



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.05.2018 Patentblatt 2018/19

(51) Int Cl.:
E01C 5/22 (2006.01) E01C 11/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16197354.0**

(22) Anmeldetag: **04.11.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder:
• **HASCH, Wolfgang**
34582 Borken (DE)
• **HASCH, Carsten**
34582 Borken (DE)

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**
Loesenbeck - Specht - Dantz
Patent- und Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

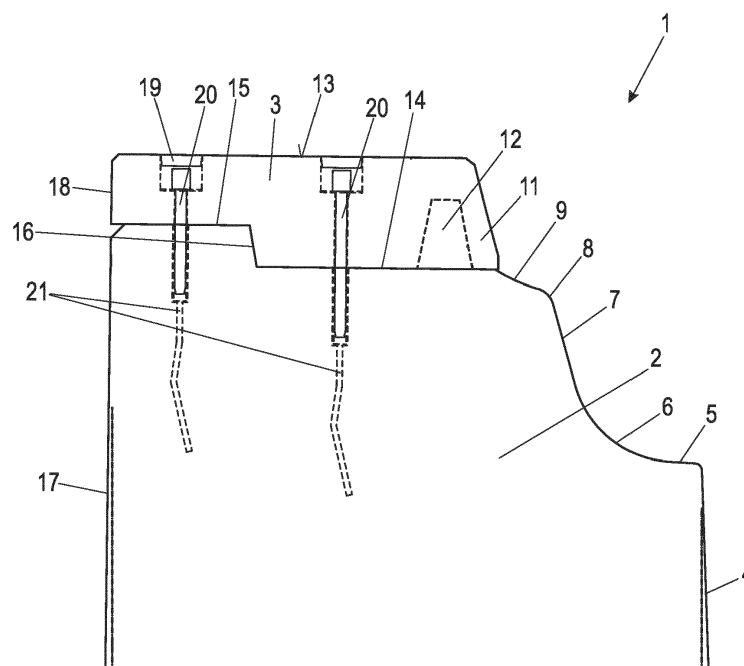
(71) Anmelder: **Profilbeton GmbH**
34582 Borken (DE)

(54) **BORDSTEIN UND HALTESTELLE**

(57) Ein Bordstein (1), insbesondere für eine Haltestelle, umfasst einen Grundkörper (2) aus einem formstabilen Material, an dessen Oberseite zumindest bereichsweise ein Aufsatz (3) aus einem elastischen Ma-

terial festgelegt ist, wobei der Aufsatz (3) an mindestens einer Seite einen zusammendrückbaren Abschnitt (11) aufweist. Dadurch ist das Risiko einer Beschädigung einer Karosserie durch den Aufsatz (3) verringert.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Bordstein, insbesondere für eine Haltestelle, mit einem Grundkörper aus einem formstabilen Material, an dessen Oberseite zumindest teilweise ein Aufsatz aus einem zumindest teilweise elastischen Material festgelegt ist, sowie eine Haltestelle für Busse oder Bahnen.

[0002] Die WO 2011/128270 A1 offenbart einen Bordstein für eine Haltestelle, der als einstückiger Formkörper hergestellt ist und an einer Vorderseite einen ersten konkav gewölbten Abschnitt und eine Schrägfläche für die Spurlenkung von Reifen anfahrender Busse aufweist. Über dem ersten konkav gewölbten Abschnitt ist ein zweiter konkav gewölbter Abschnitt vorgesehen, der eine Beschädigung einer Karosserie eines Busses vermeidet, wenn dieser eine Haltestelle anfährt und die Karosserie besonders tief angeordnet ist. Dieser Bordstein hat sich an sich bewährt und ermöglicht eine gute Einstiegsituation. Falls allerdings die Karosserie eines Busses dennoch gegen die Oberfläche des zweiten gewölbten Abschnittes anstößt, kann es zu einer Beschädigung kommen.

[0003] Die DE 40 37 859 A1 offenbart einen Bordstein, bei dem ein Aufsatz vorgesehen ist, der über die gewöhnliche Höhe des Bordsteines überragt. Der Aufsatz kann auch aus einem Formkörper aus einem elastischen Werkstoff hergestellt sein. Wenn ein Fahrzeug auf den Aufsatz trifft, kann es zu einer Beschädigung kommen, da der Aufsatz starr verankert ist und nur durch das Material eine geringfügige Elastizität besitzt.

