

(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
28. Januar 2016 (28.01.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/012473 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
E05B 85/10 (2014.01) *E05B 15/16* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/066702
- (22) Internationales Anmeldedatum:
22. Juli 2015 (22.07.2015)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2014 110 562.1 25. Juli 2014 (25.07.2014) DE
- (71) Anmelder: HUF HÜLSBECK & FÜRST GMBH & CO.
KG [DE/DE]; Steeger Str. 17, 42551 Velbert (DE).
- (72) Erfinder: MÜLLER, Dirk; Dreigarbenfeld 61, 45359
Essen (DE). DIEKER, Coen; Hegelstr. 68, 40882
Ratingen (DE).
- (74) Anwälte: VOGEL, Andreas et al.; Universitätsstraße 142,
44799 Bochum (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, 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.

- (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: DEVICE FOR ACTUATING A MOBILE PART OF A MOTOR VEHICLE AND METHOD FOR PRODUCING A
DEVICE FOR ACTUATING A MOBILE PART OF A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung : VORRICHTUNG ZUM BETÄTIGEN EINES BEWEGLICHEN TEILS EINES KRAFTFAHRZEUGES
SOWIE VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER VORRICHTUNG ZUM BETÄTIGEN EINES BEWEGLICHEN TEILS
EINES KRAFTFAHRZEUGES

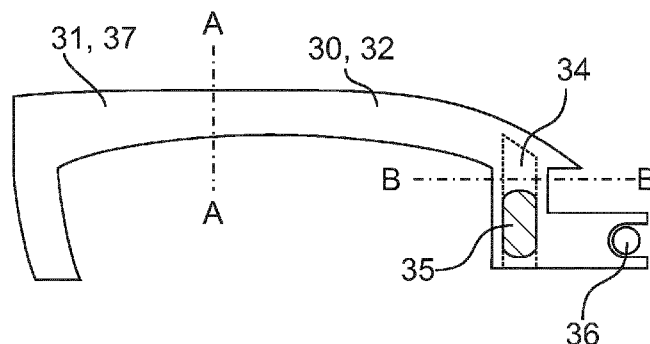


Fig. 1c

(57) Abstract: The invention relates to a device (10) for actuating a mobile part (21) of a motor vehicle (20), in particular a door or a
tailgate or the like, comprising a handle element (30). The invention further relates to a method for producing a device (10) for
actuating a mobile part (21) of a motor vehicle (20), in particular a door or a tailgate or the like, comprising a handle element (30).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Vorrichtung (10) zum Betätigen eines beweglichen Teils (21) eines
Kraftfahrzeuges (20), insbesondere einer Tür oder Heckklappe oder dergleichen, aufweisend ein Griffelement (30). Ferner betrifft
die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung (10) zum Betätigen eines beweglichen Teils (21) eines
Kraftfahrzeuges (20), insbesondere einer Tür oder Heckklappe oder dergleichen, aufweisend ein Griffelement (30).



WO 2016/012473 A1

**Vorrichtung zum Betätigen eines beweglichen Teils eines Kraftfahrzeuges
sowie Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung zum Betätigen eines
beweglichen Teils eines Kraftfahrzeuges**

B e s c h r e i b u n g

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Betätigen eines
5 beweglichen Teils eines Kraftfahrzeuges, insbesondere einer Tür oder
Heckklappe oder dergleichen, aufweisend ein Griffelement. Ferner betrifft die
Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung zum Betätigen eines
beweglichen Teils eines Kraftfahrzeuges, insbesondere einer Tür oder
Heckklappe oder dergleichen, aufweisend ein Griffelement.

10

Es ist bekannt, dass Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, mit Vorrichtungen
zum Betätigen beweglicher Teile dieser Fahrzeuge ausgestattet sind. So können
beispielsweise eine Tür oder eine Heckklappe des Kraftfahrzeuges eine derartige
Vorrichtung aufweisen, sodass es dem Benutzer des Fahrzeuges durch
15 Betätigung der Vorrichtung möglich ist, das bewegliche Teil des Kraftfahrzeuges

zu bewegen und insbesondere zu öffnen. Auch Schließfunktionen, wie beispielsweise ein Schließzylinder oder eine Sensorik für ein schlüsselloses Zugangssystem, können in derartigen Vorrichtungen vorgesehen sein. Dabei ist es bekannt, dass die Vorrichtung ein Griffelement aufweist und insbesondere dass das Griffelement der Vorrichtung aus einem Material gefertigt ist, das zumindest einen Kunststoffwerkstoff umfasst. Als Griffelement der Vorrichtung wird dabei im Weiteren insbesondere der Teil der Vorrichtung verstanden, der außerhalb des Kraftfahrzeuges angeordnet ist. Dazu können neben einem eigentlichen Griff bzw. einer Handhabe auch beispielsweise Dekorelemente oder Aufnahmen für einen Schließzylinder zählen. Um ein einheitliches Design des Kraftfahrzeuges zu ermöglichen ist es ferner bekannt, insbesondere ein Griffelement einer derartigen Vorrichtung zu lackieren, bevorzugt in einer Farbe passend zur Farbe des restlichen Kraftfahrzeuges.

Als Werkstoff für bekannte Vorrichtungen ist es bekannt, insbesondere ein glasfaserverstärktes Polyamid, insbesondere ein Polyamid des Typs PA6 mit einem Volumenanteil an Glasfasern von 30% (PA6-GF30), einzusetzen. Dieses Material weist eine hohe Festigkeit auf und ist problemlos lackierbar. Als nachteilig bei diesem Material hat sich jedoch herausgestellt, dass es eine hohe Wasseraufnahme aufweist, insbesondere eine Wasseraufnahme im Bereich von 1,6 bis 2,2%. Als Wasseraufnahme ist dabei derjenige prozentuale Massenzuwachs bezeichnet, der nach einer Aufnahme von Wasser in das Material im Material verbleibt und auch durch einen vollständigen Trocknungsvorgang nicht aus dem Material entfernt werden kann, siehe beispielsweise auch die Norm ISO 62. Durch eine derartig hohe Wasseraufnahme kommt es im Laufe der Benutzung einer Vorrichtung aus einem derartigen Material zu einer Volumenänderung des Griffelementes. Hierdurch müssen entsprechend große Spaltmaße bei der Konstruktion der Vorrichtung vorgesehen werden, da ansonsten die Vorrichtung, insbesondere das Griffelement, sich einklemmen kann. Derartige hohe Spaltmaße können jedoch zum einen, insbesondere bei hohen Geschwindigkeiten, beim Kraftfahrzeug zu störenden Strömungsgeräuschen führen. Zum anderen können derartig große Spaltmaße auch bei dem Entwurf eines Designs einer derartigen Vorrichtung hinderlich sein bzw. vom Benutzer des Kraftfahrzeuges als störend empfunden werden. Darüber hinaus ist PA6-GF30 im Vergleich zu anderen Materialien nicht kostengünstig.

Weitere bekannte Materialien, die bei der Fertigung von Griffelementen für derartige Vorrichtungen verwendet werden sind Polycarbonate (PC) mit Beimischungen beispielsweise von Polybutylenterephthalat (PC-PBT) oder Polyethylenterephthalat (PC-PEP). Auch diese Materialien weisen eine hohe Festigkeit auf und sind leicht lackierbar.

5 Darüber hinaus weisen sie eine im Vergleich zu PA6-GF30 deutliche geringere Wasseraufnahme auf. Als nachteilig bei diesen Materialien hat sich herausgestellt, dass sie zum einen bereits bei der Beschaffung noch höhere Kosten als beispielsweise PA6-GF30 verursachen. Darüber hinaus können diese Materialien auch nur mit einer bestimmten Geschwindigkeit verarbeitet werden, sodass beispielsweise im Vergleich zu PA6-30G eine in
10 etwa doppelt so lange Fertigungszeit zur Herstellung insbesondere eines Griffelements nötig ist. Insgesamt ist somit die Fertigung einer Vorrichtung zum Betätigen eines beweglichen Teils eines Kraftfahrzeuges aus Materialien, die Polycarbonat mit verschiedenen Beimengungen aufweisen, mit deutlich erhöhten Kosten verbunden.

15 Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die voranstehend beschriebenen Nachteile zumindest teilweise zu beheben. Insbesondere ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, in einfacher und besonders kostengünstiger Weise eine Vorrichtung zum Betätigen eines beweglichen Teils eines Kraftfahrzeuges bereitzustellen, die insbesondere auch unter Wasser- bzw. Feuchtigkeitseinfluss möglichst volumenstabil ist.

20

Voranstehende Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung zum Betätigen eines beweglichen Teils eines Kraftfahrzeuges mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruches 1 sowie durch ein Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung zum Betätigen eines beweglichen Teils eines Kraftfahrzeuges mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruches

25 11. Weitere Merkmale und Details der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Dabei gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung beschrieben sind, selbstverständlich auch im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren und jeweils umgekehrt, sodass bzgl. der Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets
30 wechselseitig Bezug genommen wird bzw. werden kann.

Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch eine Vorrichtung zum Betätigen eines beweglichen Teils eines Kraftfahrzeuges, insbesondere einer Tür oder

Heckklappe oder dergleichen, aufweisend ein Griffelement. Eine erfindungsgemäße Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Griffelement zumindest abschnittsweise aus einem Verbundmaterial gefertigt ist, das einen Kunststoffwerkstoff mit einer Wasseraufnahme von weniger als ungefähr 1% und einem Faserwerkstoff umfasst.

