr gewährleistet ist, und eine Startfreigabe wird nicht eingeleitet.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung sind die Mittel der Sensoreinrichtung für eine Vergleichsmessung einzelner Körperteile und/oder Körperregionen von Fahrgästen mit einer vorgegebenen Halterungsposition ausgestaltet.

Eine derartige Vergleichsmessung einzelner Körperteile und/oder Körperregionen mit einer vorgegebenen Halterungsposition hat den Vorteil, dass auch körperfremde Gegenstände, wie z. B. Prothesen, erkannt werden können.

Es erweist sich als besonders vorteilhaft, wenn die Sensoreinrichtung einen optischen Scanner aufweist, der Vergleichsmessungen einzelner Körperteile und/oder Körperregionen von Fahrgästen mit einer vorgegebenen Halterungsposition durchführt. Hierbei kann der Scanner den Fahrgast visuell erfassen und das so erfasste Bild mit der vorgegebenen Halterungsposition vergleichen.

Vorteilhafterweise weist die Sensoreinrichtung einen Temperatursensor und/oder einen Oberflächenmesssensor und/oder einen Drucksensor und/oder einen Sensor, der ein verdrängbares oder komprimierbares Medium erfasst und/oder einen Ultraschallsensor und/oder einen Infrarotsensor auf.

25

Beispielsweise erkennen Temperatursensoren, die die Körpertemperatur von Fahrgästen erfassen, mitgeführte Gegenstände oder dick auftragende Kleidung. Befinden sich derartige Gegenstände zwischen Körper und dem Temperatursensor, würde eine voreingestellte Mindesttemperatur nicht erreicht werden und das Startfreigabesignal wäre negativ.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist eine bewegliche Halterung vorgesehen, wobei die Mittel der Sensoreinrichtung zur Überwachung eines am Körper des Fahrgastes nahes Anliegen der beweglichen Halterung ausgestaltet sind.

5

Mit der sensoriellen Überwachung des körpernahen Anliegens der beweglichen Halterung kann ein Fehlverhalten des Fahrgastes, z.B. Überstrecken des Körpers beim Beladen im Rücken – und/oder Gesäßbereich, einfach erkannt werden. Die sensorielle Überwachung des körpernahen Anliegens der beweglichen Halterung eignet sich daher besonders gut das Bedienpersonal des Fahrgeschäftes zu unterstützen und hilft somit, menschliche Fehler zu reduzieren und die Sicherheit für die Fahrgäste zu erhöhen.

10

Vorteilhafterweise ist die Vorrichtung zur Erteilung einer Startfreigabe für das Fahrgeschäft ausgestaltet.

Hierbei erfolgt die Startfreigabe erst nach positivem Rückmelde-20 signal der Mittel der Sensoreinrichtung. Somit wird die Sicherheit erhöht, dass der erforderliche Formschluss zwischen Rückhaltesystem und Fahrgast gewährleistet ist.

Die Halterung der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist insbesondere eine Sitzschale, eine bewegliche Halterung und eine Rückenschale auf.

Eine Halterung mit einer Sitzschale, einer beweglichen Halterung und einer Rückenschale stellt eine besonders gute Ergonomie in der Halterung von Fahrgeschäften dar.

Vorteilhafterweise ist die Sensoreinrichtung in der Halterung der Sitzschale, der beweglichen Halterung oder der Rückenschal-

le angebracht. Sensoren, die in der Sitzschale und der Rückenschale angebracht sind, gewähren eine korrekte Erfassung der Sitzposition des Fahrgastes in der Halterung des Fahrgeschäftes. Sensoren in der beweglichen Halterung überwachen das körnige 5 pernahe Anliegen der beweglichen Halterung.

Um möglichst viele Informationen über die Ausmaße des Körpers des Fahrgastes zu erfassen, weist die Vorrichtung vorzugsweise mehrere Sensoreinrichtungen auf, wobei die Sensoreinrichtungen 10 in der Halterung, in der beweglichen Halterung oder in der beweglichen Halterung und der Sitzschale und/oder der Rückenschale angebracht sind.