[0004] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Bordstein, insbesondere für eine Haltestelle, zu schaffen, der eine Beschädigung von Karosserieteilen noch besser vermeidet.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einem Bordstein mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Bei dem erfindungsgemäßen Bordstein ist ein Grundkörper aus einem formstabilen Material, beispielsweise gegossenem Beton oder Naturstein, vorgesehen, an dessen Oberseite zumindest teilweise ein Aufsatz aus einem zumindest teilweise elastischen Material festgelegt ist, der an mindestens einer Seite einen zusammendrückbaren Abschnitt aufweist. Dadurch ist der Aufsatz an der mindestens einen Seite zusammendrückbar und elastisch ausgebildet, so dass bei einem Auftreffen eines Karosserieteils an dieser Seite eine Beschädigung vermieden werden kann. Dadurch wird der horizontale und vertikale Abstand zwischen der Haltestelle und der Fahrzeugzugang optimal auf ein Minimum reduziert.

[0007] Der zusammendrückbare Abschnitt des Aufsatzes ist vorzugsweise benachbart zu einer Hohlkammer angeordnet, deren Form beim Zusammendrücken veränderbar ist. Durch die Hohlkammer wird die Elastizität deutlich erhöht, wobei die Hohlkammer wahlweise mit Luft oder einem sehr elastischen Material gefüllt sein kann, um ein Zusammendrücken insbesondere in horizontale Richtung über eine größere Wegstrecke zu er-

möglichen, insbesondere über mehr als 1 cm, vorzugsweise über mehr als 2 cm, ohne den Aufsatz zu beschädigen. An dem zusammendrückbaren Abschnitt kann dabei eine elastische Lippe vorgesehen sein, die nach dem Zusammendrücken wieder in eine Ausgangsposition durch Rückstellkräfte bewegbar ist. In vertikale Richtung kann der Aufsatz dabei formstabil ausgebildet sein, um die Oberseite als Auftrittsfläche nutzen zu können.

[0008] In einer weiteren Ausgestaltung ist die Hohlkammer nach unten zu dem Grundkörper hin offen ausgebildet. Dadurch kann bei eintretender Feuchtigkeit diese nach unten abströmen und die Hohlkammer trocknen. Es kann auch eine im Querschnitt geschlossene Hohlkammer in dem Aufsatz ausgebildet sein.

[0009] Vorzugsweise weist der Grundkörper an seiner Oberseite eine Stufe auf, wobei ein höherer Bereich zur Rückseite hin und ein tieferer Bereich zur Vorderseite hin gewandt ist. An dieser Stufe kann eine Kontaktfläche des Aufsatzes abgestützt sein, so dass die Stufe verhindert, dass der Aufsatz bei einem Zusammendrücken des zusammendrückbaren Abschnittes an einer Vorderseite relativ zu dem Grundkörper verschoben wird. Statt der Ausbildung einer Stufe kann auch ein nach oben ragender Steg oder eine nutförmige Aufnahme an dem Grundkörper eine Stützfläche ausbilden, um ein Verschieben des kompletten Aufsatzes zu verhindern.

[0010] Der Aufsatz ist vorzugsweise im Wesentlichen plattenförmig ausgebildet und an einer Oberseite des Grundkörpers festgelegt. Die Höhe des Aufsatzes kann mindestens 3 cm, beispielsweise zwischen 5 bis 20 cm, insbesondere zwischen 5 und 10 cm, betragen. Die Herstellung des Aufsatzes kann aus einem elastischen Gummimaterial erfolgen oder einem witterungsbeständigen Kunststoff.

[0011] Der Aufsatz weist an seiner Oberseite vorzugsweise eine rutschhemmende Profilierung auf, die Noppen, Rillen, Rippen oder andere Profilierungen umfassen kann. Die Profilierung kann zusätzlich so ausgestaltet sein, dass Informationen für blinde Menschen taktil erkennbar sind.