5

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht es einem Benutzer des Kraftfahrzeuges somit, ein bewegliches Teil des Kraftfahrzeuges zu betätigen. Ein derartiges bewegliches Teil des Kraftfahrzeuges kann beispielsweise eine Tür oder eine Heckklappe sein. Eine erfindungsgemäße Vorrichtung weist dabei ein Griffelement auf, welches insbesondere eine

10 Handhabe wie beispielsweise einen Griff umfassen kann, durch die der Benutzer des Kraftfahrzeuges das bewegliche Teil betätigt. Selbstverständlich können auch andere Elemente, wie beispielsweise eine Schlosszylinderaufnahme oder Designelemente, die außerhalb des Kraftfahrzeuges angeordnet sind, gemäß der Erfindung als Teil des Griffelementes angesehen werden. Erfindungswesentlich ist vorgesehen, dass das

15 Griffelement zumindest abschnittsweise aus einem Verbundmaterial gefertigt ist. Bevorzugt kann selbstverständlich vorgesehen sein, dass das Griffelement völlig aus dem Verbundmaterial besteht. Das Verbundmaterial umfasst dabei einen Kunststoffwerkstoff mit einer Wasseraufnahme von weniger als ungefähr 1% und einem Faserwerkstoff. Insbesondere durch den Faserwerkstoff weist das Verbundmaterial dabei eine hohe

20 Festigkeit auf. Durch die geringe Wasseraufnahme des Kunststoffwerkstoffes des Verbundmaterials von weniger als ungefähr 1% kann sichergestellt werden, dass das Griffelement eine hohe Volumenstabilität aufweist, insbesondere auch, wenn das Griffelement einer Vorrichtung und/oder nassen Umgebung ausgesetzt ist. Eine Wasseraufnahme ist dabei derjenige prozentuale Gewichtszuwachs, der im

25 Kunststoffwerkstoff nach einer Einlagerung von Wasser auch nach einem durchgeführten vollständigen Trocknungsvorgang verbleibt. Durch die hohe Volumenstabilität des Kunststoffwerkstoffes und dadurch des gesamten Verbundmaterials kann das Griffelement mit geringen oder sogar gänzlich ohne Spaltmaßen konstruiert werden. Ein besseres Strömungsverhalten, insbesondere eine Verminderung von Strömungsgeräuschen, die durch

30 breite Dehnungsfugen verursacht werden, sowie weitere Möglichkeiten im Design bei der Konstruktion einer erfindungsgemäßen Vorrichtung können dadurch geschaffen werden. Gleichzeitig stellt ein derartiges Verbundmaterial aus einem Kunststoffwerkstoff und einem Faserwerkstoff einen günstigen Werkstoff dar im Vergleich zu beispielsweise

Verbundmaterialien mit Polyamiden und insbesondere im Vergleich zu Polycarbonaten. Durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung ist es somit möglich, durch die verbesserte Volumenstabilität die Eigenschaften insbesondere des Griffelementes der erfindungsgemäßen Vorrichtung bzgl. beispielsweise von Strömungsgeräuschen zu verbessern und gleichzeitig durch das verwendete Verbundmaterial die Kosten, die bei einer Herstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung anfallen, zu senken.

Besonders bevorzugt kann bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung vorgesehen sein, dass der Kunststoffwerkstoff eine Wasseraufnahme von weniger als ungefähr 0,1% aufweist. Je geringer die Wasseraufnahme des Kunststoffwerkstoffes ist, desto größer ist die Volumenstabilität des daraus gefertigten Griffelementes. Dies ist insbesondere darin begründet, dass vom Faserwerkstoff des Verbundmaterials selbst kein oder nur unwesentlich Wasser aufgenommen wird. Eine Wasseraufnahme des gesamten Verbundmaterials ist somit von der Wasseraufnahme des Kunststoffwerkstoffes bestimmt.

Durch eine Wasseraufnahme von weniger als 0,1% kann somit ein Verbundmaterial zur Verfügung gestellt werden, dass ebenfalls nur eine sehr geringe Wasseraufnahme aufweist. Die Volumenstabilität des Griffelementes wird dadurch weiter gesteigert, wodurch die nötigen Spaltmaße bei der Konstruktion einer erfindungsgemäßen Vorrichtung weiter vermindert werden können. Sämtliche oben bereits beschriebenen daraus erwachsenden Vorteile werden dadurch nochmal verstärkt.

Darüber hinaus kann bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung bevorzugt vorgesehen sein, dass der Kunststoffwerkstoff ein Polyolefin, insbesondere der Werkstoff Polypropylen, ist. Polyolefine wie beispielsweise Polyethylen oder Polypropylen weisen eine besonders geringe Wasseraufnahme von insbesondere weniger als 0,1% auf. Sie eignen sich daher besonders gut als Verwendung als Kunststoffwerkstoff in einer erfindungsgemäßen Vorrichtung. Polypropylen weist dabei im Vergleich zu beispielsweise Polyethylen eine höhere Härte und Festigkeit auf. Durch die Verwendung des Werkstoffes Polypropylen als Kunststoffwerkstoff können diese Eigenschaften auch auf das Griffelement übertragen werden.

Auch kann bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ferner vorgehen sein, dass das Verbundmaterial einen Volumenanteil an Faserwerkstoff von ungefähr 10% bis 60%,

bevorzugt von ungefähr 20% bis 50%, besonders bevorzugt von ungefähr 30%, aufweist. Der Faserwerkstoff im Verbundmaterial erhöht die Steifigkeit und Festigkeit des Verbundmaterials. Gleichzeitig weisen jedoch die üblicherweise verwendeten Faserwerkstoffe eine höhere Dichte, meist eine zumindest doppelt so hohe Dichte wie die
5 verwendeten Kunststoffwerkstoffe auf. Durch eine Erhöhung des Volumenanteils an Faserwerkstoff im Verbundmaterial wird somit zum einen die Festigkeit des daraus erzeugten Griffelementes erhöht, gleichzeitig wird aber auch die Dichte und damit das Gewicht eines derartigen Griffelements durch eine Erhöhung des Volumenanteils an Faserwerkstoff im Verbundmaterial erhöht. Durch eine Variation des Volumenanteils an
10 Faserwerkstoff können somit erfindungsgemäße Vorrichtungen mit verschiedensten Eigenschaften, insbesondere bezüglich Festigkeit und Gewicht, bereitgestellt werden, wobei je nach Ort und Einsatzzweck der erfindungsgemäßen Vorrichtung verschiedene Zusammensetzungen wählbar sind. Insbesondere für Türgriffe und/oder Griffe für Heckklappen hat sich ein Volumenanteil an Faserwerkstoff von ungefähr 30% als besonders
15 geeignet herausgestellt.

Ferner kann bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung vorgesehen sein, dass der Faserwerkstoff Glasfasern und/oder Kohlefasern umfasst. Glasfasern sind dabei im Vergleich zu Kohlefasern flexibler, wobei Kohlefasern wiederum stabiler sind aber auch eine
20 höhere Sprödigkeit aufweisen. Für verschiedene Einsatzorte kann es somit von Vorteil sein, als Faserwerkstoff Glasfasern oder Kohlefasern einzusetzen, je nachdem ob eine höhere Flexibilität oder eine höhere Stabilität am Einsatzort nötig ist. Eine große Bandbreite an Einsatzmöglichkeiten für eine erfindungsgemäße Vorrichtung kann dadurch bereitgestellt werden.

Auch kann eine erfindungsgemäße Vorrichtung dahingehend ausgebildet sein, dass eine Oberfläche des Griffelementes vor einem Aufbringen einer Lackierung mit einer Oberflächenbehandlung für eine Lackierbarkeit der Oberfläche behandelt ist. Durch ein Aufbringen einer Lackierung können Eigenschaften des Griffelementes wie beispielsweise
30 eine Haptik oder eine elektrische Leitfähigkeit verändert werden. Auch kann durch einen Lack beispielsweise die Optik des Griffelementes insbesondere bzgl. Farbe und/oder Glanz verändert werden. Zusätzlich kann durch eine derartige Lackierung ein Schutz des Griffelementes beispielsweise vor Witterungseinflüssen wie insbesondere UV-Strahlung

bereitgestellt werden. Als Lackierverfahren können beispielsweise ein Streichen, ein Rollen, ein Spritzen oder ein Sprühen des Lacks oder auch ein Tauchen des Griffelementes in einem Lackbad verwendet werden. Auch elektrostatische Spritzverfahren, die bevorzugt insbesondere bei Pulverlacken eingesetzt werden, können verwendet werden. Die

5 Oberfläche des Griffelementes kann jedoch Eigenschaften aufweisen, die eine Lackierbarkeit des Griffelementes erschweren bzw. behindern. Dies kann insbesondere dann der Fall sein, wenn gemäß einer bevorzugten Ausgestaltungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung als Kunststoffwerkstoff ein Polyolefin, insbesondere der Werkstoff Polypropylen, verwendet wird. Eine direkte Lackierung derartiger Oberflächen ist

10 möglich, jedoch oftmals mit großem Aufwand verbunden. Beispielsweise kann ein Einsatz von Speziallacken nötig sein. Allerdings können diese Speziallacke oftmals nicht an allen Anforderungen, beispielsweise bzgl. der Haptik und/oder der Farbgebung, genügen. Durch eine Oberflächenbehandlung der Oberfläche des Griffelementes, wie sie erfindungsgemäß vorgesehen ist, kann jedoch besonders einfach eine Lackierbarkeit der Oberfläche des

15 Griffelementes bereitgestellt werden, unabhängig vom verwendeten Kunststoffwerkstoff. Ein Rückgriff auf bekannte, insbesondere auf alle verfügbaren, Lacke ist darauf möglich. Besonders vielfältige Lackierungen für eine Oberfläche des Griffelementes einer erfindungsgemäßen Vorrichtung können somit vorgenommen werden.

