

(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
08. November 2018 (08.11.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/202608 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B62D 35/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/061009

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. April 2018 (30.04.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2017 207 632.1
05. Mai 2017 (05.05.2017) DE

(71) Anmelder: **MAHLE INTERNATIONAL GMBH**
[DE/DE]; Pragstraße 26-46, 70376 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder: **KAISER, Sven Alexander**; Bäumlesäcker 25,
71336 Waiblingen (DE).

(74) Anwalt: **BRP RENAUD UND PARTNER MBB**; Königs-
straße 28, 70173 Stuttgart (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, 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, 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.

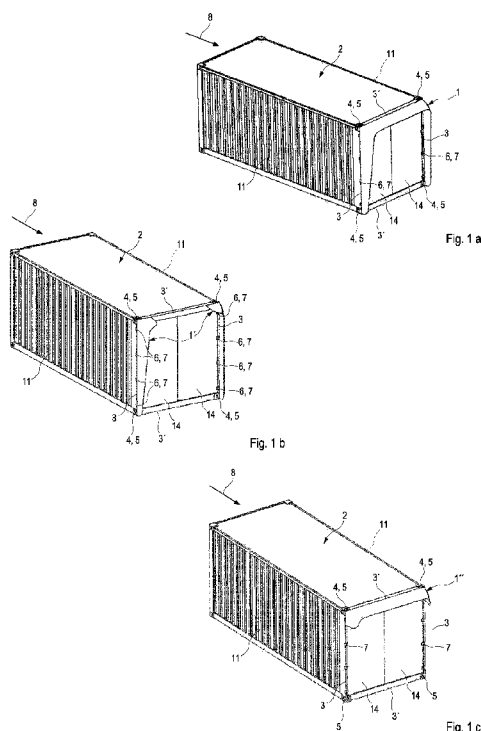
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,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

(54) Bezeichnung: STRÖMUNGSLEITSCHÜRZE



(57) **Abstract:** The invention relates to a flow-guide panel (1) for a standardised large container (2), which is configured as one or multiple parts and which is dimensioned and shaped such that it can be aligned along at least one end-side edge (3, 3') of the large container (2) and detachably and rigidly connected to said large container (2). The invention also relates to a large container (2) configured in this way, a transport vehicle and a method for reducing the flow resistance of said transport vehicle, which is loaded with at least one large container (2) of this type. According to the invention, a flow-guide panel can first be attached to a cargo in a resistance-reducing and flexible manner.

(57) **Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Strömungsleitschürze (1) für einen standardisierten Großcontainer (2), die ein- oder mehrteilig ausgeführt und so bemessen und geformt ist, dass sie entlang wenigstens einer endseitigen Kante (3, 3') des Großcontainers (2) ausrichtbar und lösbar starr mit diesem Großcontainer (2) verbindbar ist. Die Erfindung betrifft auch einen derart ausgestatteten Großcontainer (2), ein Transportfahrzeug und eine Verfahren zum Reduzieren des Strömungswiderstandes dieses Transportfahrzeugs, das mit wenigstens einem solchen Großcontainer (2) beladen ist. Erfindungswesentlich ist dabei, dass erstmals eine Strömungsleitschürze widerstandsmindernd und flexibel an einem Beförderungsgut anbringbar ist.

WO 2018/202608 A1

Strömungsleitschürze

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Strömungsleitschürze für einen standardisierten Großcontainer gemäß Anspruch 1. Die Erfindung betrifft außerdem einen standardisierten Großcontainer gemäß Anspruch 6, ein Transportfahrzeug nach Anspruch 13 und ein Verfahren zum Reduzieren eines Strömungswiderstands nach Anspruch 14 mit oder unter Einsatz einer solchen Strömungsleitschürze.

Große standardisierte Container werden zum Transport auf der Straße auf ein Achsgestell geladen und dann von einer Zugmaschine gezogen. Für die platzsparende Anordnung auf Schiffen sind diese Großcontainer als rechteckige Quader ausgeführt. Diese Form ist auch sehr robust, was Beschädigungen durch Stöße betrifft. Die rechteckige Form führt beim Transport auf der Straße im Heckbereich allerdings zu starken Verwirbelungen und Strömungsabrissen, wodurch mehr Kraftstoff verbraucht wird.

Großcontainer sind bevorzugt als Übersee- oder Schiffscontainer konzipiert und dienen zur geschützten Unterbringung von Handelswaren aller Art.

Großcontainer können aber auch als Bau-, Wohn- oder Bürocontainer konzipiert sein, um schnell und vorübergehend eine Unterbringung für Personen bereitzustellen. Auch andere Anwendungsformen für derartige Großcontainer sind denkbar, z.B. zur Bereitstellung sanitärer Anlagen für Großveranstaltungen. Diese standardisierten Großcontainer können aufgrund ihrer Standardisierung z.B. durch ISO 668 auch als ISO-Container bezeichnet werden. Besonders weit verbreitet sind 40-Fuß-Container oder FEU-Container, wobei FEU für "*Forty Foot Equivalent Unit*" steht, sowie 20-Fuß-Container oder TEU, wobei TEU für "*Twenty Foot Equivalent Unit*" steht.

Bei Ladeflächenanhängern sind Heckspoiler zur Reduzierung der Verwirbelungen und somit Senkung des Kraftstoffverbrauchs bereits bekannt. So zeigt beispielsweise die internationale Patentanmeldung WO 2015/043692 A1 den Strömungswiderstand reduzierende Klappen, die beidseitig am Heck des Laderaums eines Transpostfahrzeugs angebracht sind. Diese Klappen sind schwenkbar / faltbar aufgehängt und über Verstrebungen abstützbar, so dass diese je nach Bedarf verstaut bzw. ausgefahren werden können. Aus der US-amerikanischen Patentschrift 8,496,285 B2 ist zudem ein sensorgesteuert verstellbarer Windabweiser zum Reduzieren des Strömungswiderstands bekannt, der auf dem Dach einer Fahrerkabine angebracht ist.