Dabei kann z.B. eine Sensoreinrichtung Temperatursensoren und 15 eine andere Sensoreinrichtung Drucksensoren aufweisen, sodass neben der Körpertemperatur und / oder der temperaturabhängigen Distanzmessung von Fahrgästen zusätzlich Anpresskräfte von Fahrgästen in der Halterung des Fahrgeschäftes erfasst werden können. Ein Auslesen der Körpertemperatur und /oder des Abstands 20 aufgrund der Temperaturmessung und der Anpresskräfte von Fahrgästen trägt zur besseren Erfassung des Körpers bzw. von Körperteilen der Fahrgäste und der Unterscheidung zu Gegenständen bei.

25 In einer Weiterbildung der Erfindung ist die Sensoreinrichtung teilweise oder komplett außerhalb der Halterung des Fahrgeschäftes angebracht. Eine außerhalb der Halterung des Fahrgeschäftes angebrachte Sensoreinrichtung könnte beispielsweise im Bahnhof des Fahrgeschäftes angebracht sein und den Formschluss zwischen dem Fahrgast und der Halterung des Fahrgeschäftes 30 auch während der Durchfahrt des Fahrgeschäftes durch den Bahnhof erfassen.

Die Rückhaltung von einem in einer Halterung eines Fahrgeschäftes gehaltenen Fahrgastes wird erfindungsgemäß dadurch eingestellt, dass eine Messeinheit als Eingangssignal die von den Mitteln der Sensoreinrichtung erfassten Ausmaße des Fahrgastes erfassst. Die Messeinheit leitet die Eingangssignale an eine Einstelleinrichtung weiter. Die Einstelleinrichtung stellt die Halterung an die Ausmaße des Fahrgastes vor Start des Fahrgeschäftes ein.

10 Ein derartiges Verfahren unterstützt das Bedienpersonal des Fahrgeschäftes bei der Erkennung von Fehlverhalten, wie beispielsweise falsche Sitzposition, auftragende Kleidung oder Gegenstände, welche den Formschluss beeinträchtigen. Die Startfreigabe des Fahrgeschäftes, die bei bekannten Rückhaltesystemen bisher innerhalb des Schließstellungsbereichs der beweglichen Halterung auch bei nicht korrekter Schließstellung der beweglichen Halterung erfolgen konnte, ist nun erst möglich, wenn die bewegliche Halterung tatsächlich körpernah anliegt.

20

In einer Weiterbildung der Erfindung werden die Ausmaße des Fahrgastes bei der Durchfahrt des Fahrgeschäftes durch den Startbereich des Fahrgeschäftes erfasst.

25 Diese Weiterentwicklung des erfindungsgemäßen Verfahrens erlaubt es, den korrekten Formschluss zwischen Rückhaltesystem und Fahrgästen auch während des Betriebs des Fahrgeschäftes zu ermitteln.

30 Vorzugsweise weist die Einstelleinrichtung des erfindungsgemäßen Verfahrens einen Stellmotor auf. Mit einem Stellmotor kann beispielsweise die bewegliche Halterung besonders einfach eingestellt werden.

Die Erfindung wird anhand der Ausführungsbeispiele der nachfolgenden Figuren ausführlich erläutert.

5 Es zeigen:

Fig. 1 Vorderansicht eines Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung zur Rückhaltung von einem in einer Halterung eines Fahrgeschäftes gehaltenen Fahrgast,

10

Fig. 2 Detailansicht einer Halterung mit einer Vorrichtung zur Rückhaltung von einem Fahrgast gemäß Fig. 1.

15  
15

Fig. 3 Blockdiagramm zur Veranschaulichung des erfindungsgemäßen Verfahrens zu Fig. 1

Figur 1 zeigt eine Vorderansicht eines Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung 1 zur Rückhaltung von einem in einer Halterung 40 eines Fahrgeschäftes 10 gehaltenen Fahrgast 20.

Figur 2 zeigt eine Detailansicht einer Halterung 40 mit einer Vorrichtung 1 gemäß Figur 1.

