

(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
22. Mai 2020 (22.05.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/099159 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60R 22/18 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/080035

(22) Internationales Anmeldedatum:
04. November 2019 (04.11.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2018 128 619.8
15. November 2018 (15.11.2018) DE

(71) Anmelder: **TRW AUTOMOTIVE GMBH** [DE/DE]; Industriestraße 20, 73553 Alfdorf (DE).

(72) **Erfinder: BENZ, Thomas**; Hohenstaufenstraße 4, 73529 Schwäbisch Gmünd (DE). **SORG, Markus**; Schulhalde 8, 73572 Heuchlingen (DE). **SCHNEIDER, Edgar**; Oderstraße 23, 73529 Schwäbisch Gmünd (DE).

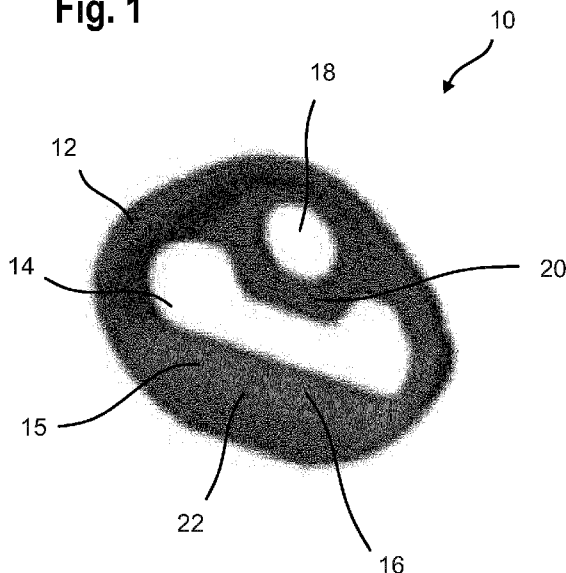
(74) **Anwalt: ZF TRW PATENTABTEILUNG**; TRW Automotive GmbH Industriestraße 20, 73553 Alfdorf (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) **Title:** DEFLECTION DEVICE FOR A SAFETY BELT

(54) **Bezeichnung:** UMLENKEINRICHTUNG FÜR EINEN SICHERHEITSGURT

Fig. 1



(57) **Abstract:** The invention relates to a deflection device (10) for a safety belt system in a vehicle, said deflection device comprising a deflection fitting (12) having a guide gap (14) through which a belt strap can pass. The guide gap (14) has a contact surface (16) for the belt strap and at least the contact surface (16) is provided with a friction-reducing lubricant coating (22) that consists of an epoxy resin powder paint.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Umlenkeinrichtung (10) für ein Sicherheitsgurtsystem in einem Fahrzeug mit einem Umlenkbeschlag (12), der einen Führungspalt (14) umfasst, durch die ein Gurtband geführt werden kann. Der Führungspalt (14) weist eine Anlagefläche (16) für das Gurtband auf und ist zumindest an der Anlagefläche (16) mit einer reibungsmindernden Gleitbeschichtung (22) versehen, welche aus einem Epoxidharz-Pulverlack gebildet ist.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2020/099159 A1

SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Umlenkeinrichtung für einen Sicherheitsgurt

Die Erfindung betrifft eine Umlenkeinrichtung für ein Sicherheitsgurtsystem in einem Fahrzeug mit einem Umlenkbeschlag, der einen Führungsspalt umfasst, durch den ein Gurtband geführt werden kann, wobei der Umlenkbeschlag im
5 Bereich des Führungsspalts eine Anlagefläche für das Gurtband aufweist, und wobei der Umlenkbeschlag zumindest an der Anlagefläche mit einer reibungsmindernden Gleitbeschichtung versehen ist.