Darüber hinaus zeigen die Dokumente US 8,973,972, US 9,079,623, US 9,327,776, US 2016/0068200, US 2016/0332680, US 2016/0347380 und US 2017/0021873 unterschiedliche Formen von den Strömungswiderstand reduzierenden Vorrichtungen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen standardisierten Großcontainer strömungstechnisch zu modifizieren.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Gegenstände des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Die vorliegende Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, einen Spoiler für Großcontainer zum Reduzieren des Kraftstoffverbrauchs bereitzustellen. Dies wird durch eine Strömungsleitschürze gelöst, die an einem standardisierten Großcontainer angebracht werden kann. Diese Strömungsleitschürze wird erfindungsgemäß dann angebracht, wenn der Großcontainer auf einem

Achsgestell steht, und ist damit nicht fest an diesem verbaut, das heißt kann je nach Bedarf wieder gelöst und anderweitig verwendet werden. Somit stört die Strömungsleitschürze weder bei dem Transport auf dem Schiff, noch kann diese beschädigt werden. Die Strömungsleitschürze verbleibt dabei idealerweise immer bei der Zugmaschine für einen standardisierten Großcontainer. Großcontainer im Sinne dieser Erfindung sind sehr große standardisierte, im wesentlichen quaderförmige Gebilde, welche ohne nennenswerte Schutz- oder Verpackungsmaterialien direkt auf Transportfahrzeugen aufgeladen transportiert werden. Insbesondere Überseecontainer, Wohn-/Büro-/Baucontainer, welche direkt auf Lastwagen oder im Güterschienenverkehr transportiert werden, werden als Großcontainer bezeichnet.

Auf Grund der Standardisierung der Großcontainer kann die Strömungsleitschürze optimal auf diese angepasst werden. Diese weist dazu ein im Querschnitt gesehen leicht gekrümmtes Oberflächenprofil auf, das über eine Kante des Großcontainers hinweg stetig – also sprunglos - in dessen Oberflächenverlauf übergeht. Damit können gerade im Kantenbereich des standardisierten Großcontainers Strömungsabrisse und somit schlagartige Druckabfälle mit der Folge erhöhten Widerstands vermieden werden. In Gebrauchsstellung der Strömungsleitschürze, also in deren an dem standardisierten Großcontainer befestigten Zustand, ist damit eine optimale Strömungsumlenkung möglich, die auf Grund der Standardisierung der Großcontainer auch immer gewährleistet ist. In der Folge kann mit der erfindungsgemäßen Strömungsleitschürze ein Strömungswiderstand eines Transportguts erheblich gesenkt und somit Kraftstoff eingespart werden.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung weist die Strömungsleitschürze Halterungen auf, die mit Befestigungspunkten des standardisierten Großcontainers verbindbar sind. Die Befestigungspunkte eines

standardisierten Großcontainers liegen an seinen Eckpunkten und sind immer gleich gestaltet, so dass stets eine einfache und zuverlässige Verbindung hergestellt werden kann. Sie sind weiterhin sehr stabil ausgeführt und werden so gut wie nie beschädigt, so dass die Verbindung auch immer möglich ist.

Alternativ oder zusätzlich weist dabei die Strömungsleitschürze Halterungen auf, die mit Türscharnieren des standardisierten Großcontainers verbindbar sind, damit unerwünschte Schwingungen reduziert werden.

Eine besonders einfach handhabbare Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung entsteht dann, wenn die Strömungsleitschürze eine in Anströmungsrichtung gesehene I-förmige, L-förmige oder U-förmige Gestalt aufweist. Diese lässt sich einfach als Ganzes montieren oder demontieren und zudem auf den gewünschten Kantenbereich abstimmen, an dem eine gezielte Strömungslenkung zum Vermeiden von Verwirbelungen erforderlich ist.

Ein besonders wetterresistente und gleichzeitig gewichtsreduzierte wie auch stoßunempfindliche Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung wird erreicht, wenn die Strömungsleitschürze aus einem Kunststoffmaterial gefertigt ist.

Die vorstehende Aufgabe wird auch durch eine Kombination aus einem standardisierten Großcontainer und der beschriebenen Strömungsleitschürze gelöst, bei welcher die Strömungsleitschürze lösbar starr an einer endseitigen Kante des Großcontainers angebracht ist. Ein solcher standardisierter Großcontainer ist dadurch kraftstoffreduziert zu bewegen, wobei die Strömungsleitschürze völlig flexibel an seinen beiden Endseiten einsetzbar ist.

In einer bevorzugten Weiterbildung dieser erfindungsgemäßen Lösung ist es dabei vorgesehen, dass die Halterungen der Strömungsleitschürze bügel-, loch-

oder schlitzförmig ausgebildet und über Spanngurte mit dem standardisierten Großcontainer verbindbar sind, was eine konstruktiv besonders einfache Gestaltung der Strömungsleitschürze bei gleichzeitig flexibler Verbindung mit dem standardisierten Großcontainer zulässt.

Alternativ oder zusätzlich sind die Halterungen der Strömungsleitschürze auch als Spreizklammern ausgebildet und an Befestigungspunkten des standardisierten Großcontainers einsteck- und arretierbar, womit eine besonders einfache und sichere Anbindung über dessen Eckpunkte ermöglicht wird.

Alternativ oder zusätzlich sind die Halterungen der Strömungsleitschürze auch als T-Steine ausgebildet, die an Befestigungspunkten des standardisierten Großcontainers einsteckbar und insbesondere über Schrauben und / oder Bolzen arretierbar sind. Auch dadurch ist eine besonders einfache und sichere Anbindung der Strömungsleitschürze gewährleistet. Dabei ist es besonders bevorzugt, wenn die T-Steine über einen Spannmechanismus mit den Befestigungspunkten des standardisierten Großcontainers verriegelbar sind, und der Spannmechanismus insbesondere an einer oberen und / oder unteren Kante des Großcontainers vorgesehen ist. Dadurch ist eine besonders einfache Verriegelung der T-Steine sowohl an der oberen wie auch an der unteren Kante des standardisierten Großcontainers möglich. Idealerweise ist dabei der Spannmechanismus mittels eines zentralen seitlichen Hebels betätigbar, so dass auch eine besonders mühelose und schnelle Verriegelung möglich ist.