20 In einer Weiterentwicklung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung kann ferner vorgesehen sein, dass das Griffelement nach der Oberflächenbehandlung zumindest eine innere und eine äußere Schicht aufweist, wobei die innere Schicht aus dem Verbundmaterial besteht und die äußere Schicht durch einen lackierbaren Kunststoffwerkstoff gebildet ist. Das Verbundmaterial gebildete Griffelement wird in dieser Ausgestaltungsform somit durch eine

25 äußere Schicht aus einem lackierbaren Kunststoffwerkstoff ummantelt, insbesondere vollständig ummantelt. Dadurch können die Vorteile des Verbundmaterials, insbesondere die geringe Wasseraufnahme, und des Kunststoffwerkstoffes der äußeren Schicht, insbesondere die Lackierbarkeit, verbunden werden. Dies stellt eine besonders einfache Art und Weise dar, eine Lackierbarkeit der Oberfläche des Griffelementes bereitzustellen.

30 Darüber hinaus kann besonders bevorzugt eine erfindungsgemäße Vorrichtung vorgesehen sein, dass auf eine Oberfläche des Griffelementes eine Lackierung aufgebracht ist. Wie bereits oben beschrieben kann dort eine derartige Lackierung auf die Eigenschaften des

Griffelementes, wie beispielsweise Haptik und/oder Optik, Einfluss genommen werden. Auch ein Schutz des Griffelementes, insbesondere vor Umwelteinflüssen wie beispielsweise UV-Strahlung, kann dadurch bereitgestellt werden. Dabei kann insbesondere bei Verwendung eines Speziallackes die Lackierung direkt auf die Oberfläche des Griffelementes aufgebracht werden. Besonders bevorzugt jedoch kann die Lackierung auf die Oberfläche des Griffelementes aufgebracht werden, nachdem die Oberfläche des Griffelementes durch eine Oberflächenbehandlung hinsichtlich einer Lackierbarkeit der Oberfläche behandelt worden ist. Eine besonders große Bandbreite an einsetzbaren Lacken für die Lackierung der Oberfläche des Griffelementes der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann dadurch bereitgestellt werden.

Auch kann eine erfindungsgemäße Vorrichtung dahingehend ausgebildet sein, dass das Griffelement einen Hohlraum, insbesondere für ein Elektronikelement, aufweist. Durch einen derartigen Hohlraum im Griffelement der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann insbesondere Gewicht eingespart werden. In dem so erzeugten Hohlraum kann darüber hinaus ein Elektronikelement angeordnet sein. Ein derartiges Elektronikelement kann dabei beispielsweise als eine Sensorik, beispielsweise für ein schlüsselloses Zugangssystem zum Kraftfahrzeug, als eine Beleuchtung oder als eine Heizung ausgebildet sein. Die Bereitstellung vielfältiger Zusatzfunktionen durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung kann dadurch ermöglicht werden.

Besonders bevorzugt kann darüber hinaus eine erfindungsgemäße Vorrichtung dahingehend ausgebildet sein, dass das Griffelement ein Ziehgriff oder ein feststehender Griff oder ein Klappgriff ist. Derartige Ausgestaltungsformen von Griffelementen stellen dabei für den Benutzer des Kraftfahrzeuges einen besonders einfachen Zugang zum Fahrzeug sicher. Das Griffelement der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann dabei jeweils nach der nötigen Griffart ausgebildet sein. Eine Anpassung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung an der jeweiligen Anforderung ist dann doch besonders einfach möglich.

Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung, insbesondere einer Vorrichtung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung, zum Betätigen eines beweglichen Teils eines Kraftfahrzeuges, insbesondere einer Tür oder Heckklappe oder dergleichen, aufweisend ein Griffelement. Ein

erfindungsgemäßes Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass das Griffelement in einem ersten Schritt zumindest abschnittsweise aus einem Verbundmaterial gefertigt wird, das einen Kunststoffwerkstoff mit einer Wasseraufnahme von weniger als ungefähr 1% und einen Faserwerkstoff umfasst.

5

Durch ein erfindungsgemäßes Verfahren kann eine erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung hergestellt werden. Dementsprechend bringt in diesem Fall ein erfindungsgemäßes Verfahren die gleichen Vorteile mit sich, wie sie ausführlich mit Bezug auf eine erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung
10 erläutert worden sind.

Erfindungswesentlich bei einem erfindungsgemäßen Verfahren ist, dass für die Fertigung des Griffelementes in einem ersten Schritt ein Verbundmaterial verwendet wird, wobei das Verbundmaterial einen Kunststoffwerkstoff mit einer Wasseraufnahme von weniger als
15 ungefähr 1% und einen Faserwerkstoff umfasst. Bevorzugt ist dabei selbstverständlich, dass das Griffelement vollständig oder zumindest im Wesentlichen aus dem Verbundmaterial hergestellt ist. Als Wasseraufnahme wird dabei die prozentuale Gewichtszunahme durch eingelagertes Wasser verstanden, die nach Aufnahme von Wasser in einem Material auch nach Durchführung einer vollständigen Trocknung des Materials bestehen bleibt. Im
20 verwendeten Verbundmaterial wird die Gesamtwasseraufnahme im Wesentlichen durch den verwendeten Kunststoffwerkstoff bestimmt, da der Faserwerkstoff kein oder nur unwesentlich Wasser aufnimmt bzw. einlagert. Durch die Verwendung eines Kunststoffwerkstoffes mit einer Wasseraufnahme von weniger als ungefähr 1% kann somit auch ein Verbundmaterial und damit ein Griffelement aus diesem Verbundmaterial
25 bereitgestellt werden, das eine geringe Wasseraufnahme aufweist. Dadurch kann bei einem Griffelement, das durch ein erfindungsgemäßes Verfahren hergestellt ist, eine hohe Volumenstabilität bereitgestellt werden. Spaltmaße insbesondere für Dehnungsfugen, die bei geringer Volumenstabilität eines Bauteils nötig sind, können so vermieden oder zumindest deutlich kleiner ausgebildet werden. Gleichzeitig kann durch die Verwendung des
30 Faserwerkstoffes im Verbundmaterial eine hohe Festigkeit des gefertigten Griffelements bereitgestellt werden. Insgesamt kann somit durch ein erfindungsgemäßes Verfahren ein Griffelement gefertigt werden, das zum einen eine hohe Volumenstabilität und zum anderen eine hohe Festigkeit und Stabilität aufweist.

Besonders bevorzugt kann bei einem erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen sein, dass ein Kunststoffwerkstoff mit einer Wasseraufnahme von weniger als 0,1% verwendet wird. Wie oben bereits angeführt, wird die Wasseraufnahme des Verbundmaterials im Wesentlichen durch den Kunststoffwerkstoff bestimmt. Durch die Verwendung eines Kunststoffwerkstoffes mit einer Wasseraufnahme von weniger als ungefähr 0,1% kann somit auch ein Verbundmaterial bereitgestellt werden, das eine sehr geringe Wasseraufnahme aufweist. Dadurch kann durch ein erfindungsgemäßes Verfahren ein Griffelement gefertigt werden, das eine besonders gute Volumenstabilität aufweist. Spaltmaße, die bei geringerer Volumenstabilität nötig wären, können somit nochmals verkleinert oder vollständig vermieden werden. Einschränkungen beim Design der hergestellten Vorrichtung, insbesondere des Griffelementes oder durch Spalte bei der Fahrt des Kraftfahrzeuges erzeugte Strömungsgeräusche, können dadurch weiter vermindert werden.

Besonders bevorzugt kann in dem erfindungsgemäßen Verfahren ferner vorgesehen sein, dass eine Oberfläche des Griffelementes in einem zweiten Schritt mit einer Oberflächenbehandlung für eine Lackierbarkeit der Oberfläche behandelt wird. Durch das Auftragen einer Lackierung auf die Oberfläche des Griffelementes können Eigenschaften des Griffelementes wie beispielsweise eine Haptik oder die elektrische Leitfähigkeit des Griffelementes verändert werden. Auch ein Schutz des Griffelementes, beispielsweise vor Umwelteinflüssen, wie insbesondere UV-Strahlung, kann durch eine derartige Lackierung bereitgestellt werden. Darüber hinaus ist durch das Auftragen eines Lackes auch die Optik des Griffelementes veränderbar, insbesondere in Bezug auf Farbe und/oder Glanz, wodurch beispielsweise ein Anpassen eines Aussehens des Griffelementes an das restliche Kraftfahrzeug ermöglicht ist. Durch den verwendeten Kunststoffwerkstoff im Verbundmaterial, insbesondere bei der Verwendung eines Polyolefins wie beispielsweise bevorzugt Polypropylen, kann die direkte Lackierung der Oberfläche des Griffelementes erschwert sein. Zwar gibt es Speziallacke, die direkt auf eine derartige Oberfläche aufgetragen werden können, jedoch können durch diese Speziallacke oftmals nicht alle gewünschten Eigenschaften, beispielsweise bzgl. der Optik, erreicht werden. Durch das Vorsehen einer Oberflächenbehandlung in einem zweiten Schritt des erfindungsgemäßen Verfahrens kann erreicht werden, dass eine Lackierbarkeit der Oberfläche für eine Vielzahl von bekannten Lacken ermöglicht ist. Ein Rückgriff auf bekannte Lacke, insbesondere auf

alle verfügbaren Lacke, ist dadurch ermöglicht. Vielfältige Einsatzmöglichkeiten einer derartig hergestellten Vorrichtung können dadurch bereitgestellt werden.