25 Figur 3 zeigt anhand eines Blockdiagrams schematisch das erfindungsgemäße Verfahren zum Einstellen der Vorrichtung gemäß Figur 1.

30 Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, werden im Folgenden die Figuren 1 bis 3 gemeinsam behandelt.

Das Ausführungsbeispiel zeigt ein Fahrgeschäft 10 mit einer Vorrichtung 1 zur Rückhaltung eines Fahrgastes 20. Der Fahr-

gast 20 wird in einer Halterung 40 gehalten, wobei die Halterung 40 in einer Fahrgastaufnahme 12, z.B. einem Fahrzeug, einer Gondel, einer Kabine, aufgenommen ist. Das Fahrgeschäft kann beispielsweise ein schienengebundenes Fahrgeschäft in einem Vergnügungspark, insbesondere eine Achterbahn, sein.

Moderne Rückhaltesysteme an Fahrgeschäften 10 sind so konziert, dass sie mit möglichst wenig Berührungspunkten zum Fahrgast 20 diesen sicher halten. Die Halterung 40 des Ausführungsbeispiels in Figur 1 hält den Fahrgast 20 z. B. an dessen hier nicht gezeigten Oberschenkeln.

Die Vorrichtung 1 weist eine Sensoreinrichtung 30 auf, die über Mittel 34 verfügt, mit welchen ein Formschluss zwischen dem Fahrgast 20 und der Vorrichtung 1 überwacht werden kann. In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel weist die Sensoreinheit 30 einen Temperatursensor 34a auf, der die Körpertemperatur von Fahrgästen 20 erfasst. Allerdings beschränkt sich die Sensoreinrichtung 30 nicht nur auf Temperatursensoren 34a. Es können auch hier nicht gezeigte Oberflächensensoren 34b, Drucksensoren 34c, Sensoren 34d, die ein verdrängbares oder komprimierbares Medium erfassen, oder kapazitive Sensoren 34e oder Ultraschallsensoren 34f oder Infrarotsensoren 34g oder sonstige Sensoren zur Erfassung der Ausmaße eines Fahrgastes 20 eingesetzt werden.

Mit diesen Mitteln 34 der Sensoreinrichtung 30 können Körper 22 und/oder Körperpositionen 24, z. B. eine sitzende Körperposition 24 des Fahrgastes 20, wie im Ausführungsbeispiel der Figur 1 gezeigt, oder Körperregionen 26 von Fahrgästen 20 erfasst werden.

Auf Grund der unterschiedlichen Körperabmessungen der Fahrgäste 20 ergibt sich eine große Bandbreite an Personen, die in der ergonomischen Ausführung der Halterung 40 zu berücksichtigen sind. Dies erfordert beispielsweise auch die individuell 5 einstellbare Lage der beweglichen Halterung 46, in die die Mittel 34 der Sensoreinrichtung 30 angebracht werden können. Die Mittel 34 der Sensoreinrichtung 30, angebracht in der beweglichen Halterung 46, überwachen den Formschluss zwischen dem Fahrgast 20 und der beweglichen Halterung 46 bzw. der Halterung 40. Der Körper 22 des Fahrgastes 20 wird in der Halterung 40 so eingezwängt, dass der Fahrgast 20 formschlüssig in 10 der Halterung 40 eingeschlossen ist. Er kann also weder durch auftretende Beschleunigungskräfte noch durch Eigenantrieb aus der Halterung 40 entweichen.

15

Im Ausführungsbeispiel ist ein Scanner 36 gezeigt, der getrennt von der Halterung 40 angeordnet ist. Der Scanner 36 führt eine Vergleichsmessung einzelner Körperteile und/oder Körperregionen von Fahrgästen 20 mit einer vorgegebenen Halterungsposition durch. Zweckmäßigerweise erfasst der Scanner 36 zur Vergleichsmessung ein optisches Abbild des Fahrgastes 20, welches dann einfach mit einer vorgegebenen Halterungsposition verglichen werden kann. Durch eine derartige optische Vergleichsmessung können körperfremde Gegenstände von Fahrgästen 20, beispielsweise Rucksäcke, Taschen usw., einfach und zuverlässig erkannt werden.