Alternativ oder zusätzlich sind die Halterungen der Strömungsleitschürze an einer oberen Kante des Großcontainers einhängbar und an einer Seitenfläche des Großcontainers verschraubbar, so dass eine besonders einfach herzustellende und zudem besonders starre und damit schwingungsarme Verbindung zwischen

beiden entsteht. Insbesondere kann die Strömungsleitschürze dazu auch an Scharnieren von Türen des standardisierten Großcontainers fixiert werden.

Die vorstehende Aufgabe wird zudem durch ein Transportfahrzeug mit wenigstens einem darauf geladenen, wie vorstehend beschriebenen standardisierten Großcontainer gelöst, bei dem wenigstens einer der darauf geladenen Großcontainer, insbesondere der in Fahrtrichtung letzte darauf geladene Großcontainer, mit einer wie vorstehend beschriebenen stirn- und / oder heckseitigen Strömungsleitschürze versehen ist. Bei mehreren standardisierten Großcontainern in Reihe wird dabei die Strömungsleitschürze an dem letzten Großcontainer hinten angebracht. Aber auch zwischen den standardisierten Großcontainern kann eine Strömungsleitschürze angebracht werden, die Verwirbelungen an diesem Ort reduziert.

Die vorstehende Aufgabe wird schließlich auch durch ein Verfahren gemäß Anspruch 14 zum Reduzieren eines Strömungswiderstands bei dem beschriebenen Transportfahrzeug gelöst, bei dem die Strömungsleitschürze vor Fahrtantritt, insbesondere nach Aufladen eines Großcontainers auf das Transportfahrzeug, an dem wenigstens einen Großcontainer angebracht wird. Da die erfindungsgemäße Strömungsleitschürze erst dann montiert wird, nachdem der standardisierte Großcontainer auf ein Achsgestellt verbracht wurde, kann dieser beispielsweise in einem Containerverladebahnhof ohne Einschränkungen, also wie üblich gelagert und bewegt werden.

In einer bevorzugten Weiterbildung dieser erfindungsgemäßen Lösung ist es vorgesehen, dass die Strömungsleitschürze bei einer Leerfahrt des Transportfahrzeugs an einer von der Fahrtrichtung abgewandten Seite des Transportfahrzeugs, bevorzugt an der Rückseite eines Fahrerhauses gehalten wird. Die Strömungsleitschürze wird damit an einer Zugmaschine selbst

angebracht, wenn diese keine standardisierten Großcontainer transportiert. Somit steht die Strömungsleitschürze bei Bedarf immer zur Verfügung.

Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Komponenten beziehen.

Dabei zeigen, jeweils perspektivisch

Fig. 1a einen standardisierten Großcontainer mit einer Strömungsleitschürze gemäß einer ersten Ausführungsform;

Fig. 1b den standardisierten Großcontainer der Figur 1a mit einer Strömungsleitschürze gemäß einer zweiten Ausführungsform;

Fig. 1c den standardisierten Großcontainer der Figur 1a mit einer Strömungsleitschürze gemäß einer dritten Ausführungsform;

- Fig. 2a den heckseitig linken oberen Befestigungspunkt und eines der Türscharniere des standardisierten Großcontainers der Figur 1a, und
- Fig. 2b den heckseitig linken oberen Befestigungspunkt des standardisierten Großcontainers der Figur 1a mit damit verbundener Strömungsleitschürze der ersten Ausführungsform,
- Fig. 2c eine isometrische Heckansicht des standardisierten Großcontainers, jedoch ohne Strömungsleitschürze.

Figur 1a zeigt einen standardisierten Großcontainer 2 mit einer Strömungsleitschürze 1 gemäß einer ersten Ausführungsform. Die Strömungsleitschürze 1 weist eine in Längsrichtung des Großcontainers 2 gesehen U-förmige Gestalt auf, und erstreckt sich entlang von seitlichen Kanten 3 und oberer Kante 3' des Großcontainers 2. Dabei weist die Strömungsleitschürze 1 Halterungen 4 zum lösbaren, starren Befestigen der Strömungsleitschürze 1 an standardisierten Befestigungspunkten 5 des Großcontainers 2 auf, die an allen seinen Eckpunkten vorgesehen sind. Die Strömungsleitschürze 1 kann dabei zusätzlich auch Halterungen zum Verbinden mit Scharnieren von Containertüren 14 aufweisen, wie sie in der nachfolgenden Figur 1b gezeigt sind, und/oder mit Seitenwänden 11 des Großcontainers 2 verschraubt sein. Die an dem Großcontainer 2 derart starr angebrachte Strömungsleitschürze 1 reduziert dabei in seinem Heckbereich Verwirbelungen durch die in Anströmungsrichtung 8 vorbeistreichende Luft. Dadurch wird der Strömungswiderstand des transportierten Großcontainers 2 stark verringert und der Kraftstoffverbrauch eines Transportfahrzeugs reduziert. Die Strömungsleitschürze 1 wird dabei erst dann an dem Großcontainer 2 befestigt, wenn dieser bereits auf ein Achsgestell des Transportfahrzeugs verladen wurde,

und wird auch erst vor Entladen dieses Großcontainers 2 demontiert, so dass dieser beispielsweise auf einem Containerbahnhof wie üblich gehandhabt werden kann. Bei einer Leerfahrt kann die demontierte Strömungsleitschürze 1 an der Zugmaschine selbst angebracht werden, bevorzugt an der Rückwand der Fahrerkabine. Unabhängig davon steht sie aber auch für eine sofortige Verwendung an einem neuen Großcontainer 2 zur Verfügung.