Sicherheitsgurtsysteme für Kraftfahrzeuge weisen üblicherweise eine Umlenkeinrichtung mit einem Umlenkbeschlag auf, der an der Fahrzeugkarosserie
10 befestigt sein kann, beispielsweise an der B-Säule. Ein Beispiel für solche Sicherheitsgurtsysteme sind Dreipunkt-Sicherheitsgurte. Der Sicherheitsgurt dient dazu, einen Fahrzeuginsassen, beispielsweise bei einem Aufprall auf ein Hindernis, am Fahrzeugsitz zu fixieren. Dabei muss der Sicherheitsgurt enormen Kräften beschädigungsfrei standhalten. Die Kräfte, welche im Bereich der
15 Umlenkeinrichtung auftreten, können dabei durch weitere Bestandteile des Sicherheitsgurtsystems beeinflusst werden, beispielsweise durch vorhandene Gurtstraffer und/oder Gurtkraftbegrenzer.

Der Umlenkbeschlag kann als ein durch Kaltumformung aus Stahlblech hergestellter einstückiger Metallkörper ausgebildet sein und einen Führungsspalt
20 aufweisen, durch den ein Gurtband geführt werden kann, sowie eine Befestigungsöffnung für eine Befestigungsschraube, mittels der der Umlenkbeschlag an der Kraftfahrzeugkarosserie befestigbar ist. Insbesondere an Kanten im Bereich des Führungsspalts können hohe Reibungswerte zu einem

durch den Umlenkbeschlag geführten Gurtband auftreten, die schlimmstenfalls zur Beschädigung oder zum Riss des Gurtbands führen können.

Es ist bekannt, den Umlenkbeschlag beispielsweise in einer Kunststoffummantelung aufzunehmen. Bei diesen Ummantelungen werden jedoch
5 oft bereits während des Herstellungsprozesses Spannungen im Material erzeugt, welche im Falle eines Unfalls zu einem unkontrollierten Abplatzen der Kunststoffummantelung führen können. Auch weisen diese Kunststoffummantelungen oft keine ausreichende reibungsmindernde Wirkung auf.

10 Aus der EP 1 167 133 A2 ist eine Umlenkeinrichtung für einen Sicherheitsgurt bekannt, die ein Umlenkelement aufweist. Das Umlenkelement ist an einem Gurtlaufabschnitt, mit dem ein Sicherheitsgurt in Kontakt steht, mit einer den Reibungswiderstand reduzierenden Gleitbeschichtung versehen. Die Gleitbeschichtung besteht dabei aus einer Fluorpolymermatrix und darin
15 eingelagerten Verstärkungsstoffen.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, einen Umlenkbeschlag bereitzustellen, welcher eine reduzierte Reibung bei Kontakt mit einem durch den Umlenkbeschlag geführten Gurtband aufweist, und der kostengünstig hergestellt werden kann.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Umlenkeinrichtung für ein
20 Sicherheitsgurtsystem in einem Fahrzeug, mit einem Umlenkbeschlag, der einen Führungsspalt umfasst, durch den ein Gurtband geführt werden kann, wobei der Umlenkbeschlag im Bereich des Führungsspalts eine Anlagefläche für das Gurtband aufweist, und wobei der Umlenkbeschlag zumindest an der Anlagefläche mit einer reibungsmindernden Gleitbeschichtung versehen ist, dadurch
25 gekennzeichnet, dass die Gleitbeschichtung aus einem Epoxidharz-Pulverlack gebildet ist.

Ein Epoxidharz-Pulverlack stellt eine kostengünstige und einfach aufzubringende Beschichtungsmöglichkeit dar. Im Gegensatz zu Kunststoffummantelungen weisen Epoxidharz-Pulverlacke weniger Spannungen in der aufgetragenen
30 Beschichtung auf, wodurch effektiv ein unkontrolliertes Abplatzen bei starken Belastungen verhindert wird.