[0012] Der Aufsatz kann vorzugsweise an mindestens einer Stirnseite ein hervorstehendes Positioniermittel aufweist, das in eine Aussparung an einer Stirnseite eines benachbarten Aufsatzes eingreift. Dadurch kann an einem Übergang der beiden benachbarten Aufsätze eine Stufenbildung bei einer Verformung vermieden werden, insbesondere wenn das Positioniermittel formschlüssig in der Aussparung aufgenommen ist.

[0013] Der Aufsatz ist vorzugsweise mit dem Grundkörper auswechselbar verbunden. Bei Beschädigung des Aufsatzes kann dieser somit ausgewechselt werden, ohne dass der gesamte Bordstein ausgewechselt werden muss. Hierfür können der Aufsatz und der Grundkörper beispielsweise über Schrauben oder andere Befestigungssysteme wie Schienen oder Nut- und Federverbindungen, insbesondere über Schrauben verbunden sein, wobei in dem Grundkörper vorzugsweise Ankerhülsen für die Schrauben vorgesehen sind.

[0014] Der Bordstein wird vorzugsweise bei einer Haltestelle für Busse oder Bahnen eingesetzt, wobei an dem Grundkörper an einer Vorderseite eine geneigte Fläche zur Spurlenkung eines Reifens vorgesehen sein kann. Dadurch kann ein Abstand zwischen einer Oberseite des Aufsatzes und einer Auftrittfläche in einem Bus oder einer Bahn optimal eingestellt werden.

[0015] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Bordsteins, und

Figur 2 eine Seitenansicht des Bordsteins der Figur 1.

[0016] In den Figuren 1 und 2 ist ein Bordstein gezeigt, der einen Grundkörper 2 aus einem formstabilen Material, insbesondere Beton oder Naturstein, aufweist, und einen Aufsatz 3 aus einem elastischen Material, insbesondere aus einem Gummimaterial. Der Bordstein 1 kann an einer Haltestelle für Busse oder Bahnen verbaut werden, wobei in der Einbausituation eine "Vorderseite" der Straße zugewandt ist und eine Oberseite 13 an dem Aufsatz 3 eine Auftrittfläche für die Passagiere ausbildet.

[0017] Der Grundkörper 2 umfasst einen unteren Abschnitt, der eine im Wesentlichen vertikale Vorderseite 4 aufweist, die unterhalb einer Fahrbahn verbaut wird. Oberhalb der Vorderseite 4 ist eine im Wesentlichen horizontale Fläche 15 ausgebildet, auf die ein Reifen eines Fahrzeuges fahren kann, um die Haltestelle anzufahren. Der horizontale Abschnitt 5 mündet in einen konkav gewölbten Abschnitt 6, der in eine zur Vertikalen geneigte Fläche 7 übergeht, die eine Spurlenkungsfunktion für anfahrende Reifen besitzt, damit ein Busfahrer die Haltestelle möglichst exakt anfahren kann. Die geneigte Fläche 7 geht in einen konvex gewölbten Abschnitt 8 über, an den sich eine weitere konkav gewölbte oder Schrägfläche 9 anschließt, die nach oben verläuft.

[0018] Eine Oberseite des Grundkörpers 2 umfasst eine erste horizontale Fläche 14, die niedriger ausgebildet ist als eine zweite horizontale Fläche 15, die höher angeordnet ist, wobei in einem mittleren Bereich zwischen der horizontalen Fläche 14 und der horizontalen Fläche 15 eine Stufe 16 vorgesehen ist.

[0019] Auf den beiden horizontalen Flächen 14 und 15 ist ein Aufsatz 3 abgestützt, der mit einer Stützfläche an der Stufe 16 anliegt und somit gegen ein Verschieben zur Rückseite hin gesichert ist.

[0020] Der Aufsatz 3 weist an seiner Vorderseite 10 einen in horizontale Richtung zusammendrückbaren Abschnitt auf, der eine elastische Lippe 11 umfasst. Die elastische Lippe 11 ist benachbart zu einer Hohlkammer 12 angeordnet, die beim Bewegen der elastischen Lippe 11 in der Form verändert wird und somit eine vergleichsweise leichtgängige Bewegung der Lippe 11 ermöglicht. Die Lippe 11 ist im unteren Bereich an der ebenen Ober-

fläche 14 des Grundkörpers 2 abgestützt und kann somit im Wesentlichen in horizontale Richtung verschwenkt werden, falls ein Karosserieteil gegen die Vorderseite 10 des Aufsatzes 3 gedrückt wird, um so eine Beschädigung zu vermeiden. Die Hohlkammer 12 besitzt dabei eine Trapezform, die nach unten offen ausgebildet ist, so dass eintretende Feuchtigkeit unter der Lippe 11 nach außen abströmen und trocknen kann.