Figur 1b zeigt den standardisierten Großcontainer 2 gemäß Figur 1a mit einer Strömungsleitschürze 1' gemäß einer zweiten Ausführungsform, die lediglich entlang der seitlichen Kanten 3 und einem Teil der oberen Kante 3' des Großcontainers 2 verläuft, und über Halterungen 4 an den jeweiligen oberen und unteren Befestigungspunkten 5 des Großcontainers 2 wie in Figur 1a gezeigt angebunden ist. Zudem kann die Strömungsleitschürze 1' Halterungen 6 aufweisen, die mit Scharnieren 7 der Containertüren 14 verbindbar sind. Auch diese Strömungsleitschürze 1' verringert Verwirbelungen der Luft im Heckbereich und sorgt für einen reduzierten Kraftstoffverbrauch eines Transportfahrzeugs.

Figur 1c zeigt den standardisierten Großcontainer 2 der Figur 1a mit einer Strömungsleitschürze 1'' gemäß einer dritten Ausführungsform. Diese Strömungsleitschürze 1'' verläuft lediglich entlang der oberen Kante 3' und eines Teils der seitlichen Kanten 3 des Großcontainers 2, wobei auch dadurch schon Verwirbelungen der Luft im Heckbereich des Großcontainers 2 verringert und ein Kraftstoffverbrauch reduziert wird.

Der in den Figuren 1a bis 1c und 2a bis 2c dargestellte standardisierte Großcontainer 2 ist dabei stets der gleiche, womit in einzelnen Figuren angetragene Bezugszeichen auch für alle anderen Figuren gelten. Grundsätzlich ist dabei anzumerken, dass bedarfsweise auch ein- oder mehrteilige

Auslegungen der Strömungsleitschürze 1, 1' und 1'' über den Bereich einer unteren Kante 3' des Großcontainers 2 möglich ist.

Figur 2a zeigt den heckseitig linken oberen Befestigungspunkt 5 zwischen der seitlichen Kante 3 und der oberen Kante 3' sowie das oberste der Türscharniere 7 an der seitlichen Kante 3 des standardisierten Großcontainers 2 der Figur 1a. Der Befestigungspunkt 5 ist dabei als Hohlwürfel mit senkrecht zueinander liegenden Öffnungen ausgeführt, in denen Halterungen 4 der Strömungsleitschürze 1, 1' und 1'' aufgenommen und über eine dazu senkrechte Öffnung arretiert werden können.

Figur 2b zeigt den heckseitigen linken oberen Befestigungspunkt 5 des standardisierten Großcontainers 2 der Figur 1a mit damit verbundener Strömungsleitschürze 1 der ersten Ausführungsform. Die Strömungsleitschürze 1 weist dabei eine Halterung 4 auf, welche in die heckseitigen Öffnung der Halterung 5 eingreift und über die seitliche Öffnung der Halterung 5 mit einer Schraube 10 und einer Anschlagplatte 12 gesichert wird. Zwei an der Oberseite der Halterung 5 parallel verlaufende Bügel 13 dienen zum Einhängen der Strömungsleitschürze 1 bei Montage. Die Halterung 4 der Strömungsleitschürze 1 kann dabei auch als T-Stein ausgebildet sein, der gegen eine schlitzförmige heckseitige Öffnung der Halterung 5 verdreht und über die Schraube 10 zusätzlich gesichert wird. Eine derartige Befestigungsart der Strömungsleitschürze 1, 1' und 1'' kann in jeder der dargestellten Ausführungsformen verwendet werden, wobei gerade mit Blick auf die mehrteilige Strömungsleitschürze 1' der Figur 1b weiterer Halteelemente 6 an den Türscharnieren 7 bevorzugt sind, um Schwingungen der Strömungsleitschürze 1' zu vermindern.

In jedem Fall aber entsteht ein besonders widerstandsmindernder starrer Spoiler, welcher dennoch flexibel montierbar und demontierbar ist und einen Kraftstoffverbrauch des Transportfahrzeugs erheblich vermindert. Durch eine Ausführung der vorstehenden Strömungsleitschürze in einem Kunststoffmaterial ist diese zudem leicht zu handhaben, stoß- und wetterunempfindlich und damit lange nutzbar.

Fig. 2c zeigt zur Vervollständigung den standardisierten Großcontainer 2 bei fehlender bzw. entfernter Strömungsleitschürze 1, 1', 1". In diesem Zustand lässt sich der Großcontainer 2 auf übliche Weise einfach verladen und beispielsweise in einem Schiff oder Lager raumsparend stapeln, ohne dass dabei die Gefahr einer Beschädigung der Strömungsleitschürze 1, 1', 1" besteht.

Patentansprüche

1. Strömungsleitschürze (1; 1'; 1'') für einen standardisierten Großcontainer (2), die ein- oder mehrteilig ausgeführt und so bemessen und geformt ist, dass sie entlang wenigstens einer endseitigen Kante (3, 3') des Großcontainers (2) ausrichtbar und lösbar starr mit diesem Großcontainer (2) verbindbar ist.
2. Strömungsleitschürze (1; 1'; 1'') nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Strömungsleitschürze (1; 1'; 1'') Halterungen (4) aufweist, die mit Befestigungspunkten (5) des standardisierten Großcontainers (2) verbindbar sind.
3. Strömungsleitschürze (1; 1'; 1'') nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Strömungsleitschürze (1; 1'; 1'') Halterungen (6) aufweist, die mit Türscharnieren (7) des standardisierten Großcontainers verbindbar sind.
4. Strömungsleitschürze (1; 1'; 1'') nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Strömungsleitschürze (1; 1'; 1'') eine in Anströmungsrichtung (8) gesehene I-förmige, L-förmige oder U-förmige Gestalt aufweist.
5. Strömungsleitschürze (1; 1'; 1'') nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass diese aus einem Kunststoffmaterial gefertigt ist.

