



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

- (43)

Veröffentlichungstag:
14.08.2024 Patentblatt 2024/33
- (51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
B61G 7/00 (2006.01)
- (21)

Anmeldenummer: 24156529.0
- (52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B61G 7/00
- (22)

Anmeldetag: 08.02.2024

- (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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN
- (71)

Anmelder: Voith Patent GmbH
89522 Heidenheim (DE)
- (72)

Erfinder: Maaß, Julian
38304 Wolfenbüttel (DE)
- (74)

Vertreter: Voith Patent GmbH - Patentabteilung
St. Pöltener Straße 43
89522 Heidenheim (DE)
- (30)

Priorität: 13.02.2023 DE 102023103377

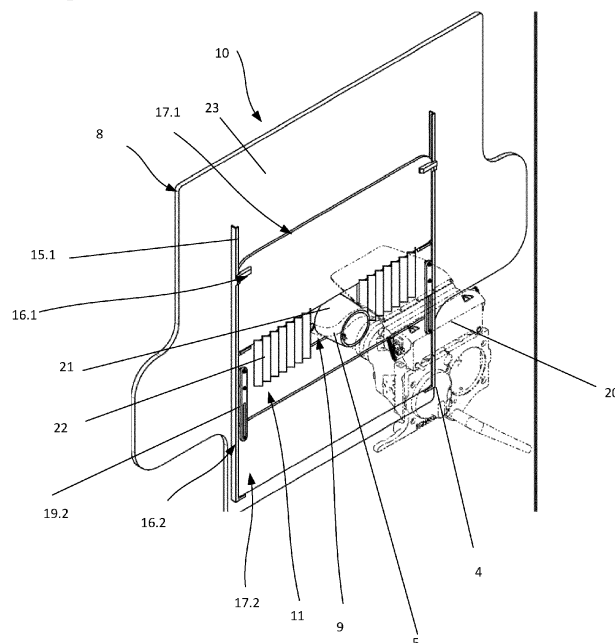
(54)

WAGENKASTEN EINES SPURGEBUNDENEN FAHRZEUGES MIT EINER ABDECKUNG UND ABDECKUNG

- (57)

Die Erfindung betrifft eine Abdeckung zur Montage im Stirnbereich eines sich in einer Längsrichtung erstreckenden Wagenkastens eines spurgeführten Fahrzeuges zum Abdecken einer in diesem Bereich vorgesehenen und sich durch eine Erstreckung senkrecht zur Längsrichtung des Wagenkastens in horizontaler und vertikaler Richtung charakterisierende Stirnbereichsöffnung einer einen Freiraum zur Auslenkung einer Kupp-
- lungsanordnung umgebenden Struktur, umfassend ein Tragelement mit Verbindungseinrichtungen zum Montieren an der Stirnbereichsöffnung der Struktur und zumindest ein an dem Tragelement in zumindest einer Richtung relativ gegenüber dem Tragelement bewegbar gelagerter und eine Durchgangsöffnung zum Durchführen einer Kupplungsanordnung aufweisenden formstabilen Wandbereich.

Figur 3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Wagenkasten eines spurgebundenen Fahrzeuges, im Einzelnen mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff von Anspruch 1. Die Erfindung betrifft insbesondere einen Wagenkasten mit einer in einem stirnseitigen Endbereich vorgesehenen und einen Freiraum zum Anordnen einer in einem vordefinierten Winkelbereich gegenüber der Längsachse des Wagenkastens auslenkbaren Kupplungsanordnung umgebenden Struktur mit einer durch eine Erstreckung senkrecht zur Längsrichtung des Wagenkastens in horizontaler und vertikaler Richtung charakterisierten Stirnbereichsöffnung und mit einer die Stirnbereichsöffnung zumindest teilweise zwischen Kupplungsanordnung und Struktur überdeckenden und eine Bewegung der Kupplungsanordnung zulassende Durchgangsöffnung aufweisenden Abdeckung. Die Erfindung betrifft ferner eine Abdeckung.

[0002] Unter einem Wagenkasten im Sinne der Erfindung wird im Wesentlichen der Aufbau eines spurgebundenen bzw. schienengebundenen Fahrzeuges, welches insbesondere als Eisenbahnwagen, Triebwagen oder Lokomotive vorliegen kann, verstanden. Wagenkästen können dabei auf einem Rahmen aufgebaut oder selbsttragend ausgeführt sein. Dazugehörig werden dabei insbesondere die Komponenten verstanden, welche eine tragende Funktion eines spurgebundenen Fahrzeuges aufweisen, insbesondere Rahmen und Gestellelemente. Zum Verbinden zweier spurgeführter Fahrzeuge finden Kupplungsanordnungen Verwendung, welche mit einem Rahmenbauteil bzw. Gestell des Wagenkastens verbunden sind bzw. an diesen angelenkt oder gelagert sind.