Gemäß einer Weiterentwicklung eines erfindungsgemäßen Verfahrens kann dabei
5 vorgesehen sein, dass die Oberfläche während der Oberflächenbehandlung in einem Plasmaprozess beschichtet wird. Dabei wird die Oberfläche des Griffelementes einem Plasma ausgesetzt, wobei durch die freien Ladungen in dem Plasma an der Oberfläche Oxidationsprozesse stattfinden. Dadurch ergibt sich als Ergebnis eine Erhöhung der Polarität der Oberfläche, wodurch eine Haftung von Lacken auf einer derartig behandelten Oberfläche
10 erreicht werden kann. Durch eine derartige Oberflächenbehandlung durch einen Plasmaprozess kann somit die Lackierbarkeit der Oberfläche erhöht werden.

Alternativ oder zusätzlich kann bei einem erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen sein, dass die Oberfläche während der Oberflächenbehandlung mit einem Koronaverfahren
15 behandelt wird. Dabei wird die Oberfläche elektrischen Entladungen, insbesondere elektrischen Hochspannungsentladungen, ausgesetzt. Auch entlang dieser Entladung entwickelt sich ein Plasma, dessen Dichte jedoch deutlich niedriger ist als bei einem Plasma, das in einem wie oben beschriebenen Plasmaprozess verwendet wird. Auch durch diese Hochspannungsentladungen kann eine Oxidation der Oberfläche des Griffelementes
20 ausgelöst und durchgeführt werden. Durch die damit einhergehende Erhöhung der Polarität der Oberfläche kann wiederum ein Lack auf der Oberfläche haften. Auch durch ein derartiges Koronaverfahren kann somit die Lackierbarkeit einer Oberfläche des Griffelementes erhöht werden.

Darüber hinaus kann ein erfindungsgemäßes Verfahren alternativ oder zusätzlich dahingehend ausgebildet sein, dass die Oberfläche während der Oberflächenbehandlung mit einer Grundierung beschichtet wird. Eine derartige Grundierung kann dabei durch einen sogenannten Primer dargestellt werden. Die Grundierung ist dabei insbesondere dazu
25 ausgebildet, die Oberflächenbeschaffenheit derart zu verändern, dass bevorzugt alle üblichen Lacke auf der so behandelten Oberfläche haften können. Eine Lackierbarkeit einer
30 Oberfläche eines Griffelementes kann somit gesteigert werden.

Auch kann beim erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen sein, dass die Oberfläche während der Oberflächenbehandlung mit einem lackierbaren Kunststoffwerkstoff beschichtet wird. Insbesondere kann dabei eine vollständige Ummantelung des Griffelements durch den lackierbaren Kunststoffwerkstoff vorgesehen sein. Der Körper des Griffstücks aus dem
5 Verbundmaterial bildet somit eine innere Schicht, die durch eine, insbesondere bevorzugt dünn ausgebildete, äußere Schicht aus dem lackierbaren Kunststoffwerkstoff umgeben ist. Ein derartiger lackierbarer Kunststoffwerkstoff kann dabei beispielsweise ein Polyamid, insbesondere das Polyamid PA6, verwendet werden. Auch durch eine derartige Beschichtung der Oberfläche mit einem lackierbaren Kunststoffwerkstoff kann somit die
10 Lackierbarkeit der Oberfläche des Griffstückes erhöht werden.

Ferner kann bei einem erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen sein, dass die Oberfläche während der Oberflächenbehandlung mit einem Beflammungsverfahren behandelt wird. In einem derartigen Beflammungsverfahren wird die Oberfläche des Griffelementes einer
15 heißen Flamme eines Verbrennungsprozesses ausgesetzt. Auch hierbei kommt es an der Oberfläche des Griffelementes zu Oxidationsprozessen, wodurch wiederum die Polarität der Oberfläche erhöht werden kann. Eine Haftung von Lack auf einer derartig behandelten Oberfläche kann dadurch erreicht werden. Insgesamt kann somit durch ein derartiges Beflammungsverfahren erreicht werden, dass die Lackierbarkeit der Oberfläche des
20 Griffelementes erhöht werden kann.

Gemäß einer Weiterentwicklung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann ferner vorgesehen werden, dass das Griffelement mit einem Hohlraum, insbesondere für ein
25 Elektronikelement, hergestellt wird und dass der Hohlraum während des Beflammungsverfahrens durch ein Füllelement ausgefüllt oder zumindest im Wesentlichen ausgefüllt wird. In einem ersten Schritt des erfindungsgemäßen Verfahrens wird dabei das Griffelement mit einem Hohlraum hergestellt. Ein derartiger Hohlraum ermöglicht zum einen eine Gewichtsreduktion, da das Griffelement weniger massiv ausgebildet ist. Ferner kann in einem derartigen Hohlraum ein Elektronikelement angeordnet werden, wobei das
30 Elektronikelement beispielsweise eine Sensorik, eine Beleuchtung und/oder eine Heizung aufweisen kann. Ein derartiges Griffelement mit einem Hohlraum läuft jedoch insbesondere bei einer Beflammung Gefahr, sich durch die auftretende Hitze während der Beflammung zu verformen. Durch das Ausfüllen des Hohlraumes durch ein Füllelement, wobei insbesondere

das Füllelement zum Wesentlichen Ausfüllen des Hohlraumes ausgebildet ist, kann ein derartiges Verformen des Griffelementes während des Beflammungsvorganges vermieden oder zumindest deutlich eingeschränkt werden. Insbesondere kann dabei bevorzugt ein derartiges Füllelement hitzeresistent ausgebildet sein. Die Gefahr einer Verformung während
5 des Beflammungsverfahrens kann somit durch ein derartiges Füllelement deutlich vermindert werden. Auch kann auch ein Halteelement vorgesehen sein, dass unabhängig von einem Vorhandensein eines Hohlraums das Griffelement während des Beflammungsvorganges von außen hält und ebenfalls zur Formstabilisierung des Griffelementes ausgebildet ist. Sämtliche Vorteile der nachstehend erläuterten Weiterentwicklungen des Füllelements sind
10 selbstverständlich auch auf das Halteelement anwendbar.

In einer besonders bevorzugten Weiterentwicklung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann ferner vorgesehen sein, dass das Griffelement während des Beflammungsverfahrens durch das Füllelement aktiv und/oder zumindest passiv gekühlt wird. Insbesondere, wenn während
15 des Beflammungsverfahrens das Griffelement der Hitze der Flamme länger ausgesetzt ist oder eine Flamme mit einer besonders großen Hitze verwendet wird, kann es im Griffelement zu einer Zerstörung und/oder zumindest zu einer Beeinträchtigung der Fasern des Faserwerkstoffes im Verbundmaterial kommen. Dadurch können die Fasern des Faserwerkstoffes zerstört werden, wodurch insbesondere die Vorteile des Verbundmaterials,
20 die auf der Verwendung des Faserwerkstoffes beruhen, zunichte gemacht werden können. Durch eine aktive oder zumindest passive Kühlung des Griffelementes durch das Füllelement können die Fasern des Faserwerkstoffes geschützt werden. Dabei stellt eine passive Kühlung ein einfaches Abführen der durch die Flamme eingetragenen Wärme während des Beflammungsvorganges durch einen Wärmeleiter im Füllelement dar.
25 Beispielsweise kann dafür das Füllelement ganz oder teilweise aus Metall ausgebildet sein. Darüber hinaus kann eine aktive Kühlung durch das Füllelement vorgesehen sein. Dafür kann beispielsweise im Füllelement ein Kühlelement mit Kühlkanälen für ein Kühlfluid, beispielsweise Wasser, vorgesehen sein. Eine noch bessere Kühlung des Griffelementes kann dadurch vorgenommen werden. Durch eine derartige aktive und/oder zumindest
30 passive Kühlung durch das Füllelement kann erreicht werden, dass das Griffelement im Wesentlichen vor der Hitze der Flamme im Beflammungsverfahren geschützt ist und nur die Oberfläche des Griffelementes, die insbesondere am weitesten vom Füllelement im Hohlraum des Griffelementes entfernt ist, durch das Beflammungsverfahren verändert wird.

Dadurch kann das Beflammungsverfahren durchgeführt werden, ohne dass eine Beschädigung der Fasern des Faserwerkstoffes des Verbundmaterials befürchtet werden muss.