Der Epoxidharz-Pulverlack kann ein Epoxidharz als Hauptbestandteil und Polytetrafluorethylen (PTFE) sowie wahlweise Füllstoffe und/oder weitere Additive umfassen oder daraus bestehen. Epoxidharze eignen sich durch ihre Härte und gute Temperaturbeständigkeit in besonderem Maße als Hauptbestandteil für eine
5 Gleitbeschichtung und haften gut auf Metalloberflächen. Dadurch kann eine Beschädigung der Beschichtung aufgrund von mechanischer Einwirkung sowie durch Reibung entstehende Wärme vermieden werden. PTFE dient als Zusatzstoff zum Einstellen der gewünschten reibungsmindernden Eigenschaft des Epoxid-Pulverlackes. Somit liegt das PTFE fein verteilt in einer Epoxidharzmatrix vor. Die
10 Verwendung von PTFE als Zusatzstoff und nicht als Hauptbestandteil der Beschichtung vereinfacht die Verarbeitung und Aufbringung der Beschichtung im Vergleich zu einem Beschichtungsmaterial, welches hauptsächlich aus PTFE besteht.

Sowohl um die reibungsmindernde Wirkung auf einen gewünschten Wert
15 einzustellen, als auch um die Verarbeitung des Pulverlackes zu erleichtern, kann zumindest ein Füllstoff aus der aus Graphit, Ruß, Aluminiumoxid, Molybdändisulfid und Siliciumdioxid bestehenden Gruppe enthalten sein.

Der Epoxidharz-Pulverlack kann ferner zumindest eines der folgenden Additive umfassen: Härter, Verlaufsmittel, Entgasungsadditive, Crosslinker, Pigmente,
20 Flammenschutzmittel, Antioxidantien, UV-Stabilisatoren. Dadurch ist es möglich, den Pulverlack auf die gewünschte Anwendung einzustellen, beispielsweise in Bezug auf dessen Verarbeitung oder auf seine mechanischen Eigenschaften.

Der Epoxidharz-Pulverlack kann Epoxidharz in einem Anteil von 85 bis 95 Gew.-%, bevorzugt 85 bis 90 Gew.-%, Polytetrafluorethylen in einem Anteil von 5 bis 15
25 Gew.-%, bevorzugt 5 bis 10 Gew.-%, sowie Füllstoffe und/oder Additive in einem Anteil von 0 bis 10 Gew.-%, bevorzugt 0 bis 5 Gew.-%, umfassen, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des Epoxid-Pulverlackes. Mit einer solchen Zusammensetzung kann eine Gleitbeschichtung mit einer gewünschten reibungsmindernden Wirkung hergestellt werden, während gleichzeitig durch den
30 hohen Epoxidharz-Bestandteil eine kostengünstige Herstellung ermöglicht wird.

Die auf mindestens der Anlagefläche des Umlenkbeschlags aufgebrachte Gleitbeschichtung kann eine Dicke von 80 bis 120 µm aufweisen. Mit einer solchen Schichtdicke kann eine ausreichende reibungsmindernde Wirkung erzielt werden,

während gleichzeitig möglichst materialsparend beschichtet werden kann und eine ausreichende Wärmeleitung zum Grundmaterial des beschichteten Umlenkbeschlags gewährleistet bleibt.