[0021] Der Aufsatz 3 ist auswechselbar an der Oberseite des Grundkörpers 2 festgelegt. Hierfür sind in dem Grundkörper 2 mehrere Ankerhülsen 21 fixiert, in die Schrauben 20 eingedreht werden können, um den Aufsatz 3 an dem Grundkörper 2 festzuklemmen. Die Schrauben 20 sind dabei in Öffnungen 19 an dem Aufsatz 3 eingefügt, die nach Eindrehen der Schrauben 20 auch abgedeckt oder verschlossen werden können. Eine Rückseite 18 des Aufsatzes 3 schließt im Wesentlichen flächenbündig mit einer Rückseite 17 des Grundkörpers 2 ab, so dass dann rückseitig ein Gehweg oder eine Haltestellenoberfläche vorgesehen werden kann.

[0022] Die Oberfläche 13 des Aufsatzes 3 kann zur Vorderseite hin leicht geneigt ausgebildet sein, um Regenwasser im Wesentlichen zur Fahrbahn hin abzuführen. Ferner können an der Oberseite 13 rutschhemmende Profilierungen oder Markierungen vorgesehen sein, beispielsweise in Form von Rippen, Rillen, Noppen oder anderen Strukturierungen.

[0023] Auf dem Grundkörper 2 sind in Längsrichtung gesehen zwei Aufsätze 3 hintereinander montiert. Es ist auch möglich, nur einen einzigen Aufsatz 3 auf dem Grundkörper vorzusehen, der die gleiche Länge wie der Grundkörper besitzt. Zudem können auch Aufsätze mit größerer Länge als die Grundkörper 2 montiert werden. Eine überlappende Anordnung hat den Vorteil, dass ein Spalt zwischen benachbarten Grundkörpern durch einen Aufsatz 3 überdeckt werden kann.

[0024] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist der Aufsatz 3 nur eine einzige Hohlkammer 12 benachbart zu der Vorderseite 10 auf. Es ist natürlich auch möglich, mehrere Hohlkammern 12 vorzusehen, die übereinander oder nebeneinander angeordnet sind, um die Elastizität zu erhöhen. Zudem ist es möglich, die Hohlkammern 12 zwar elastisch auszugestalten, aber mit einem elastischen Material zu verfüllen, beispielsweise einem Schaumstoff. Auch eine solche Ausgestaltung ermöglicht es, an einer Vorderseite einen "zusammendrückbaren Abschnitt" herzustellen. Auch eine mit weichem Material gefüllte Hohlkammer soll als "Hohlkammer" im Sinne der Anmeldung angesehen werden. Die Hohlkammer kann zudem auch einen geschlossenen Querschnitt aufweisen.

[0025] Der Aufsatz 3 kann aus einstückigem oder unterschiedlich flexiblem Material bestehen. Beispielsweise kann der rückseitige Bereich aus einem härteren Material bestehen als der zusammendrückbare Abschnitt an der Vorderseite.

[0026] Die Stirnseiten des Aufsatzes 3 und des Grundkörpers 2 sind in dem dargestellten Ausführungsbeispiel

eben ausgebildet und erstrecken sich in vertikale Richtung. Es ist auch möglich, dass der Aufsatz 3 an mindestens einer Stirnseite ein hervorstehendes Positioniermittel aufweist, beispielsweise ein Zapfen, ein Steg oder ein Vorsprung, das in eine Aussparung an einer Stirnseite eines benachbarten Aufsatzes 3 eingreift, insbesondere formschlüssig oder kraftschlüssig. Jeder Aufsatz 3 kann an einer Seite einen Vorsprung und an der gegenüberliegenden Seite eine Aussparung zur Aufnahme eines solchen Vorsprungs aufweisen, beispielsweise in Form einer Nut-Feder-Verbindung. Dadurch ist es möglich, dass bei einer Verformung des zusammendrückbaren Abschnittes eines Aufsatzes 3 auch über die Positioniermittel den zusammendrückbaren Abschnitt eines benachbarten Aufsatzes 3 gleich mit zu verformen, um an einem Übergang zwischen den benachbarten Aufsätzen keine Stufe vorzufinden, die für eine Beschädigung sorgen könnte. Die Form der Positioniermittel und die Position können je nach den mechanischen Anforderungen gewählt werden.