Die gezeigte Halterung 40 weist eine Sitzschale 42, eine Rückenschale 44 und eine bewegliche Halterung 46 auf. Die Sensoreinrichtung im Ausführungsbeispiel der Figur 2 umfasst Temperatursensoren 34a, angeordnet in der beweglichen Halterung 46 sowie Drucksensoren 34c, angeordnet in der Rückenschale 44 30 und der Sitzschale 42. Natürlich sind auch Halterungen 40

- denkbar mit sonstigen Sensoren. Der Einsatz von Sensoren, die verschiedene Messgrößen quantitativ erfassen, wie im Ausführungsbeispiel beispielsweise Temperatursensoren 34a, welche die Körpertemperatur von Fahrgästen 20 erfassen und Drucksensoren 34c, welche Anpresskräfte von Fahrgästen 20 in der Rückenschale 44 und der Sitzschale 42 erfassen, gewährt eine sichere Erfassung des Körpers 22 und der Körperpositionen 24 eines Fahrgastes 20.
- 10 Die Mittel 34 der Sensoreinrichtung 30 können in der Halterung 40 oder außerhalb des Fahrgeschäftes 10, beispielsweise im Startbereich, angebracht sein und bei der Durchfahrt des Fahrgeschäftes 10 durch den Startbereich oder vor der Abfahrt des Fahrgeschäftes 10 den Formschluss zwischen Fahrgast 20 und der 15 Halterung 40 überwachen.

In dem gezeigten Verfahren zur Rückhaltung von einem in einer Halterung 40 eines Fahrgeschäftes 10 gehaltenen Fahrgast 20 durch eine Vorrichtung 1 wird eine Einstelleinrichtung 50 eingesetzt. Eine Messeinheit 52 empfängt als Eingangssignal die von den Mitteln 34 der Sensoreinrichtung 30 erfassten Ausmaße des Fahrgastes 20. Die Messeinheit 52 leitet die Eingangssignale weiter an die Einstelleinrichtung 50. Die Einstelleinrichtung 50 kann die Halterung 40 des Fahrgeschäftes vor Start 25 und/oder während der Durchfahrt des Fahrgeschäftes 10 durch den Startbereich einstellen. Im einfachsten Fall weist die Einstelleinrichtung einen Stellmotor 54 auf, der ein körpernahes Anliegen der beweglichen Halterung 46 am Körper 22 des Fahrgastes 20 einstellt.

30

Die sensorielle Überwachung der Körperposition 24 und des körpernahen Anliegens der beweglichen Halterung 46 durch Sensoreinrichtungen 30 erhöht die Sicherheit, sodass der Form-

schluss zwischen Fahrgast 20 und der Halterung 40 gewährleistet ist.

- Die Vorrichtung 1 zur Rückhaltung von Fahrgästen 20 unter-  
5 stützt das Bedienpersonal von Fahrgeschäften 10 bei der Erken-  
nung von Fehlverhalten, wie beispielsweise falsche Sitzpositi-  
on, auftragende Kleidung oder Gegenständen, welche den Form-  
schluss beeinträchtigen. Die Startfreigabe des Fahrgeschäftes  
10, welche bisher innerhalb des Schließstellungsreichs der  
beweglichen Halterung 46 auch bei nicht korrekter Schließstel-  
lung der beweglichen Halterung 46 erfolgen konnte, ist nun  
erst möglich, wenn die bewegliche Halterung 46 tatsächlich  
körpernah am Körper 22 des Fahrgastes 20 anliegt.
- 15 Als Assistenzsystem zur Unterstützung des Bedienpersonals  
hilft die in dem Ausführungsbeispiel gezeigte Vorrichtung 1,  
menschliche Fehler zu reduzieren und somit die Sicherheit für  
die Fahrgäste 20 zu erhöhen.