5 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist der gesamte Umlenkbeschlag mit der Gleitbeschichtung versehen. Dies ermöglicht ein einfaches Aufbringen der Beschichtung, da beispielsweise das gesamte Bauteil mit dem noch pulverförmigen Lack besprüht und der Lack anschließend mittels Erwärmen ausgehärtet werden kann. Im Fall eines Unfalls kann es von Vorteil sein, dass neben der Anlagefläche des Umlenkbeschlags weitere Flächen mit der
10 reibungsmindernden Gleitbeschichtung versehen sind, welche mit dem Gurtband in Kontakt treten können, da durch die auftretenden Kräfte ein Verrutschen des Gurtbands innerhalb des Führungsspalts auftreten kann, sodass Teile des Gurtbands eventuell nicht mehr in Kontakt mit der Anlagefläche stehen.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform umfasst die
15 Umlenkeinrichtung ein Einsatzteil, in dem der Umlenkbeschlag aufgenommen ist. Beispielsweise kann der Umlenkbeschlag einen Vorsprung aufweisen, welcher gegenüber der Anlagefläche angeordnet ist, und das Einsatzteil kann eine Aufnahme aufweisen, wobei der Vorsprung des Umlenkbeschlags in die Aufnahme des Einsatzteils eingreift und so den Umlenkbeschlag am Einsatzteil fixiert. Das
20 Einsatzteil kann ferner ein Adapterelement umfassen, das in den Führungsspalt eingreift und so die Spaltöffnung verkleinert. Am Adapterelement entsteht auf diese Weise eine der Anlagefläche gegenüberliegende Kontaktfläche auf dem Einsatzteil. Auf diese Weise kann der Führungsspalt, in dem das Gurtband geführt werden kann, so ausgestaltet werden, dass das Gurtband möglichst wenig
25 verrutschen kann. Auch kann der Führungsspalt dabei so ausgestaltet werden, dass das Gurtband bei Verrutschen immer Kontakt zur Anlagefläche behält. Das Einsatzteil kann auch aus einem anderen Material als der Umlenkbeschlag bestehen, beispielsweise aus einem Kunststoff. Auch wird in dieser Ausführungsform eine besonders sichere Fixierung des Umlenkbeschlags an der
30 Karosserie ermöglicht, beispielsweise indem die Form des Einsatzteils an eine Aussparung in der Karosserie angepasst wird.

Um die Reibung zwischen dem Gurtband und der Kontaktfläche zu vermindern, kann das Adapterelement und/oder das Einsatzteil zumindest an der Kontaktfläche

ebenfalls die Gleitbeschichtung aus dem Epoxidharz-Pulverlack aufweisen. Außerdem wird so sichergestellt, dass das Gurtband auch bei einem Verrutschen im Führungsspalt mit einer reibungsarmen Oberfläche in Kontakt steht.

Weitere Vorteile und Eigenschaften der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen, auf die Bezug genommen wird. In diesen zeigen:

- Figur 1 einen Umlenkbeschlag einer erfindungsgemäßen Umlenkeinrichtung; und
- Figur 2 eine erfindungsgemäße Umlenkeinrichtung mit einem Umlenkbeschlag und einem Einsatzteil.

In Figur 1 ist eine erfindungsgemäße Umlenkeinrichtung 10 für einen Sicherheitsgurt, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einem Umlenkbeschlag 12 gezeigt. Der Umlenkbeschlag 12 ist aus einer metallischen Grundplatte gebildet und weist einen Führungsspalt 14 auf, durch den ein hier nicht dargestelltes Gurtband geführt werden kann. Im Bereich des Führungsspalts 14 weist der Umlenkbeschlag 12 einen den Führungsspalt 14 begrenzenden Steg 15 mit einer bogenförmig gekrümmten Anlagefläche 16 auf, die eine Lauffläche für das Gurtband bildet.

Des Weiteren weist der Umlenkbeschlag 12 eine Bohrung 18 auf, durch die ein Befestigungselement geführt werden kann, um den Umlenkbeschlag 12 an der Karosserie, beispielsweise an der B-Säule, an der C-Säule oder an einem Gurtbringer, zu befestigen. Die Befestigung kann beispielsweise durch eine Schraube erfolgen.

Unterhalb der Bohrung 18 ist ein Vorsprung 20 vorgesehen, welcher zur Verankerung des Umlenkbeschlags 12 dienen kann. Dabei ist es möglich, dass sowohl der Vorsprung 20 als auch die Bohrung 18 gegenüber der Anlagefläche 16 versetzt angeordnet sind. Der Umlenkbeschlag 12 muss also nicht zwangsweise als ebenes Bauteil ausgebildet sein, sondern der Steg 15 kann aus der durch den Vorsprung 20 und die Bohrung 18 gebildeten Ebene heraustreten. Dadurch ist es möglich, die Größe des Führungsspalts 14 nicht nur in der Höhe, sondern auch in der Tiefe einer gewünschten Geometrie anzupassen.