Bezugszeichenliste

[0027]

1	Bordstein
2	Grundkörper
3	Aufsatz
4	Vorderseite
5	Abschnitt
6	Abschnitt
7	Fläche
8	Abschnitt
9	Schrägfläche
10	Vorderseite
11	Lippe
12	Hohlkammer
13	Oberfläche
14	Fläche
15	Fläche
16	Stufe
17	Rückseite
18	Rückseite
19	Öffnung
20	Schraube
21	Ankerhülse

Patentansprüche

1. Bordstein (1), insbesondere für eine Haltestelle, mit einem Grundkörper (2) aus einem formstabilen Material, an dessen Oberseite zumindest bereichsweise ein Aufsatz (3) aus elastischen Material festgelegt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufsatz (3) an mindestens einer Seite einen zusammendrückbaren Abschnitt (11) aufweist.

2. Bordstein nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufsatz (3) benachbart zu der Seite mit dem zusammendrückbaren Abschnitt (11) mindestens eine Hohlkammer (12) aufweist, deren Form beim Zusammendrücken des Abschnittes (11) veränderbar ist.

3. Bordstein nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem zusammendrückbaren Abschnitt (11) eine elastische Lippe vorgesehen ist.

4. Bordstein nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hohlkammer (12) nach unten zu dem Grundkörper (2) hin offen ausgebildet ist.

5. Bordstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Hohlkammer (12) in dem Aufsatz (3) geschlossen ausgebildet ist.

6. Bordstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (2) an seiner Oberseite eine Stufe (16) aufweist und ein höherer Bereich (15) zur Rückseite und ein tieferer Bereich (14) zur Vorderseite gewandt ist.

7. Bordstein nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Aufsatz (3) eine Kontaktfläche ausgebildet ist, die an der Stufe (16) abgestützt ist.

8. Bordstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufsatz (3) im Wesentlichen plattenförmig ausgebildet ist und die Höhe des Aufsatzes mindestens 3 cm, beispielsweise zwischen 5 bis 20 cm, insbesondere zwischen 5 bis 10 cm, beträgt.

9. Bordstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufsatz (3) aus einem Gummimaterial oder Kunststoff, beispielsweise Polyurethan hergestellt ist.

10. Bordstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufsatz (3) an seiner Oberseite eine rutschhemmende Profilierung aufweist.

11. Bordstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (2) an einer Vorderseite eine geneigte Fläche (7) zur Spurlenkung eines Reifens aufweist.

12. Bordstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufsatz (3) mit dem Grundkörper (2) auswechselbar festgelegt ist, beispielsweise über Schrauben oder andere Befestigungssysteme wie Schienen oder Nut- und Feder Verbindungen, insbesondere durch Schrau-

ben (20).

13. Bordstein nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufsatz (3) an mindestens einer Stirnseite ein hervorstehendes Positioniermittel aufweist, das in eine Aussparung an einer Stirnseite eines benachbarten Aufsatzes (3) eingreift. 5
14. Haltestelle für Busse oder Bahnen mit mindestens einem Bordstein (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