- 5 Besonders bevorzugt kann bei einem erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen sein, dass auf eine Oberfläche des Griffelementes eine Lackierung aufgebracht wird. Durch ein derartiges Lackieren können die Eigenschaften des Griffelementes, beispielsweise Haptik, elektrischer Leitwert und/oder Optik des Griffelementes verändert werden. Auch ein Schutz des Bauteils durch einen derartigen Lack schützt insbesondere vor Umwelteinflüssen wie
- 10 beispielsweise UV-Strahlung kann dadurch erreicht werden. Als Lackierverfahren können beispielsweise ein Streichen, ein Rollen, ein Spritzen oder ein Sprühen des Lacks oder auch ein Tauchen des Griffelementes in einem Lackbad eingesetzt werden. Auch elektrostatische Spritzverfahren, die bevorzugt insbesondere bei Pulverlacken eingesetzt werden, können verwendet werden. Dabei kann das Aufbringen einer derartigen Lackierung einen zweiten
- 15 Schritt des erfindungsgemäßen Verfahrens nach dem ersten Schritt der Herstellung des Griffelementes darstellen. Besonders bevorzugt stellt ein derartiges Aufbringen der Lackierung einen dritten Schritt eines erfindungsgemäßen Verfahren dar, nachdem im ersten Schritt das Griffelement hergestellt und im zweiten Schritt die Oberfläche des Griffelementes bzgl. der Verbesserung einer Lackierbarkeit der Oberfläche mit einer
- 20 Oberflächenbehandlung unterzogen worden ist. Ein Aufbringen einer Lackierung ist somit für jede Ausgestaltungsform eines erfindungsgemäßen Griffelementes in einem erfindungsgemäßen Verfahren möglich. Die Bereitstellung und Anpassung eines Griffelementes für verschiedenste Einsatzgebiete kann dadurch ermöglicht werden.
- 25 Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen, Ausführungsbeispiele der Erfindung im Einzelnen beschrieben sind. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. Es zeigen schematisch:

30

Fig. 1a, b, c eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit einem Griffelement,

Fig. 2a, b, c, d, e Schnittansichten eines Griffelementes und

Fig. 3 ein erfindungsgemäßes Verfahren.

Elemente und Bauteile mit gleicher Funktion und Wirkungsweise sind dabei in den Figuren
5 1a, b, c, 2a, b, c, d, e und 3 jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen.

In den Figuren 1a, b, c ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Betätigen eines beweglichen Teils 21 eines Kraftfahrzeuges 20 gezeigt. Dabei ist in Figur 1a das Griffelement 30 in einer Ruhestellung und in Figur 1b in einer aktivierten Stellung gezeigt.
10 Dabei ist in der aktivierten Stellung ein Teil des Griffelementes 30, das durch den Ziehgriff 32 gebildet ist, um eine Lagerachse 36 (nicht mit abgebildet, siehe Fig. 1c) verschwenkt, wodurch beispielsweise ein Öffnungsmechanismus des beweglichen Teils 21 des Kraftfahrzeuges 20 ausgelöst werden kann. Ferner ist in den Figuren 1a und 1b ein Griffabschluss 33 gezeigt, der ebenfalls Teil eines Griffelementes 30 sein kann. Ein
15 derartiger Griffabschluss 33 kann dabei beispielsweise ein reines Designelement sein aber auch funktionale Aufgaben erfüllen, wie beispielsweise die Aufnahme eines Schließzylinders zum Verschließen des beweglichen Teils 21 des Kraftfahrzeuges 20. Figur 1c zeigt einen Ziehgriff 32, der ein Teil eines Griffelementes 30 ist, als einzelnes Bauteil. Dabei ist insbesondere auch ein Hohlraum 34 im Druckelement 30 gezeigt, in dem ein
20 Elektronikelement 35 angeordnet ist. Ein derartiges Elektronikelement 35 kann dabei beispielsweise eine Sensorik, insbesondere beispielsweise für eine schlüssellose Zugangsfunktion, bereitstellen, aber auch eine Beleuchtung oder eine Heizung für das Griffelement 30. Ferner sind eine erste Schnittlinie A und eine zweite Schnittlinie B gezeigt, wobei die entsprechenden Schnittansichten des Griffelementes 30 in den Figuren 2a bis 2e
25 gezeigt sind. Auch die Lagerachse 36 ist gezeigt. In den Figuren 1a, b, c ist deutlich sichtbar, dass das Griffelement 30, hier bestehend aus einem Ziehgriff 32 und einem Griffabschluss 33 derart am beweglichen Teil 21 des Kraftfahrzeuges 20 angeordnet sind, dass sie diejenigen Elemente einer Vorrichtung 10 darstellen, die außerhalb des Kraftfahrzeuges 20 angeordnet sind. Eine Oberfläche 31 des Griffelementes 30 ist somit sichtbar und
30 gleichzeitig den Einflüssen der Umwelt ausgesetzt. Aus diesen Gründen ist die Oberfläche 31 des Griffelementes 30 insbesondere mit einer Lackierung versehen. Dabei kann durch einen derartigen Lack 37, der beispielsweise aufgespritzt, aufgesprüht oder auch als Pulverlack in einem elektrostatischen Spritzverfahren aufgetragen ist, verschiedene

Aufgaben erfüllt werden. Zum einen kann durch einen derartigen Lack 37 eine oder mehrere Eigenschaften, wie beispielsweise eine Haptik, des Griffelementes 30 verändert werden. Selbstverständlich kann durch einen derartigen Lack 37 auch die Optik, insbesondere bzgl. einer Farbgebung und/oder eines Glanzeffektes, des Griffelementes 30 verändert, bevorzugt an das restliche Kraftfahrzeug 20 angepasst werden. Insbesondere aber kann auch durch eine derartige Lackierung eine Schutzfunktion ausgeübt werden, sodass das Griffelement 30, insbesondere die Oberfläche 31 des Griffelementes 30, durch den Lack 37 vor Umwelteinflüssen, wie beispielsweise UV-Strahlung, geschützt ist. Erfindungsgemäß kann dabei vorgesehen sein, die Lackierbarkeit der Oberfläche 31 des Griffelementes 30 durch eine Oberflächenbehandlung 61 (nicht mit abgebildet) zu erhöhen.

Die Figuren 2a, b, c zeigen eine Schnittansicht eines Griffelementes 30 einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 entlang der ersten Schnittlinie A (siehe Figur 1c), die Figur 2d, e zeigen Schnittansichten eines Griffelementes 30 entlang der zweiten Schnittlinie B. Dabei zeigen die Figuren 2a bis e unterschiedliche Ausgestaltungsformen und –varianten des Griffelementes 30 der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10. Die verschiedenen gezeigten Griffelemente 30 sind ferner nicht lackiert. In Figur 2a ist ein Griffelement 30 direkt nach der Fertigung gezeigt. Das Griffelement 30 besteht dabei in der gezeigten Ausgestaltungsform vollständig aus einem Verbundmaterial 40. Eine Oberfläche 31 des Griffelementes 30 liegt in dieser Ausgestaltungsform noch unbehandelt vor. Ein Aufbringen 62 einer Lackierung (nicht abgebildet) würde in dieser Ausgestaltungsform eines Griffelementes 30 einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 somit direkt auf das Verbundmaterial 40 erfolgen. Beispielhafte Möglichkeiten, um eine Lackierbarkeit der Oberfläche 31 zu erhöhen, sind in den Figuren 2b bzw. 2c dargestellt. So ist in Figur 2b die Oberfläche 31 des Griffelementes 30 der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 mit einer Grundierung 50 beschichtet. Durch eine derartige Grundierung 50 kann erreicht werden, dass die Lackierbarkeit der Oberfläche 31 des Griffelementes 30 deutlich verbessert wird. Dies kann insbesondere bei Verbundmaterialien 40, die Polyolefine, insbesondere Polypropylen aufweisen, notwendig sein, um üblicherweise verwendete Lacke beim Aufbringen 62 einer Lackierung (nicht abgebildet) verwenden zu können. Eine weitere Möglichkeit, um eine derartige Verbesserung der Lackierbarkeit der Oberfläche 31 bereitzustellen, ist in Figur 2c dadurch gezeigt, dass ein lackierbarer Kunststoffwerkstoff 53 als äußere Schicht 52 auf das Griffelement 30 aufgetragen ist. Das Verbundmaterial 40 des Griffelementes 30 bildet dabei

eine innere Schicht 51. Insbesondere kann, wie dargestellt, das Verbundmaterial 40 des Griffelementes 30 vollständig von der äußeren Schicht 52 des lackierbaren Kunststoffwerkstoffes 53 ummantelt sein. Dadurch kann ebenfalls eine Lackierbarkeit des Griffelementes 30 bereitgestellt werden. Weitere Möglichkeiten zur Erhöhung der Lackierbarkeit der Oberfläche 31 des Griffelementes 30 stellen Verfahren dar, in denen durch Oxidation die Polarität der Oberfläche 31 erhöht wird. Beispiele für derartige Verfahren sind zum Beispiel ein Koronaverfahren, ein Plasmaverfahren oder eine Behandlung der Oberfläche 31 durch eine Beflammung. In den Figuren 2d und 2e sind weitere Schnittansichten des Griffelementes 30 gezeigt, wobei der Schnitt entlang der zweiten Schnittlinie B durchgeführt ist (siehe Figur 1c). Dabei ist deutlich sichtbar, dass das Griffelement 30 in dieser Region einen Hohlraum 34 aufweist. Der Hohlraum 34 kann dabei insbesondere ein Elektronikelement 35 (nicht abgebildet) aufnehmen. Direkt nach der Herstellung des Griffelementes 30 ist diese Elektronikeinheit 35 jedoch noch nicht im Hohlraum 34 angeordnet. Insbesondere bei einer Oberflächenbehandlung 61 (nicht abgebildet) durch eine Beflammung kann es durch einen derartigen Hohlraum 34 zu einer Formveränderung des Griffelementes 30 kommen. Daher ist es vorteilhaft, wie in Figur 2e gezeigt, ein Füllelement 54 im Hohlraum 34 anzuordnen, das den Hohlraum 34 insbesondere vollständig ausfüllt. Bereits dadurch kann eine Formveränderung des Griffelementes 30 während der Beflammung sicher vermieden werden. Selbstverständlich kann auch ein Halteelement (nicht mit abgebildet) vorgesehen sein, dass das Griffelement 30 von außen greift und so ebenfalls einer Verformung des Griffelementes 30 während der Beflammung entgegenwirkt. Darüber hinaus weist das abgebildete Füllelement 54 Kühlkanäle 55 auf, wodurch zusätzlich eine aktive Kühlung des aus Verbundmaterial 40 bestehenden Griffelementes 30 ermöglicht ist. Durch die Beflammung kann es insbesondere vorkommen, dass Fasern des Faserwerkstoffes des Verbundmaterials 40 beschädigt werden. Durch die Kühlung des Griffelementes 30 durch ein im Kühlkanal 55 zirkulierenden Kühlfluid kann dies sicher vermieden werden. Dabei kann das Füllelement 54 dahingehend ausgebildet sein, dass auch eine passive Kühlung, d. h. ein Ableiten von Wärmeenergie, ermöglicht ist. Um dies zu erreichen kann beispielsweise das Füllelement 54 auf einem Metallmaterial gefertigt sein.