6. Standardisierter Großcontainer (2) mit einer Strömungsleitschürze (1; 1'; 1'') nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem die Strömungsleitschürze (1; 1'; 1'') lösbar starr an einer endseitigen Kante (3, 3') des Großcontainers (2) angebracht ist.
7. Standardisierter Großcontainer (2) nach Anspruch 6, bei dem die Halterungen (4, 6) der Strömungsleitschürze (1; 1'; 1'') bügel-, loch- oder schlitzförmig ausgebildet und über Spanngurte mit dem standardisierten Großcontainer (2) verbindbar sind.
8. Standardisierter Großcontainer (2) nach Anspruch 6 oder 7, bei dem die Halterungen (4, 6) der Strömungsleitschürze (1; 1'; 1'') als Spreizklammern ausgebildet und an Befestigungspunkten (5, 6) des standardisierten Großcontainers (2) einsteck- und arretierbar sind.
9. Standardisierter Großcontainer (2) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, bei dem die Halterungen (4, 6) der Strömungsleitschürze (1; 1'; 1'') als T-Steine (9) ausgebildet sind, die an Befestigungspunkten (4) des standardisierten Großcontainers (2) einsteckbar und insbesondere über Schrauben (10) und / oder Bolzen arretierbar sind.
10. Standardisierter Großcontainer (2) nach Anspruch 9, bei dem die T-Steine (9) über einen Spannmechanismus mit den Befestigungspunkten (4) des standardisierten Großcontainers (2) verriegelbar sind, und der Spannmechanismus insbesondere an einer oberen und / oder unteren Kante (3') des Großcontainers (2) vorgesehen ist.
11. Standardisierter Großcontainer (2) nach Anspruch 9 oder 10, bei dem der Spannmechanismus mittels eines zentralen seitlichen Hebels betätigbar ist.

12. Standardisierter Großcontainer (2) nach einem der Ansprüche 6 bis 11, bei dem die Halterungen (4, 6) der Strömungsleitschürze (1; 1'; 1'') an einer oberen Kante (3') des Großcontainers einhängbar und an einer Seitenfläche (11) des Großcontainers (2) verschraubbar sind.
13. Transportfahrzeug mit wenigstens einem darauf geladenen standardisierten Großcontainer (2) nach einem der Ansprüche 6 bis 12, bei dem wenigstens einer der darauf geladenen Großcontainer (2), insbesondere der in Fahrtrichtung letzte darauf geladene Großcontainer (2), mit einer stirn- und / oder heckseitigen Strömungsleitschürze (1; 1'; 1'') nach einem der Ansprüche 1 bis 6 versehen ist.
14. Verfahren zum Reduzieren eines Strömungswiderstands bei einem Transportfahrzeug mit wenigstens einem darauf geladenen standardisierten Großcontainer (2) nach einem der Ansprüche 6 bis 13, bei dem die Strömungsleitschürze (1; 1'; 1'') vor Fahrtantritt, insbesondere nach Aufladen eines Großcontainers (2) auf das Transportfahrzeug, an dem wenigstens einen Großcontainer (2) angebracht wird.
15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Strömungsleitschürze (1; 1'; 1'') bei einer Leerfahrt des Transportfahrzeugs an einer von der Fahrtrichtung abgewandten Seite des Transportfahrzeugs, bevorzugt an der Rückseite eines Fahrerhauses gehalten wird.