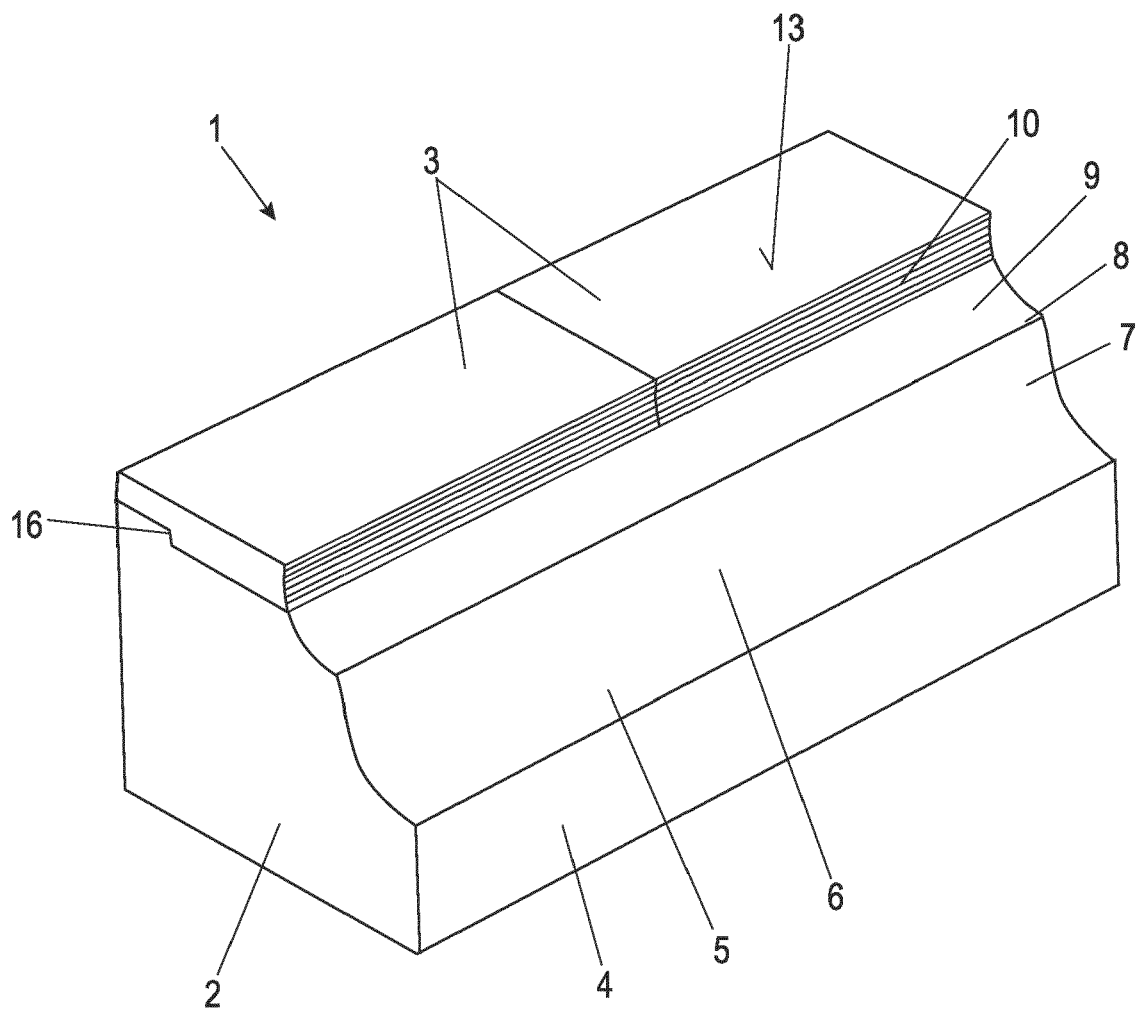
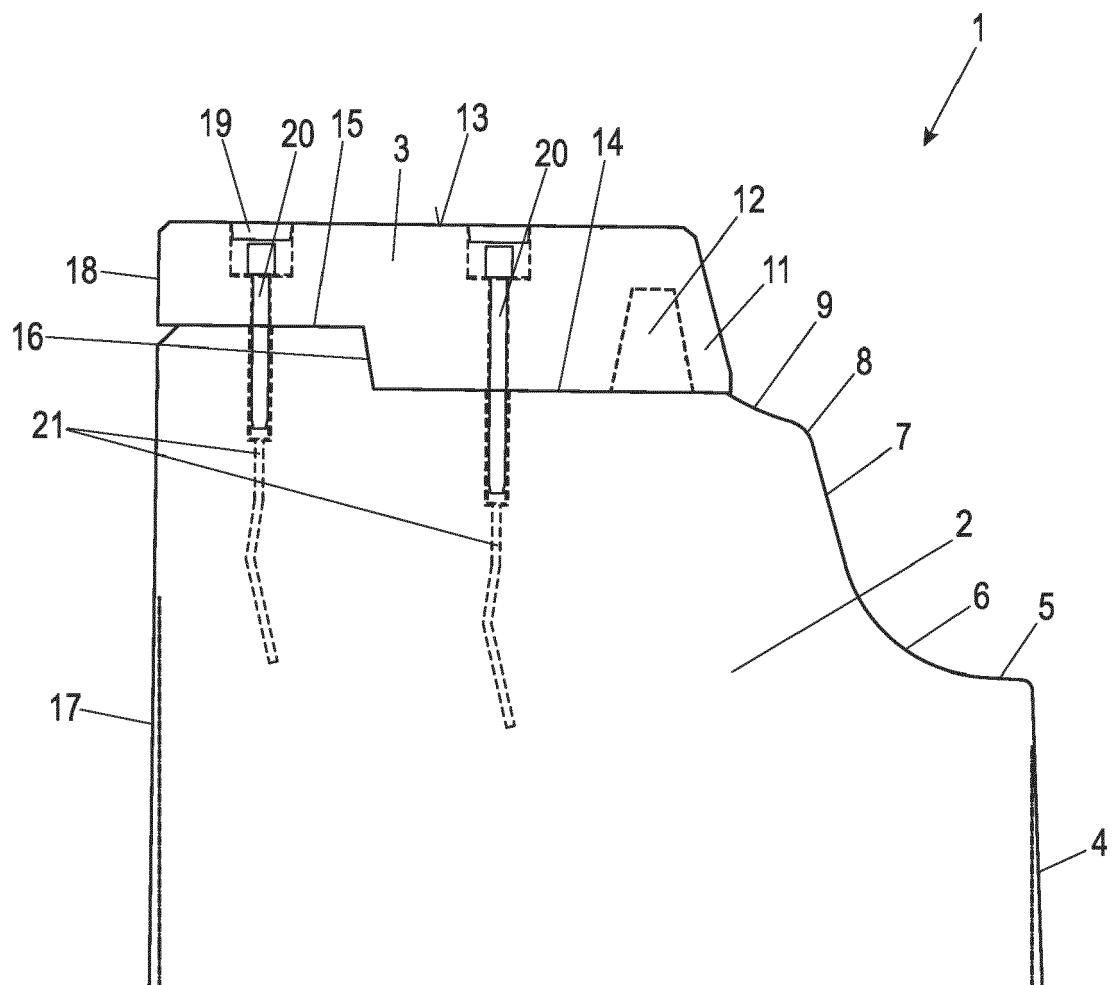