Figur 3 zeigt schematisch ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung 10 zum Betätigen eines beweglichen Teils 21 eines Kraftfahrzeuges 20 (nicht

abgebildet). Dabei wird insbesondere in einem ersten Griffelement 30 der Vorrichtung 10 zumindest abschnittsweise aus einem Verbundmaterial 40 gefertigt 60. Erfindungswesentlich ist dabei, dass der Kunststoffwerkstoff des Verbundmaterials 40 eine Wasseraufnahme von weniger als ungefähr 1%, bevorzugt weniger als 0,1% aufweist und ferner ein Faserwerkstoff verwendet wird. Dadurch kann zum einen ein besonders stabiles und zum anderen ein besonders volumenstabiles, insbesondere unter Einfluss von Wasser und/oder Feuchtigkeit volumenstabiles, Griffelement 30 gefertigt werden. Nach der Fertigung 60 kann als zweiter Schritt direkt das Aufbringen 62 einer Lackierung erfolgen. Durch eine derartige Lackierung können Eigenschaften des Griffelements 30, insbesondere beispielsweise die Haptik des Griffelementes 30, verändert werden. Das Aussehen des Griffelementes 30, insbesondere beispielsweise eine Farbgebung, kann durch das Aufbringen 62 einer Lackierung verändert werden, insbesondere an das Aussehen des restlichen Kraftfahrzeuges 20 angepasst werden. Darüber hinaus ist ferner durch das Aufbringen 62 einer Lackierung ein Schutz des Griffelementes 30 ermöglicht, beispielsweise gegenüber Umwelteinflüssen wie insbesondere UV-Strahlung. Um das Aufbringen 62 einer Lackierung für sämtliche verwendete Verbundmaterialien 40 zu ermöglichen kann es insbesondere von Vorteil sein, als zweiten Schritt des erfindungsgemäßen Verfahrens vor dem Aufbringen 62 der Lackierung der Oberflächenbehandlung 61 einer Oberfläche 31 des Griffelementes 30 durchzuführen. Als Oberflächenbehandlung 61 können dabei insbesondere Verfahren verwendet werden, die eine Oxidation und damit eine Erhöhung der Polarität der Oberfläche 31 bewirken. Derartige Verfahren sind beispielsweise eine Oberflächenbehandlung in einem Plasmaprozess, ein Koronaverfahren aber auch ein Beflammungsverfahren. Selbstverständlich sind als Oberflächenbehandlung 61 auch das Aufbringen 62 einer Grundierung 50 und/oder das Ummanteln der Oberfläche 31 mit einem lackierbaren Kunststoffwerkstoff 53 denkbar. Insgesamt werden durch alle verwendeten Oberflächenbehandlungen 61 die Lackierbarkeit der Oberfläche 31 erhöht oder sogar erst hergestellt. Ein Aufbringen 62 einer Lackierung im Anschluss daran kann dadurch teilweise erst ermöglicht werden. Zusammenfassend kann durch ein erfindungsgemäßes Verfahren eine Vorrichtung 10 zum Betätigen eines beweglichen Teils 21 eines Kraftfahrzeuges 20, insbesondere eine Tür oder Heckklappe oder dergleichen geschaffen werden, dessen Griffelement 30 zum einen besonders stabil und zum anderen besonders volumenbeständig ausgebildet ist. Gleichzeitig kann durch die Verwendung eines Verbundmaterials 40 das an den Kunststoffwerkstoff und einen Faserwerkstoff umfasst, eine derartige erfindungsgemäße Vorrichtung besonders

kostengünstig hergestellt werden. Besonders bevorzugt kann durch ein erfindungsgemäßes Verfahren ferner ein Aufbringen 62 einer Lackierung auf ein Griffelement 30 der Vorrichtung 10 vorgesehen sein, wobei insbesondere wenn nötig auch eine Oberflächenbehandlung 61 vorgesehen sein kann, um eine Lackierbarkeit der Oberfläche 31 des Griffelementes 30 zu erhöhen.

Die voranstehende Erläuterung der Ausführungsformen beschreibt die vorliegende Erfindung ausschließlich im Rahmen von Beispielen. Selbstverständlich können einzelne Merkmale der Ausführungsformen sofern technisch sinnvoll, frei miteinander kombiniert werden, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

5	10	Vorrichtung
	20	Kraftfahrzeug
	21	Bewegliches Teil
10	30	Griffelement
	31	Oberfläche
	32	Ziehgriff
	33	Griffabschluss
	34	Hohlraum
15	35	Elektronikelement
	36	Schwenkachse
	37	Lack
	40	Verbundmaterial
20	50	Grundierung
	51	Innere Schicht
	52	Äußere Schicht
	53	Lackierbarer Kunststoffwerkstoff
25	54	Füllelement
	55	Kühlkanal
	60	Fertigung
	61	Oberflächenbehandlung
30	62	Aufbringen einer Lackierung
	A	erste Schnittlinie
	B	zweite Schnittlinie

35

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung (10) zum Betätigen eines beweglichen Teils (21) eines Kraftfahrzeuges (20),
5 insbesondere einer Tür oder Heckklappe oder dergleichen, aufweisend ein Griffelement (30),
dadurch gekennzeichnet,
dass das Griffelement (30) zumindest abschnittsweise aus einem Verbundmaterial (40) gefertigt ist, das einen Kunststoffwerkstoff mit einer Wasseraufnahme von weniger als
10 ungefähr 1% und einem Faserwerkstoff umfasst.
2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kunststoffwerkstoff eine Wasseraufnahme von weniger als ungefähr 0,1%
15 aufweist.
3. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kunststoffwerkstoff ein Polyolefin, insbesondere der Werkstoff Polypropylen, ist.
20
4. Vorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verbundmaterial (40) einen Volumenanteil an Faserwerkstoff von ungefähr
10% bis 60%, bevorzugt von ungefähr 20% bis 50%, besonders bevorzugt von ungefähr
25 30%, aufweist.
5. Vorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Faserwerkstoff Glasfasern und/oder Kohlefasern umfasst.
30

6. Vorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Oberfläche (31) des Griffelements (30) vor einem Aufbringen (62) einer
5 Lackierung mit einer Oberflächenbehandlung (61) für eine Lackierbarkeit der Oberfläche
(31) behandelt ist.
7. Vorrichtung (10) nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
10 dass das Griffelement (30) nach der Oberflächenbehandlung (61) zumindest eine innere
(51) und eine äußere Schicht (52) aufweist, wobei die innere Schicht (51) aus dem
Verbundmaterial (40) besteht und die äußere Schicht (52) durch einen lackierbaren
Kunststoffwerkstoff (53) gebildet ist.
- 15 8. Vorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf eine Oberfläche (31) des Griffelements (30) eine Lackierung (37) aufgebracht
(62) ist.
- 20 9. Vorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Griffelement (30) einen Hohlraum (34), insbesondere für ein Elektronikelement
(35), aufweist.
- 25 10. Vorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Griffelement (30) ein Ziehgriff (32) oder ein feststehender Griff oder ein
Klappgriff ist.

11. Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung (10), insbesondere einer Vorrichtung (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, zum Betätigen eines beweglichen Teils (21) eines Kraftfahrzeuges (20), insbesondere einer Tür oder Heckklappe oder dergleichen, aufweisend ein Griffelement (30),

dadurch gekennzeichnet,

dass das Griffelement (30) in einem ersten Schritt zumindest abschnittsweise aus einem Verbundmaterial (40) gefertigt wird, das einen Kunststoffwerkstoff mit einer Wasseraufnahme von weniger als ungefähr 1% und einem Faserwerkstoff umfasst.

12. Verfahren nach Anspruch 11,

dadurch gekennzeichnet,

dass ein Kunststoffwerkstoff mit einer Wasseraufnahme von weniger als ungefähr 0,1% verwendet wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 oder 12,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine Oberfläche (31) des Griffelements (30) in einem zweiten Schritt mit einer Oberflächenbehandlung (61) für eine Lackierbarkeit der Oberfläche (31) behandelt wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Oberfläche (31) während der Oberflächenbehandlung (61) in einem Plasmaprozess beschichtet wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 oder 14,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Oberfläche (31) während der Oberflächenbehandlung (61) mit einem Koronaverfahren behandelt wird.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 15,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Oberfläche (31) während der Oberflächenbehandlung (61) mit einer
Grundierung (50) beschichtet wird.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 16,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Oberfläche (31) während der Oberflächenbehandlung (61) mit einem
lackierbaren Kunststoffwerkstoff (53) beschichtet wird.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 17,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Oberfläche (31) während der Oberflächenbehandlung (61) mit einem
Beflammungsverfahren behandelt wird.