1/3

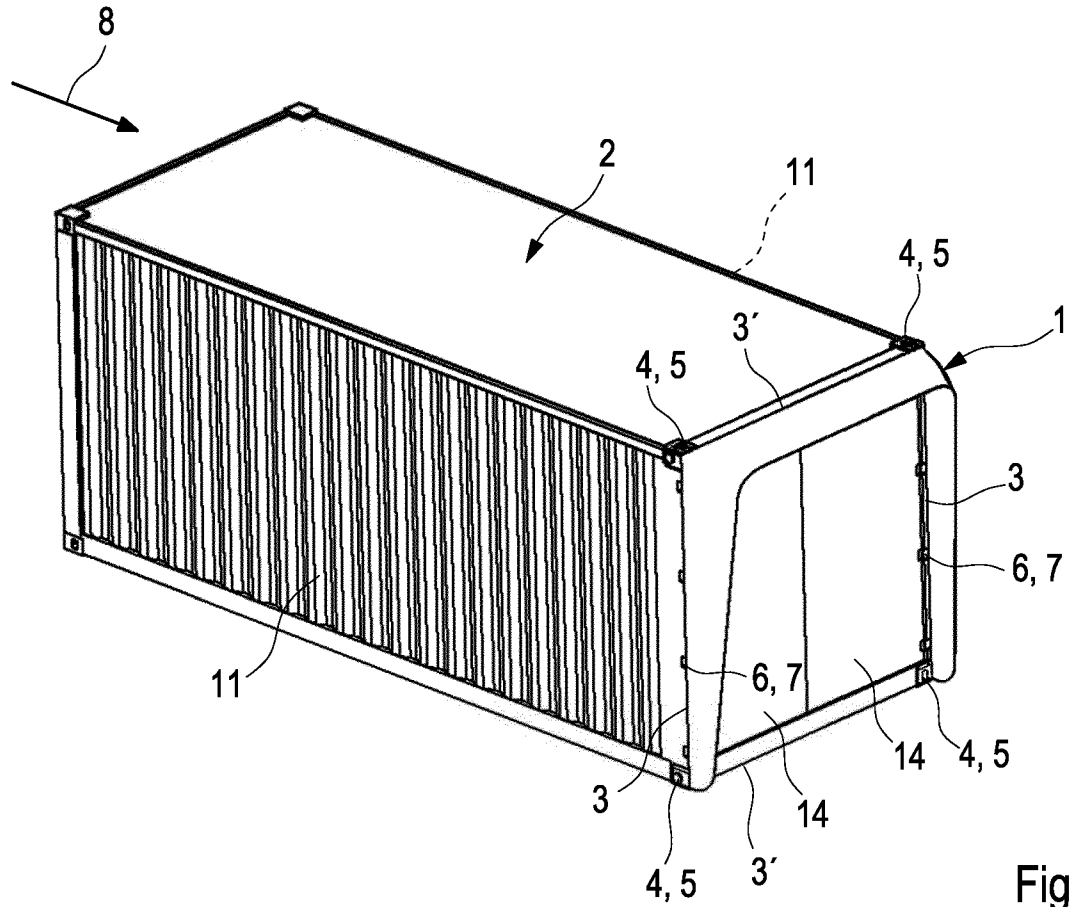


Fig. 1 a

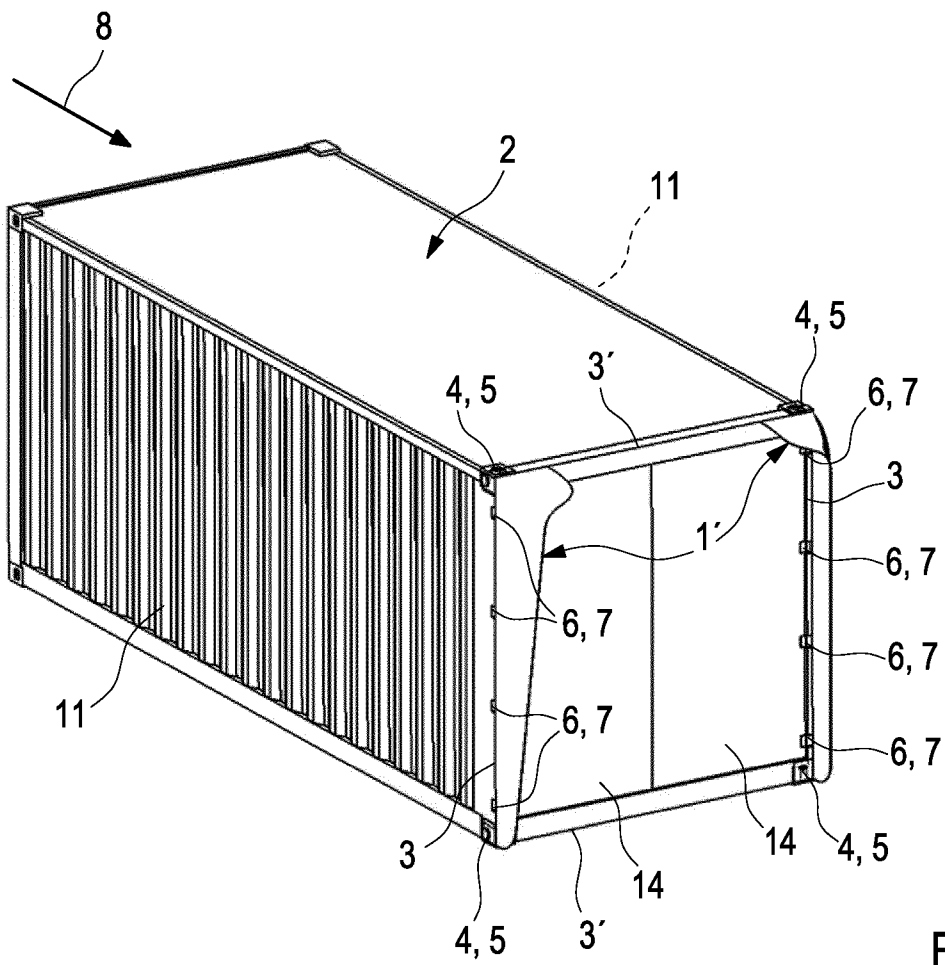