## Bezugszeichenliste

- 1                   Vorrichtung zur Rückhaltung
- 10                  Fahrgeschäft
- 12                  Fahrgastaufnahme
- 20                  Fahrgast
- 22                  Körper
- 24                  Körperposition
- 26                  Körperregion
- 30                  Sensoreinrichtung
- 34                  Mittel
- 34a                 Temperatursensor
- 34b                 Oberflächensensor
- 34c                 Drucksensor
- 34d                 Sensor, der ein verdrängbares oder komprimierbares Medium erfasst
- 34e                 Kapazitiver Sensor
- 34f                 Ultraschallsensor
- 34g                 Infrarotsensor
- 36                  Scanner
- 40                  Halterung
- 42                  feste Halterung
- 46                  bewegliche Halterung -
- 50                  Einstelleinrichtung
- 52                  Messeinheit
- 54                  Stellmotor

## Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Rückhaltung von einem in einer Halterung (40) eines Fahrgeschäftes (10) gehaltenen Fahrgastes (20) mit wenigstens einer Sensoreinrichtung (30),  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
die Sensoreinrichtung (30) Mittel (34) aufweist zur Erken-  
nung und Überwachung mindestens eines partiellen Form-  
schlusses zwischen dem Fahrgast (20) und der Halterung  
(40).  
10
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
die Sensoreinrichtung (30) Mittel (34) aufweist zur Erfas-  
sung eines Körpers (22) und/oder von Körperregionen (26)  
und/oder von Körperpositionen (24) von Fahrgästen (20).  
15
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
die Sensoreinrichtung (30) Mittel (34) aufweist für eine  
Vergleichsmessung von Körper (22) und/oder Körperregionen  
(26) von Fahrgästen (20) mit einer vorgegebenen Körperpo-  
sition (24).  
20
- 25 4. Vorrichtung (1) nach Anspruch nach einem der vorausgegan-  
genen Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
die Sensoreinrichtung (30) einen Scanner (36) aufweist.
- 30 5. Vorrichtung (1) nach einem der vorausgegangenen Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
die Sensoreinrichtung (30) einen Temperatursensor (34a),  
und/oder einen Oberflächenmesssensor (34b), und/oder einen

Drucksensor (34c) und/oder einen Sensor (34d), der ein verdrängbares oder komprimierbares Medium erfasst, und/oder einen kapazitiven Sensor (34e), und/oder einen Ultraschallsensor (34f) und/oder einen Infrarotsensor (34g) aufweist.

5 6. Vorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoreinrichtung (30) Mittel (34) aufweist zur Erkennung und Überwachung eines nahen Anliegens der beweglichen Halterung (46) am Körper (22) des Fahrgastes (20).

10 6a. Vorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoreinrichtung (30) Mittel (34) aufweist zur Erkennung und Überwachung einer Körperposition (24) des Fahrgastes (20) in Relation zur festen Halterung (42).

15 7. Vorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) zur Erteilung einer Startfreigabe für das Fahrgeschäft (10) ausgestaltet ist.

20 8. Vorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung (40) eine feste Halterung (42) und eine bewegliche Halterung (46) aufweist.

25 9. Vorrichtung (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (34) der Sensoreinrichtung (30) in der festen Halterung (42) und/oder der beweglichen Halterung (44) angebracht sind.

10. Vorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Vorrichtung (1) mehrere Sensoreinrichtungen (30) auf-  
weist, wobei die Sensoreinrichtungen (30) in der Halterung  
(40), in der beweglichen Halterung (46) oder in der  
beweglichen Halterung (46) und der Sitzschale (42)  
und/oder der Rückenschale (44) angebracht sind.

10 11. Vorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Sensoreinrichtung (30) teilweise oder komplett außer-  
halb der Halterung (40) des Fahrgeschäftes (10) angebracht  
ist.

15 12. Verfahren zur Rückhaltung von einem in einer Halterung  
(40) eines Fahrgeschäftes (10) gehaltenen Fahrgastes (20)  
durch eine der Vorrichtungen(1) nach einem der vorangegan-  
genen Ansprüche mit einer Einstelleinrichtung (50),  
dadurch gekennzeichnet, dass  
eine Messeinheit (52) unter Verwendung wenigstens einer  
der Sensoreinrichtungen (30) die Ausmaße des Fahrgastes  
(20) erfasst, an die Einstelleinrichtung (50) weiterleitet  
und die Einstelleinrichtung (50) vor Start des Fahrge-  
schäftes (10) die Halterung (40) an die Ausmaße des Fahr-  
gastes (20) einstellt.