19. Verfahren nach Anspruch 18,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Griffelement (30) mit einem Hohlraum (34), insbesondere für ein
Elektronikelement (35), hergestellt wird und dass der Hohlraum (34) während des
Beflammungsverfahrens durch ein Füllelement (54) ausgefüllt oder zumindest im
Wesentlichen ausgefüllt wird.

20. Verfahren nach Anspruch 19,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Griffelement (30) während des Beflammungsverfahrens durch das Füllelement
(54) aktiv und/oder zumindest passiv gekühlt wird.

21. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche 11 bis 20,

dadurch gekennzeichnet,

dass auf eine Oberfläche (31) des Griffelements (30) eine Lackierung (37) aufgebracht
(62) wird.

1/4

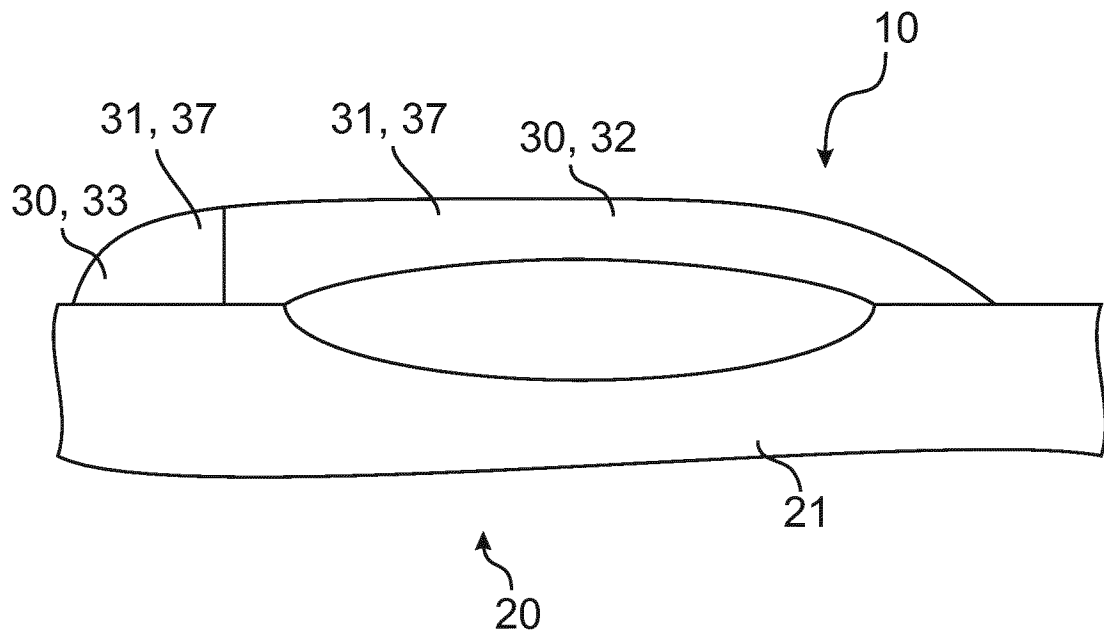


Fig. 1a

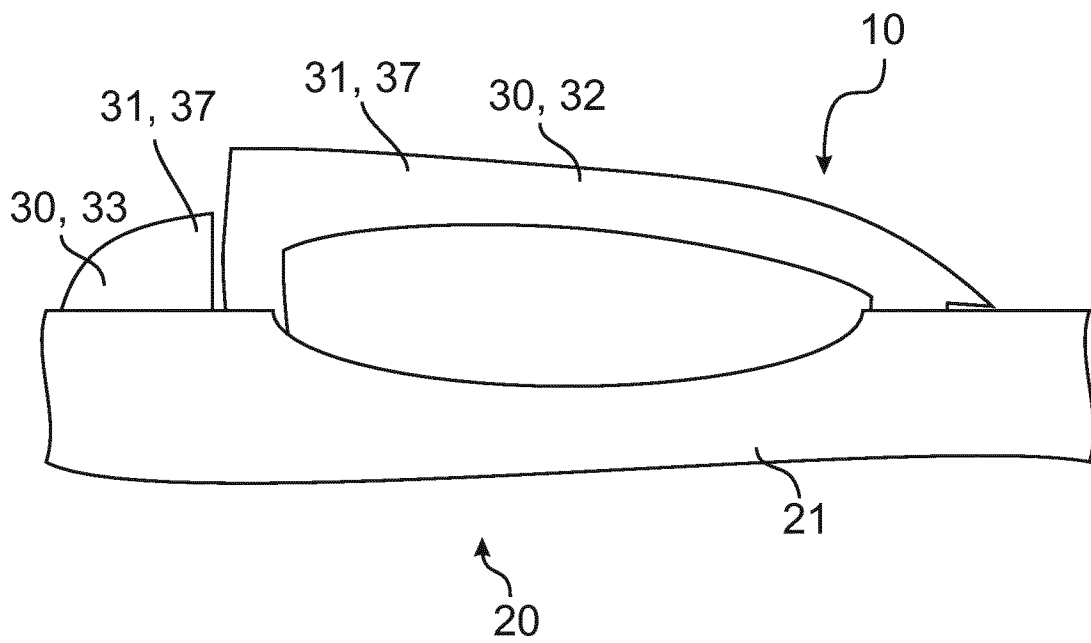


Fig. 1b

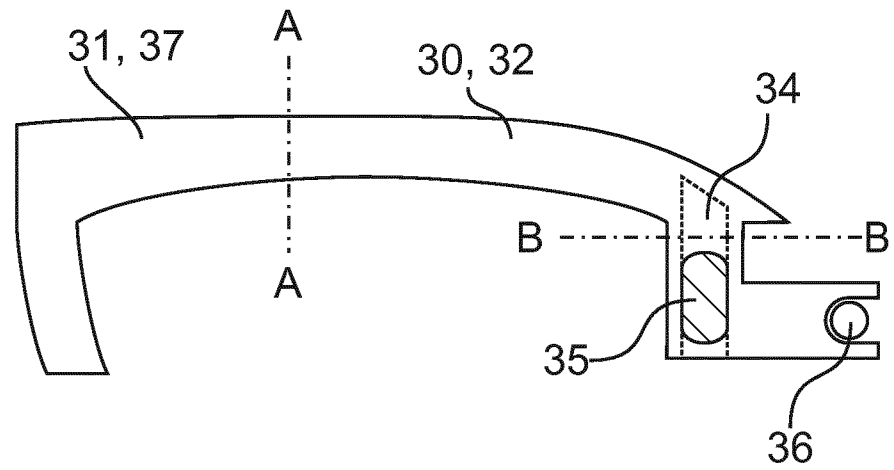


Fig. 1c

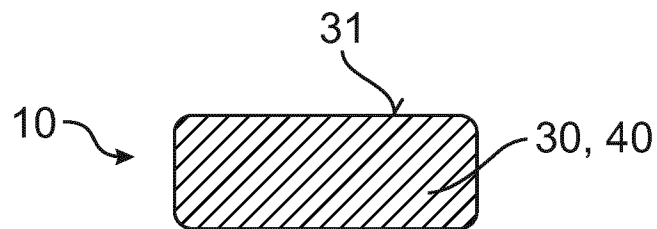


Fig. 2a

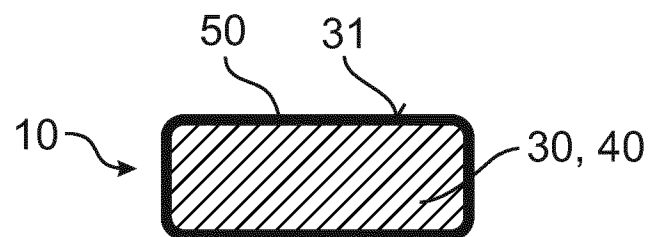


Fig. 2b

3/4

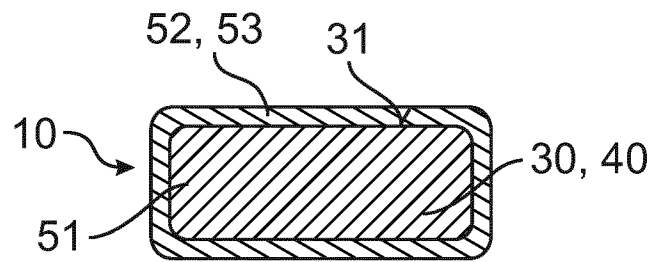


Fig. 2c

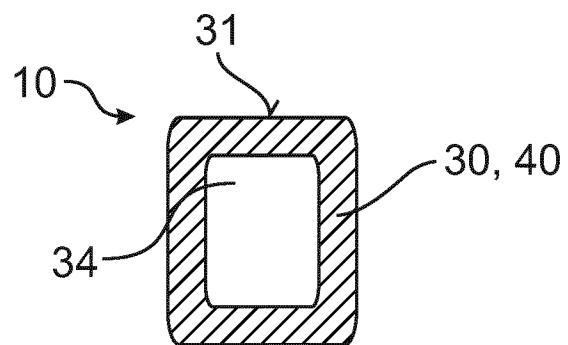


Fig. 2d

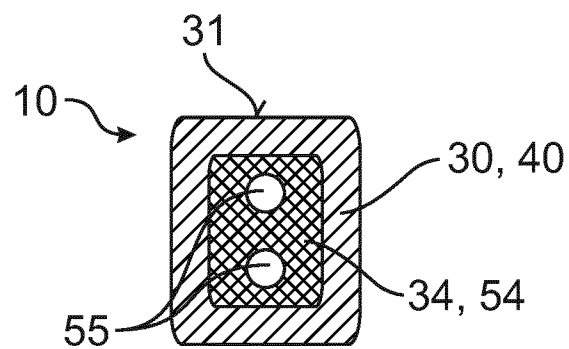


Fig. 2e

4/4

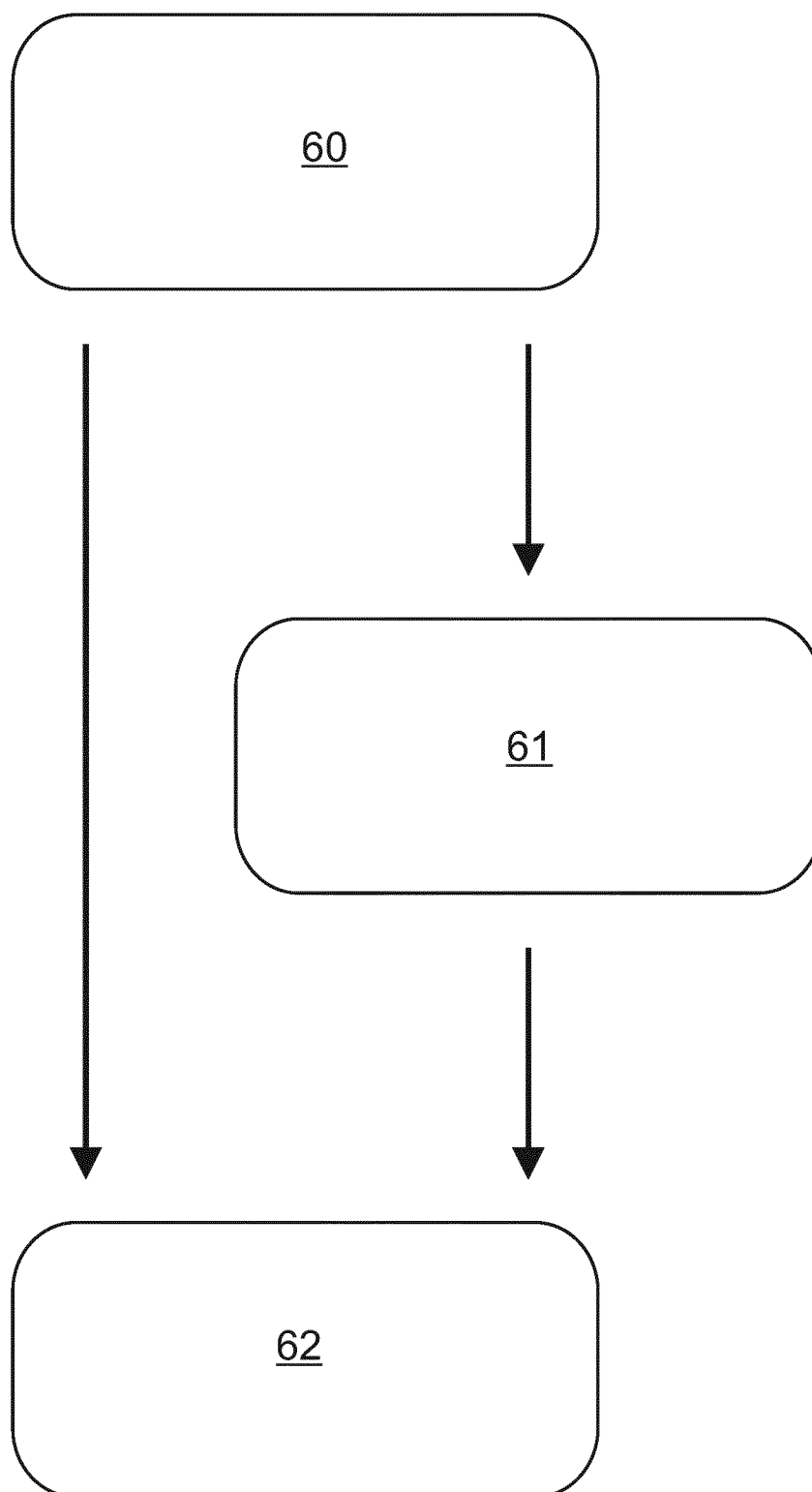


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/066702

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E05B85/10 E05B15/16
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)
E05B

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
T	Maurer Schallschutz Beringen AG: "Kleine Werkstoffkunde Kunststoffe", 12 October 2015 (2015-10-12), pages 1-9, XP055220218, Retrieved from the Internet: URL: http://www.maurer-schallschutz.ch/Beringen/Werkstoffkunde.pdf [retrieved on 2015-10-12] page 8	
X	----- JP H11 107588 A (ALPHA CORP; NIPPON POLYCHEM KK; NISSAN MOTOR) 20 April 1999 (1999-04-20) abstract; figures ----- -/-	1-5, 10-12



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

13 October 2015

Date of mailing of the international search report

21/10/2015

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) 340-3016

Authorized officer

Westin, Kenneth

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/066702

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 200 18 615 U1 (BARLOG PLASTICS GMBH [DE]) 18 January 2001 (2001-01-18) the whole document -----	1-8, 10-13, 16,17,21
X	DE 10 2010 001232 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]) 28 July 2011 (2011-07-28) the whole document -----	1-6, 8-16, 18-21
X	JP H09 209617 A (KAWASAKI STEEL CO; ISUZU MOTORS LTD) 12 August 1997 (1997-08-12) abstract; figures -----	1-3,5, 10-12
A	DE 10 2010 038065 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]) 12 April 2012 (2012-04-12) paragraph [0020]; figures -----	1,11
A	DE 10 2012 024866 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 26 June 2014 (2014-06-26) paragraph [0009]; claim 2; figures -----	1,11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/066702