Der Umlenkbeschlag 12 kann komplett aus Metall bestehen, insbesondere aus Stahlblech, auf welches eine Gleitbeschichtung 22 aufgebracht worden ist. Die Gleitbeschichtung 22 besteht aus einem Epoxidharz-Pulverlack und ist in der gezeigten Ausführungsform auf dem gesamten Umlenkbeschlag 12 aufgebracht.

- 5 Es ist jedoch auch denkbar, dass die Gleitbeschichtung 22 nur auf einem Teil des Umlenkbeschlags 12 aufgebracht ist, insbesondere nur auf der Anlagefläche 16.

Der Epoxidharz-Pulverlack kann durch eine elektrostatische Pulverbeschichtung auf den Umlenkbeschlag 12 aufgebracht werden. Dazu wird der metallische, noch nicht beschichtete Umlenkbeschlag 12 mit einer Spannungsquelle verbunden.

- 10 Anschließend wird der pulverförmige Lack durch eine Düse, welche das Pulver elektrostatisch auflädt, auf den Umlenkbeschlag 12 aufgesprüht. Das Pulver bleibt durch die elektrostatische Aufladung am unter Spannung stehenden Bauteil haften. Anschließend wird der aufgebrachte Epoxidharz-Pulverlack mittels einer thermischen Behandlung zur Gleitbeschichtung 22 ausgehärtet. Die thermische
15 Behandlung erfolgt dabei beispielweise für 10 Minuten bei einer Temperatur von etwa 180 °C.

In der gezeigten Ausführungsform umfasst der Epoxidharz-Pulverlack neben dem Epoxidharz und Polytetrafluorethylen (PTFE) noch Ruß, Graphit und Aluminiumoxid als Füllstoffe sowie weitere Additive. PTFE weist bevorzugt einen
20 Anteil von höchstens 15 Gew.-% des Epoxidharz-Pulverlacks auf, während das Epoxidharz einen Anteil von mindestens 85 Gew.-% des Epoxidharz-Pulverlacks ausmacht.

- Die Gleitbeschichtung 22 aus dem Epoxidharz-Pulverlack zeichnet sich durch eine gute mechanische Beständigkeit und eine hervorragende Haftfestigkeit auf
25 Metalloberflächen aus. Mit der oben beschriebenen Gleitbeschichtung 22 kann in einer Gitterschnittprüfung nach DIN EN ISO 2409 bei einem Schneidenabstand von 2 mm ein Kennwert von 0 erzielt werden.

- In Figur 2 ist eine weitere Ausführungsform der Umlenkeinrichtung 10 gezeigt, in der zusätzlich ein Einsatzteil 24 mit einer Aufnahme 26 vorgesehen ist, wobei der
30 Vorsprung 20 des Umlenkbeschlags 12 in die Aufnahme 26 eingreift. Für die von der Figur 1 bekannten Bauteile werden dieselben Bezugszeichen verwendet, und es wird insoweit auf die obigen Erläuterungen verwiesen.

Das Einsatzteil 24 umfasst ein Adapterelement 28, das in den Führungsspalt 14 eingreift. Am Adapterelement ist eine Kontaktfläche 30 gebildet, die der Anlagefläche 16 gegenüberliegt. Dadurch wird die Größe des Führungsspalts 14 verringert, wodurch ein Gurtband, welches durch den Führungsspalt 14 geführt wird, weniger Spiel aufweist. Die Kontaktfläche 30 kann so ausgebildet sein, dass das Gurtband im Führungsspalt 14 auch bei Verrutschen immer zumindest teilweise in Kontakt mit der Anlagefläche 16 steht.