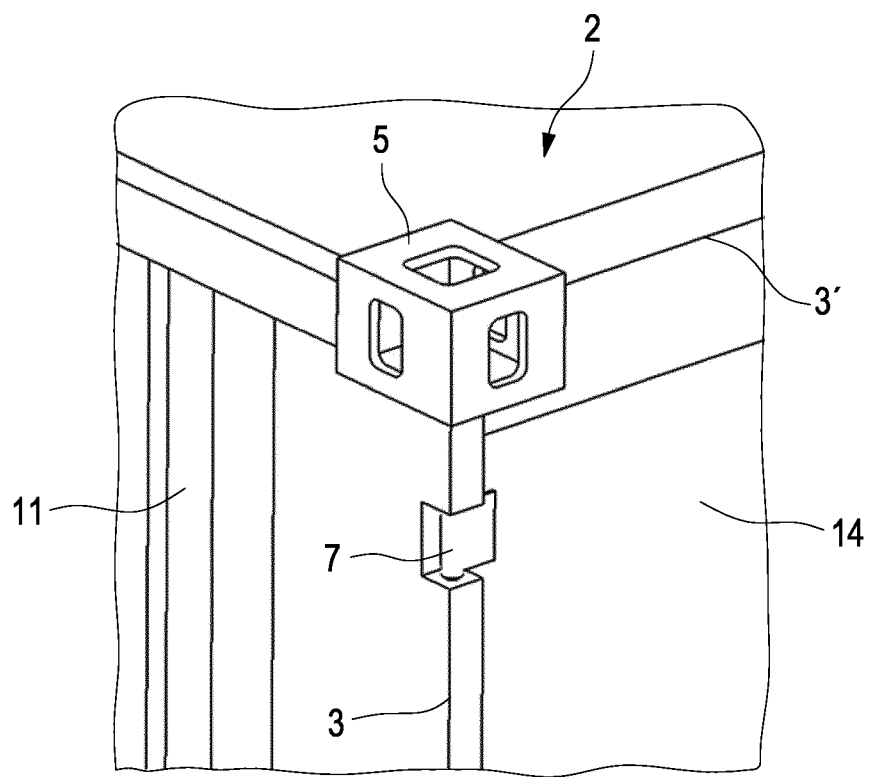
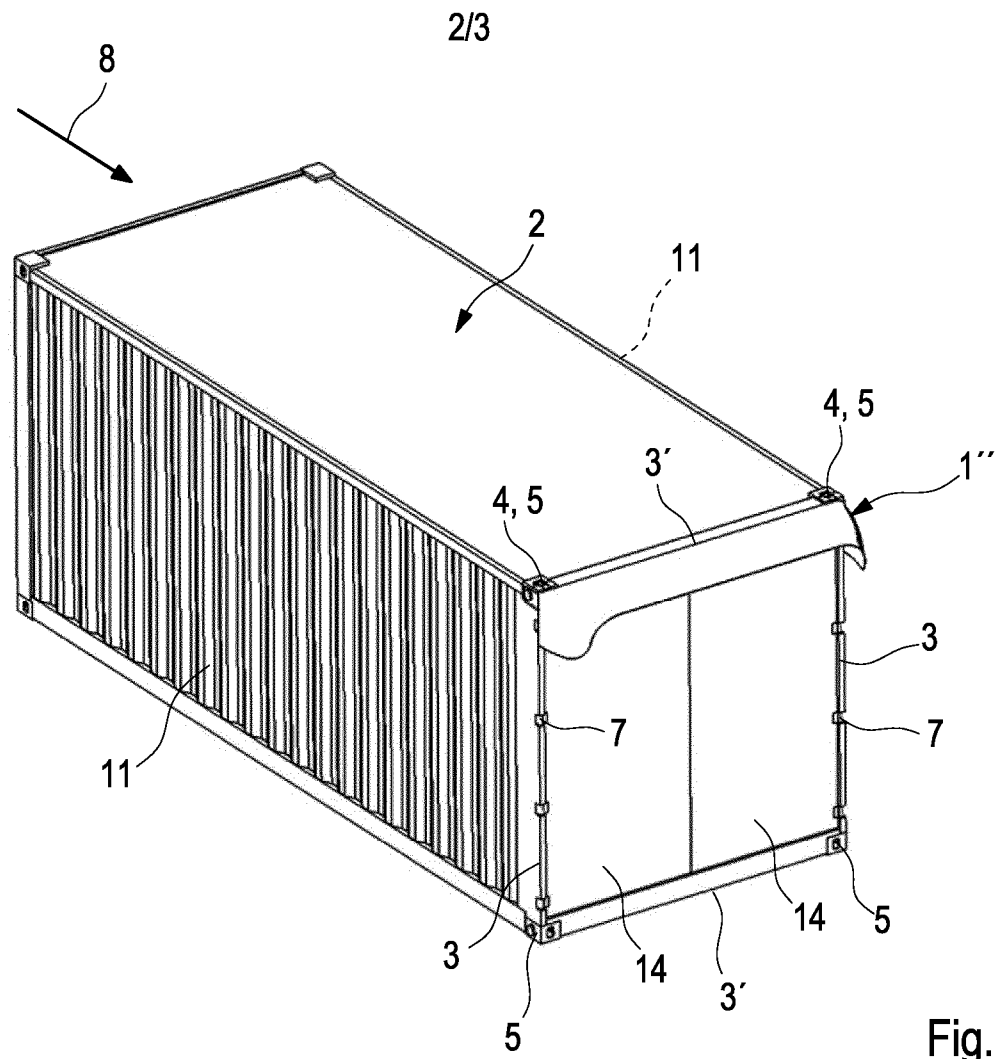