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 19 7354

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 299 17 732 U1 (BERNHARD BRINKMANN SYSTEM BETO [DE]) 3. Februar 2000 (2000-02-03) * das ganze Dokument *	1,3,8-12	INV. E01C5/22 E01C11/22
X	WO 2006/052041 A1 (KD ARCHITECTS & ENGINEERS CO L [KR]; SUH JUNG-SIK [KR]) 18. Mai 2006 (2006-05-18) * das ganze Dokument *	1,14	
A,D	WO 2011/128270 A1 (PROFILBETON GMBH [DE]; HASCH WOLFGANG [DE]) 20. Oktober 2011 (2011-10-20) * das ganze Dokument *	1-14	
A,D	DE 40 37 859 A1 (BASAMENTWERKE BOECKE GMBH & CO [DE]; PLANERBUERO SUEDSTADT [DE]) 6. Juni 1991 (1991-06-06) * das ganze Dokument *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. April 2017	Prüfer Beucher, Stefan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 16 19 7354

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-04-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29917732 U1	03-02-2000	KEINE	
WO 2006052041 A1	18-05-2006	KR 100492013 B1 WO 2006052041 A1	30-05-2005 18-05-2006
WO 2011128270 A1	20-10-2011	AU 2011240122 A1 BR 112012026306 A2 CA 2795485 A1 DE 202010005173 U1 DK 2558642 T3 EP 2558642 A1 IL 222255 A LT 2558642 T NZ 602839 A US 2013058714 A1 WO 2011128270 A1	01-11-2012 12-07-2016 20-10-2011 30-08-2011 10-04-2017 20-02-2013 31-10-2016 27-02-2017 25-10-2013 07-03-2013 20-10-2011
DE 4037859 A1	06-06-1991	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2011128270 A1 [0002]
- DE 4037859 A1 [0003]