Das Einsatzteil 24 kann zusätzlich mit der Fahrzeugkarosserie verbunden sein, beispielsweise durch Verkleben oder Verschrauben. Der Umlenkbeschlag 12 weist auch in dieser Ausführungsform eine Bohrung 18 auf, durch welche ein Befestigungselement geführt werden kann, um den Umlenkbeschlag 12 zusammen mit dem Einsatzteil 24 an der Karosserie, beispielsweise an der B-Säule, an der C-Säule oder an einem Gurtbringer, zu befestigen. Die Befestigung kann beispielsweise durch eine Schraube erfolgen.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann die Umlenkeinrichtung 10 lediglich durch das Befestigungselement an der Karosserie oder an einem Gurtbringer befestigt sein, ohne dass eine zusätzliche Verankerung des Einsatzteils 24 an der Karosserie erfolgt. In diesem Fall kann das Einsatzteil 24 lediglich durch den mit der Aufnahme 26 in Eingriff stehenden Vorsprung 20 des Umlenkbeschlags 12 und/oder durch eine in die Bohrung 18 eingreifende Hülse (nicht gezeigt) gehalten werden.

Das Einsatzteil 24 kann aus Metall bestehen, beispielsweise aus Stahlblech, auf welches die Gleitbeschichtung 22 aus Epoxidharz-Pulverlack ebenfalls aufgebracht worden ist. Bevorzugt ist das gesamte Einsatzteil 24 mit der Gleitbeschichtung 22 versehen. Denkbar ist aber auch, dass die Gleitbeschichtung 22 lediglich auf der der Anlagefläche 16 gegenüberliegenden Kontaktfläche 30 am Adapterelement 28 aufgebracht ist. Auch ist es möglich, dass das Einsatzteil 24 lediglich ein wahlweise mit der Gleitbeschichtung 22 aus Epoxidharz-Pulverlack versehenes Kunststoffbauteil darstellt.

In einer weiteren Ausführungsform ist die Umlenkeinrichtung 10 nicht aus einem separaten Umlenkbeschlag 12 und einem Einsatzteil 24 zusammengesetzt. In diesem Fall ist der Umlenkbeschlag 12 einstückig in der in Figur 2 gezeigten Bauform der Umlenkeinrichtung 10 ausgeführt. Dadurch wird sowohl die

Anlagefläche 16 als auch die Kontaktfläche 30 vom Umlenkbeschlag 12 gebildet und mit der Gleitbeschichtung 22 aus Epoxidharz-Pulverlack versehen.

Patentansprüche

1. Umlenkeinrichtung (10) für ein Sicherheitsgurtsystem in einem Fahrzeug mit einem Umlenkbeschlag (12), der einen Führungsspalt (14) umfasst, durch den ein Gurtband geführt werden kann,
 - 5 wobei der Umlenkbeschlag (12) im Bereich des Führungsspalts (14) eine Anlagefläche (16) für das Gurtband aufweist, und
wobei der Umlenkbeschlag (12) zumindest an der Anlagefläche (16) mit einer reibungsmindernden Gleitbeschichtung (22) versehen ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - 10 die Gleitbeschichtung (22) aus einem Epoxidharz-Pulverlack gebildet ist.
2. Umlenkeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Epoxidharz-Pulverlack ein Epoxidharz und Polytetrafluorethylen sowie wahlweise Füllstoffe und/oder weitere Additive umfasst.
3. Umlenkeinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der
15 Epoxidharz-Pulverlack zumindest einen der folgenden Füllstoffe umfasst: Graphit, Ruß, Aluminiumoxid, Molybdändisulfid, Siliciumdioxid.
4. Umlenkeinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Epoxidharz-Pulverlack zumindest eines der folgenden Additive umfasst: Härter, Verlaufsmittel, Entgasungsadditive, Crosslinker, Pigmente,
20 Flammenschutzmittel, Antioxidantien, UV-Stabilisatoren.
5. Umlenkeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Epoxidharz-Pulverlack mindestens ein Epoxidharz in einem Anteil von 85 bis 95 Gew.-%, bevorzugt 85 bis 90 Gew.-%, Polytetrafluorethylen in einem Anteil von 5 bis 15 Gew.-%, bevorzugt 5 bis 10
25 Gew.-%, sowie Füllstoffe und/oder Additive in einem Anteil von 0 bis 10 Gew.-%, bevorzugt 0 bis 6 Gew.-%, umfasst, bezogen auf das Gesamtgewicht des Epoxidharz-Pulverlacks.
6. Umlenkeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Gleitbeschichtung eine Dicke von 80 bis 120 µm
30 aufweist.

7. Umlenkeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der gesamte Umlenkbeschlag (12) mit der Gleitbeschichtung (22) versehen ist.

5 8. Umlenkeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkeinrichtung (12) eine der Anlagefläche (16) des Umlenkbeschlags (12) gegenüberliegende Kontaktfläche (30) aufweist.

9. Umlenkeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkeinrichtung (12) ein Einsatzteil (24) mit einer Aufnahme (26) und einem Adapterelement (28) aufweist, und dass der
10 Umlenkbeschlag (12) einen Vorsprung (20) aufweist, welcher gegenüber der Anlagefläche (16) angeordnet ist, wobei der Vorsprung (20) des Umlenkbeschlags (12) in die Aufnahme (26) des Einsatzteils (24) und das Adapterelement (28) in den Führungsspalt (12) eingreift, sodass eine der Anlagefläche (16) gegenüberliegende Kontaktfläche (30) auf dem Adapterelement (28) entsteht.

15 10. Umlenkeinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Einsatzteil (24) zumindest an der Kontaktfläche (30) mit der Gleitbeschichtung (22) versehen ist.

Fig. 1

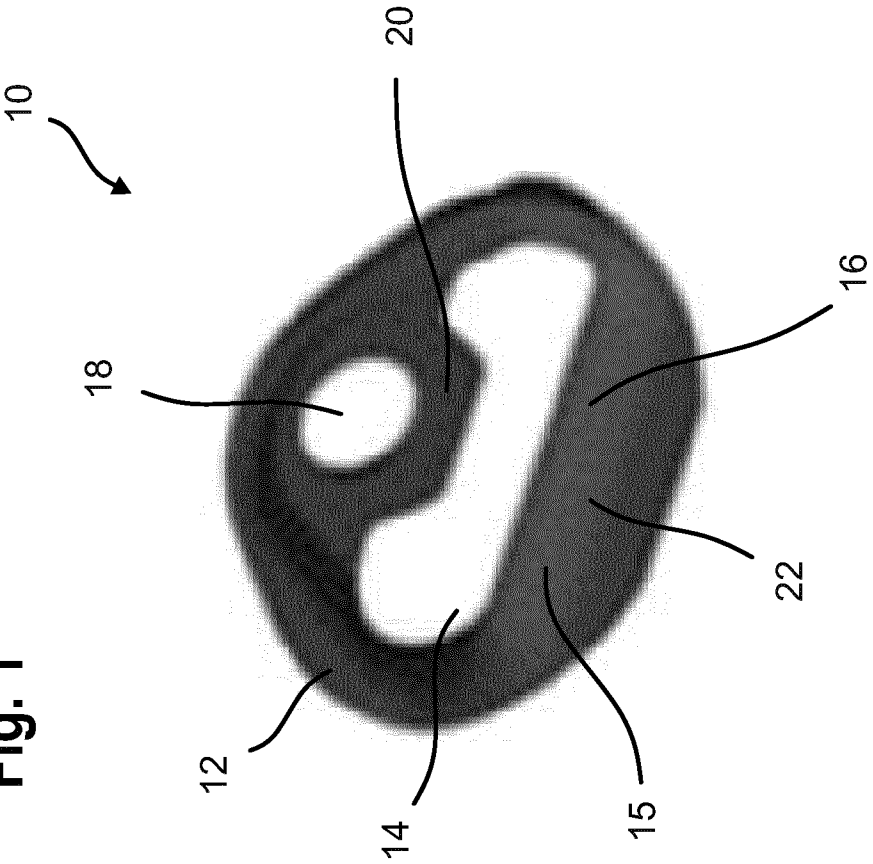
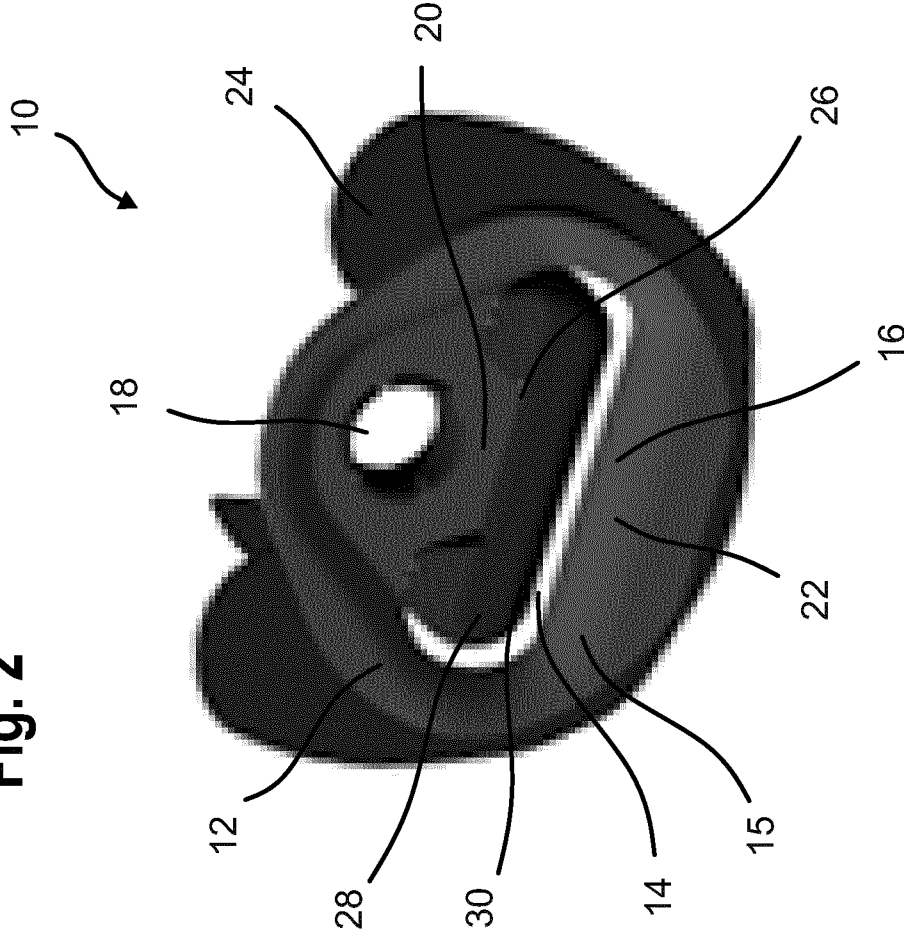