25 13. Verfahren nach Anspruch 12,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Ausmaße des Fahrgastes (20) bei der Durchfahrt des  
Fahrgeschäftes (10) durch den Startbereich des Fahrge-  
schäftes (10) erfasst werden.

14. Verfahren nach Anspruch 12,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
ein Start für das Fahrgeschäft (10) nach Einstellung der  
Halterung (40) an die Ausmaße des Fahrgastes  
5 (20) freigegeben wird.

15. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 mit ei-  
ner Einstelleinrichtung (50),  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
10 die Einstelleinrichtung (50) einen Stellmotor (54)  
aufweist.

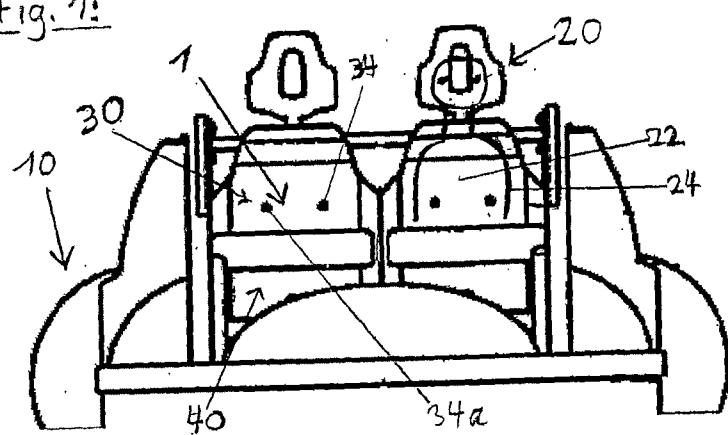
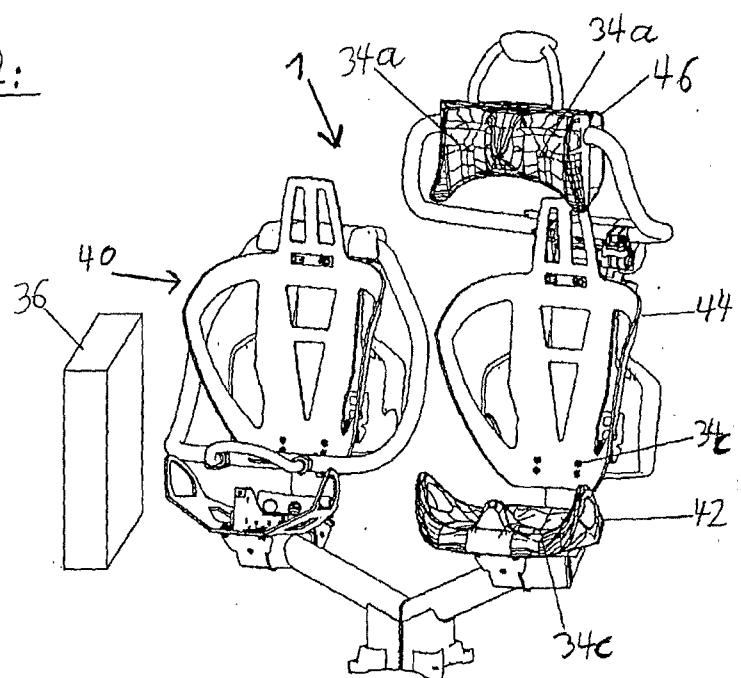
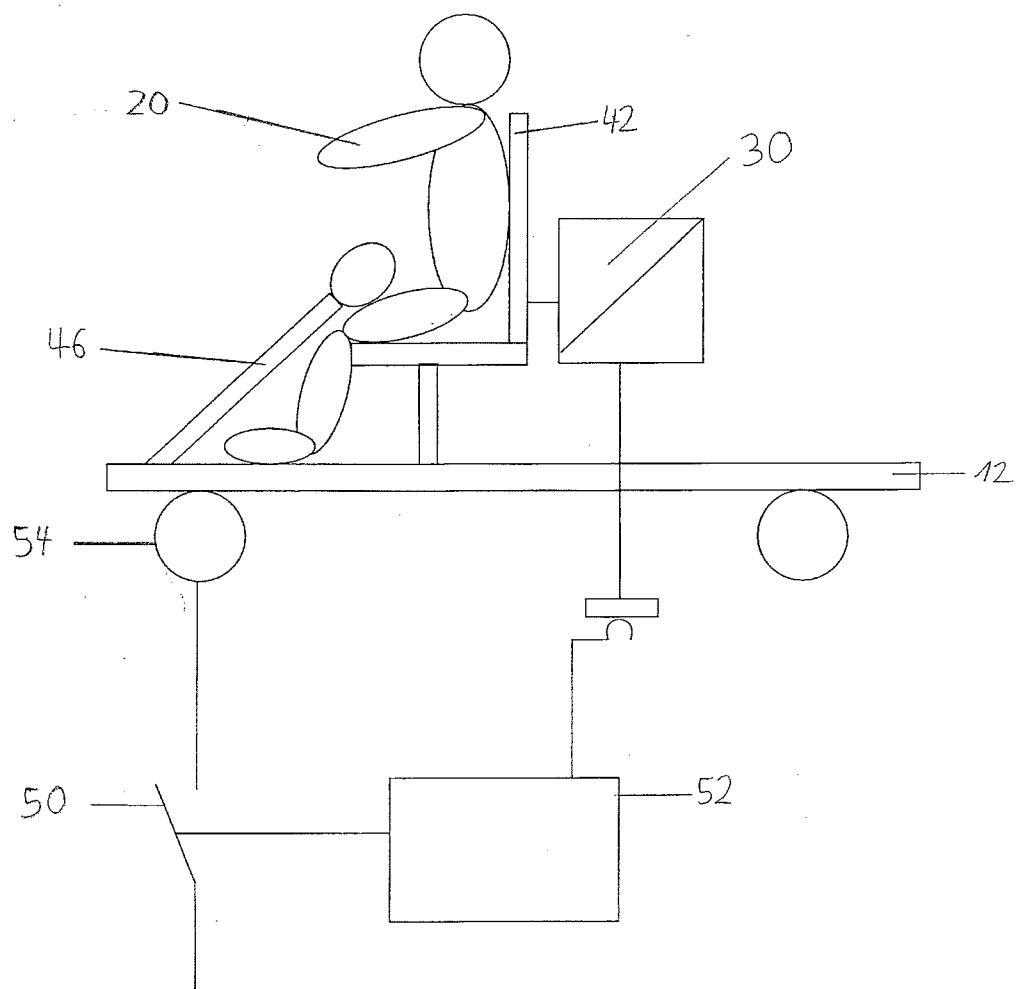
Fig. 1:Fig. 2:

Fig. 3:

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2015/071306

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. B60R22/48 A63G7/00  
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)  
B60R A63G

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	EP 1 394 003 A2 (MAURER FRIEDRICH SOEHNE [DE]) 3 March 2004 (2004-03-03) paragraph [0031] figures 13a, 13b -----	1
X	WO 01/74626 A1 (FAB S A R L FREIZEIT ANLAGEN B [LU]; TRIMBORN MICHAEL [DE]) 11 October 2001 (2001-10-11) page 11, paragraph 6 - paragraph 8 figure 14 -----	1-3, 5-10, 12, 14, 15
X, P	WO 2014/194969 A1 (ZAMPERLA ANTONIO SPA [IT]) 11 December 2014 (2014-12-11) page 16, line 2 - line 18 -----	1, 12
A	EP 1 618 933 A1 (MAURER FRIEDRICH SOEHNE [DE]) 25 January 2006 (2006-01-25) the whole document ----- -/-	1-15

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	Date of mailing of the international search report
2 December 2015	09/12/2015
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) 340-3046	Authorized officer  Standring, Michael

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**International application No  
PCT/EP2015/071306

## C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 020 212 A1 (BOLLIGER & MABILLARD [CH]) 19 July 2000 (2000-07-19) the whole document -----	1-15

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No <b>PCT/EP2015/071306</b>
--

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)			Publication date
EP 1394003	A2	03-03-2004	AT 423044 T DE 10239891 A1 EP 1394003 A2		15-03-2009 18-03-2004 03-03-2004
-----					
WO 0174626	A1	11-10-2001	AU 2154101 A CA 2402937 A1 DE 10016213 C1 EP 1301375 A1 HU 0300914 A2 JP 2003529418 A US 2004032157 A1 WO 0174626 A1		15-10-2001 30-09-2002 25-10-2001 16-04-2003 28-08-2003 07-10-2003 19-02-2004 11-10-2001
-----					
WO 2014194969	A1	11-12-2014	US 2015232059 A1 WO 2014194969 A1		20-08-2015 11-12-2014
-----					
EP 1618933	A1	25-01-2006	AT 488284 T EP 1618933 A1 US 2006017271 A1		15-12-2010 25-01-2006 26-01-2006
-----					
EP 1020212	A1	19-07-2000	AT 269136 T DE 69918047 D1 DE 69918047 T2 EP 1020212 A1 ES 2224586 T3 JP 4642957 B2 JP 2000202167 A US 6287211 B1		15-07-2004 22-07-2004 28-07-2005 19-07-2000 01-03-2005 02-03-2011 25-07-2000 11-09-2001
-----					

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/071306

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 INV. B60R22/48 A63G7/00  
 ADD.

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
**B60R A63G**

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	EP 1 394 003 A2 (MAURER FRIEDRICH SOEHNE [DE]) 3. März 2004 (2004-03-03) Absatz [0031] Abbildungen 13a, 13b -----	1
X	WO 01/74626 A1 (FAB S A R L FREIZEIT ANLAGEN B [LU]; TRIMBORN MICHAEL [DE]) 11. Oktober 2001 (2001-10-11) Seite 11, Absatz 6 - Absatz 8 Abbildung 14 -----	1-3, 5-10,12, 14,15
X,P	WO 2014/194969 A1 (ZAMPERLA ANTONIO SPA [IT]) 11. Dezember 2014 (2014-12-11) Seite 16, Zeile 2 - Zeile 18 -----	1,12
A	EP 1 618 933 A1 (MAURER FRIEDRICH SOEHNE [DE]) 25. Januar 2006 (2006-01-25) das ganze Dokument ----- -/-	1-15

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

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

2. Dezember 2015

09/12/2015

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

Standring, Michael

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/071306

**C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 020 212 A1 (BOLLIGER & MABILLARD [CH]) 19. Juli 2000 (2000-07-19) das ganze Dokument -----	1-15

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/071306

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1394003	A2	03-03-2004	AT DE EP	423044 T 10239891 A1 1394003 A2		15-03-2009 18-03-2004 03-03-2004
-----						
WO 0174626	A1	11-10-2001	AU CA DE EP HU JP US WO	2154101 A 2402937 A1 10016213 C1 1301375 A1 0300914 A2 2003529418 A 2004032157 A1 0174626 A1		15-10-2001 30-09-2002 25-10-2001 16-04-2003 28-08-2003 07-10-2003 19-02-2004 11-10-2001
-----						
WO 2014194969	A1	11-12-2014	US WO	2015232059 A1 2014194969 A1		20-08-2015 11-12-2014
-----						
EP 1618933	A1	25-01-2006	AT EP US	488284 T 1618933 A1 2006017271 A1		15-12-2010 25-01-2006 26-01-2006
-----						
EP 1020212	A1	19-07-2000	AT DE DE EP ES JP JP US	269136 T 69918047 D1 69918047 T2 1020212 A1 2224586 T3 4642957 B2 2000202167 A 6287211 B1		15-07-2004 22-07-2004 28-07-2005 19-07-2000 01-03-2005 02-03-2011 25-07-2000 11-09-2001
-----						