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP H11107588	A	20-04-1999	NONE
DE 20018615	U1	18-01-2001	AT 230346 T 15-01-2003
		DE 10014171 A1	27-09-2001
		DE 20018615 U1	18-01-2001
		EP 1136240 A1	26-09-2001
		ES 2189713 T3	16-07-2003
DE 102010001232 A1	28-07-2011	CN 102725467 A	10-10-2012
		DE 102010001232 A1	28-07-2011
		EP 2529066 A1	05-12-2012
		WO 2011092217 A1	04-08-2011
JP H09209617	A	12-08-1997	NONE
DE 102010038065 A1	12-04-2012	DE 102010038065 A1	12-04-2012
		EP 2625357 A1	14-08-2013
		WO 2012045681 A1	12-04-2012
DE 102012024866 A1	26-06-2014	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. E05B85/10 E05B15/16
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 E05B

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

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

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
T	Maurer Schallschutz Beringen AG: "Kleine Werkstoffkunde Kunststoffe", 12. Oktober 2015 (2015-10-12), Seiten 1-9, XP055220218, Gefunden im Internet: URL: http://www.maurer-schallschutz.ch/Beringen/Werkstoffkunde.pdf [gefunden am 2015-10-12] Seite 8	
X	----- JP H11 107588 A (ALPHA CORP; NIPPON POLYCHEM KK; NISSAN MOTOR) 20. April 1999 (1999-04-20) Zusammenfassung; Abbildungen ----- -/-	1-5, 10-12



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

13. Oktober 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/10/2015

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

Westin, Kenneth

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 200 18 615 U1 (BARLOG PLASTICS GMBH [DE]) 18. Januar 2001 (2001-01-18) das ganze Dokument -----	1-8, 10-13, 16,17,21
X	DE 10 2010 001232 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]) 28. Juli 2011 (2011-07-28) das ganze Dokument -----	1-6, 8-16, 18-21
X	JP H09 209617 A (KAWASAKI STEEL CO; ISUZU MOTORS LTD) 12. August 1997 (1997-08-12) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1-3,5, 10-12
A	DE 10 2010 038065 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]) 12. April 2012 (2012-04-12) Absatz [0020]; Abbildungen -----	1,11
A	DE 10 2012 024866 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 26. Juni 2014 (2014-06-26) Absatz [0009]; Anspruch 2; Abbildungen -----	1,11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/066702

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP H11107588 A	20-04-1999	KEINE	
DE 20018615 U1	18-01-2001	AT 230346 T	15-01-2003
		DE 10014171 A1	27-09-2001
		DE 20018615 U1	18-01-2001
		EP 1136240 A1	26-09-2001
		ES 2189713 T3	16-07-2003
DE 102010001232 A1	28-07-2011	CN 102725467 A	10-10-2012
		DE 102010001232 A1	28-07-2011
		EP 2529066 A1	05-12-2012
		WO 2011092217 A1	04-08-2011
JP H09209617 A	12-08-1997	KEINE	
DE 102010038065 A1	12-04-2012	DE 102010038065 A1	12-04-2012
		EP 2625357 A1	14-08-2013
		WO 2012045681 A1	12-04-2012
DE 102012024866 A1	26-06-2014	KEINE	