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/080035

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B60R 22/18**(2006.01)i

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

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	DE 102009060721 A1 (J & S GMBH AUTOMOTIVE TECHNOLOGY [DE]) 30 June 2011 (2011-06-30) paragraph [0006] figures	1-10
A	DE 102015206730 A1 (AUTOLIV DEV [SE]; IMPREGLON SE [DE]; LEHMANN & VOSS & CO KG [DE]) 20 October 2016 (2016-10-20) paragraphs [0018], [0019] figures	1-10

☐ 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

27 November 2019

Date of mailing of the international search report

06 December 2019

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Wisnicki, Michal

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/080035

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
DE	102009060721	A1	30 June 2011	NONE	
DE	102015206730	A1	20 October 2016	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60R22/18
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60R

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	DE 10 2009 060721 A1 (J & S GMBH AUTOMOTIVE TECHNOLOGY [DE]) 30. Juni 2011 (2011-06-30) Absatz [0006] Abbildungen	1-10
A	DE 10 2015 206730 A1 (AUTOLIV DEV [SE]; IMPREGLO SE [DE]; LEHMANN & VOSS & CO KG [DE]) 20. Oktober 2016 (2016-10-20) Absätze [0018], [0019] Abbildungen	1-10



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

27. November 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/12/2019

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

Wisnicki, Michał

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/080035

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102009060721 A1	30-06-2011	KEINE	
DE 102015206730 A1	20-10-2016	KEINE	