Fig. 1 b



3/3

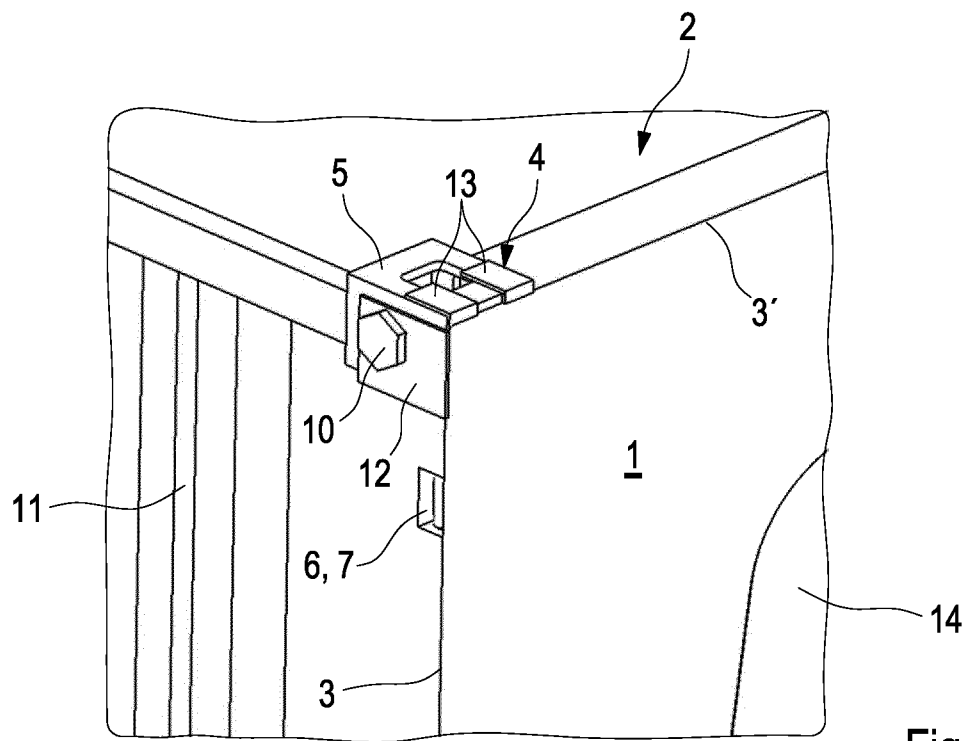


Fig. 2 b

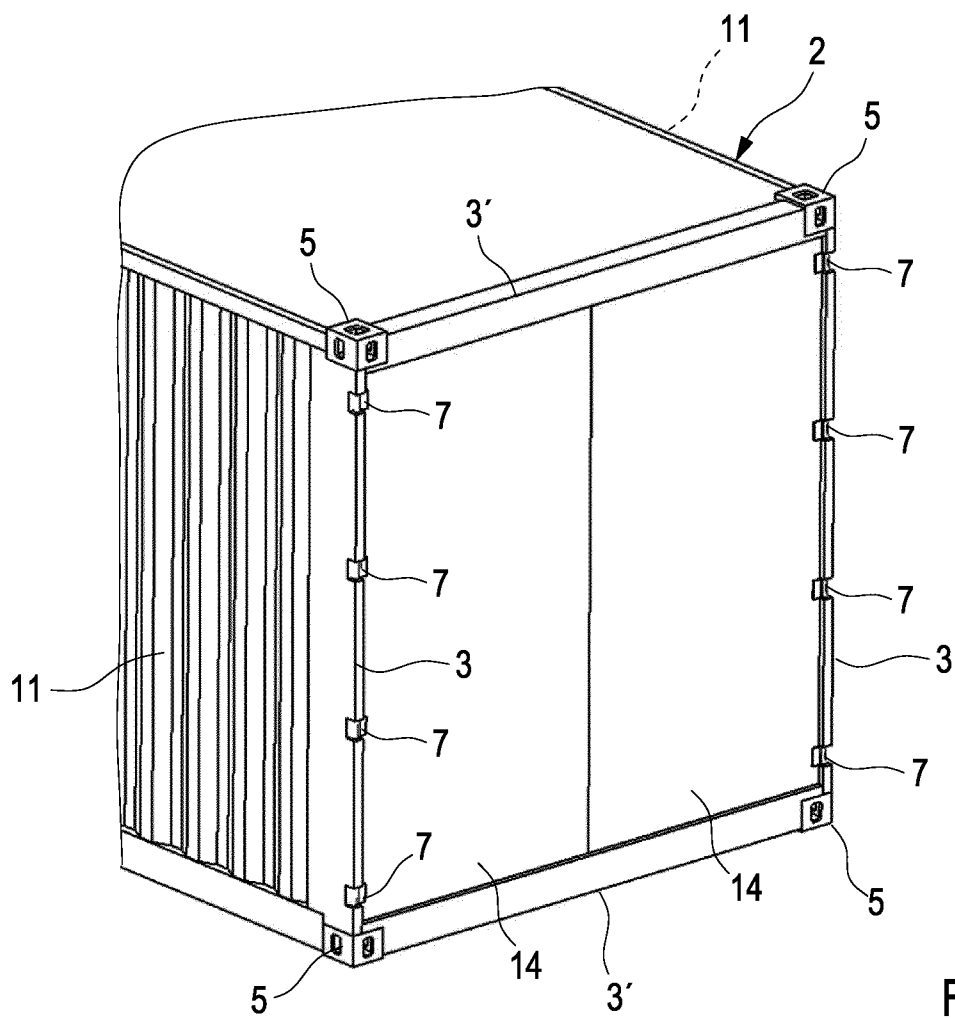


Fig. 2 c

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2018/061009

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B62D35/00
 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 B62D

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 Y A	US 2016/339969 A1 (BAKER LEONARD W [US] ET AL) 24 November 2016 (2016-11-24) paragraph [0062] - paragraph [0091] figures 1-3, 5-7 -----	1,2,4-8, 12-15 3 9-11
X Y A	US 5 332 280 A (DUPONT JACQUES ET AL) 26 July 1994 (1994-07-26) column 1, line 48 - column 2, line 63 column 3, line 59 - column 4, line 13 figures -----	1,2,6-8, 12-15 3 4,5,9-11
X A	CN 205 417 812 U (HARBIN INSTITUTE TECHNOLOGY) 3 August 2016 (2016-08-03) paragraph [0016] - paragraph [0019] figures ----- -/-	1,2, 6-10, 12-15 3-5,11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 July 2018

Date of mailing of the international search report

02/08/2018

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

Hoferica, Marek

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2018/061009

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	CN 101 941 469 A (HARBIN INST OF TECHNOLOGY) 12 January 2011 (2011-01-12) paragraph [0015] - paragraph [0019] figures -----	1,2,6-8, 12-15 3-5,9-11
Y A	US 2016/152285 A1 (WIEGEL J PARR [US]) 2 June 2016 (2016-06-02) paragraph [0063] - paragraph [0069] figures 8, 9 -----	3 1,2,4-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2018/061009

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2016339969	A1	24-11-2016	CA 2901497 A1 22-11-2016
		US 2016339969 A1	24-11-2016
US 5332280	A	26-07-1994	NONE
CN 205417812	U	03-08-2016	NONE
CN 101941469	A	12-01-2011	NONE
US 2016152285	A1	02-06-2016	US 2014125088 A1 08-05-2014
			US 2015015029 A1 15-01-2015
			US 2015217814 A1 06-08-2015
			US 2016152285 A1 02-06-2016

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B62D35/00
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B62D

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 Y A	US 2016/339969 A1 (BAKER LEONARD W [US] ET AL) 24. November 2016 (2016-11-24) Absatz [0062] - Absatz [0091] Abbildungen 1-3, 5-7 -----	1,2,4-8, 12-15 3 9-11
X Y A	US 5 332 280 A (DUPONT JACQUES ET AL) 26. Juli 1994 (1994-07-26) Spalte 1, Zeile 48 - Spalte 2, Zeile 63 Spalte 3, Zeile 59 - Spalte 4, Zeile 13 Abbildungen -----	1,2,6-8, 12-15 3 4,5,9-11
X A	CN 205 417 812 U (HARBIN INSTITUTE TECHNOLOGY) 3. August 2016 (2016-08-03) Absatz [0016] - Absatz [0019] Abbildungen ----- -/-	1,2, 6-10, 12-15 3-5,11

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. Juli 2018

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/08/2018

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

Hoferica, Marek

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	CN 101 941 469 A (HARBIN INST OF TECHNOLOGY) 12. Januar 2011 (2011-01-12) Absatz [0015] - Absatz [0019] Abbildungen	1,2,6-8, 12-15 3-5,9-11
Y A	----- US 2016/152285 A1 (WIEGEL J PARR [US]) 2. Juni 2016 (2016-06-02) Absatz [0063] - Absatz [0069] Abbildungen 8, 9 -----	3 1,2,4-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/061009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2016339969	A1	24-11-2016	CA	2901497 A1	22-11-2016
			US	2016339969 A1	24-11-2016

US 5332280	A	26-07-1994	KEINE		

CN 205417812	U	03-08-2016	KEINE		

CN 101941469	A	12-01-2011	KEINE		

US 2016152285	A1	02-06-2016	US	2014125088 A1	08-05-2014
			US	2015015029 A1	15-01-2015
			US	2015217814 A1	06-08-2015
			US	2016152285 A1	02-06-2016