[0003] Um einen Kupplungsvorgang zweier spurgebundener Fahrzeuge zu ermöglichen und in Kurven- und Weichenbereichen verkehren zu können müssen die Kupplungsanordnungen in bestimmten Bereichen in Einbaulage betrachtet in horizontaler Richtung verschwenkbar sein, wofür eine entsprechend bewegliche Anlenkung vorgesehen ist. Üblicherweise ist die Kupplungsanordnung auch in der vertikalen Richtung beweglich beziehungsweise verschwenkbar, um Höhenunterschiede während der Fahrt oder beim Kuppeln auszugleichen. Die Kupplungsanordnung umfasst nicht nur die notwendigen Bauteile zur mechanischen Kopplung der miteinander zu verbindenden spurgebundenen Fahrzeuge, sondern in der Regel auch weitere Baueinheiten zur Druckluftversorgung der Schienenfahrzeugteile und/oder elektrischen Versorgung der Schienenfahrzeugteile. Um die erforderlichen Bewegungen der Kupplungsanordnung zu gewährleisten, sind um die Kupplungsanordnung im Anlenkungs- und Führungsbereich am Wagenkasten Freiräume vorgesehen, die verschiedenartig ausgebildet sein können und von Bauteilen des Wagenkastens begrenzt werden. Dies kann in offener oder geschlossener Bauweise, beispielsweise schachtartiger Ausbildung erfolgen. Die einen derartigen Freiraum zum Anordnen einer in einem vordefinierten Win-

kelbereich gegenüber der Längsachse des Wagenkastens auslenkbaren Kupplungsanordnung umgebenden Struktur kann daher auch als Kupplungsschacht bezeichnet werden. Diese Struktur bildet eine durch eine Erstreckung senkrecht zur Längsrichtung des Wagenkastens in horizontaler und vertikaler Richtung charakterisierte Stirnbereichsöffnung, durch die die Kupplungsanordnung durchgeführt und über welche die Kupplungsanordnung hinausragt. Der um die Kupplungsanordnung vorgesehene Freiraum ist dabei prädestiniert für die Ansammlung und Anhäufung von Schnee, Eis und Schmutz, was unter gewissen Umständen dazu führen kann, dass die Kupplungsanordnung nicht mehr auslenkbar ist und in seltenen Fällen sogar zu sicherheitsrelevanten Einschränkungen beim Betrieb des spurgebundenen Fahrzeuges. Insbesondere im Stirnbereich von Wagenkästen an der Frontseite von Schienenfahrzeugen, insbesondere Triebwagen stellt dies ein Problem dar.

[0004] Aus dem Stand der Technik sind unterschiedliche Ansätze zur Lösung dieses Problems bekannt, welche alle auf einer Abdeckung oder Abdichtung des Zugangs zu dem genannten Freiraum beruhen.

[0005] Spurgebundenen Fahrzeuge, insbesondere Schienenfahrzeuge für große Fahrzeuggeschwindigkeiten, sogenannte Schnellzüge, besitzen in der Front, am sogenannten Schienenfahrzeugbug, ein Klappensystem, um für das Fahrzeug eine bessere Aerodynamik im ungekuppelten Zustand zu ermöglichen. Fährt das Schienenfahrzeug gekuppelt, das heißt wenn an dem Schienenfahrzeugbug ein anderes Fahrzeug beziehungsweise Fahrzeugteil befestigt ist, sind die Bugklappen des Klappensystems geöffnet, um eine Bugöffnung freizugeben, in welcher die Kupplungsanordnung positioniert ist. Der Zugang zur Stirnöffnung des die Kupplungsanordnung umschließenden Freiraumes, insbesondere Kupplungsschachtes ist somit frei. Obwohl die bekannten Klappensysteme im geschlossenen Zustand der Bugklappen die Aerodynamik des Schienenfahrzeugs verbessern und zugleich das Eindringen von Schmutz, Eis und Schnee in die Bugöffnung verhindern, kann in der geöffneten Position der Bugklappen Schmutz, Eis und Schnee in einen Zwischenraum zwischen der Zugkupplung und dem Bugring, der die Bugöffnung umschließt, eindringen. Dieser Zwischenraum ist nämlich notwendig, um die genannte Bewegungsfreiheit der Zugkupplung innerhalb der Bugöffnung und relativ zum Bugring zu ermöglichen.

[0006] Es wurden bereits Einhausungen für die Kupplung selbst in Form einer festen Box mit einem manuellen oder automatischen Öffnungsmechanismus vorgeschlagen, sowie das Einhüllen der Kupplung in eine Plane aus Kunststoff oder einem Textil. Nachteilig ist dabei die vergleichsweise große Bauform der Einhausung, welche den möglichen Schwenkbereich der Zugkupplung einschränkt, und somit den Radius der mit dem Schienenfahrzeug durchfahrbaren Kurven beziehungsweise die Zugkupplungsfunktion an Hügeln oder Senken. Wenn

der Öffnungsmechanismus automatisiert ist, bedingt dies eine Vielzahl weiterer Kinematikkomponenten und eine vergleichsweise noch größere Bauform, mit der Verschärfung des zuvor genannten Problems. Die zusätzlichen Kinematikkomponenten verursachen ferner zusätzliche Kosten in der Herstellung und Wartung und müssen meist selbst gegen Umwelteinflüsse geschützt werden.

[0007] Bei diesen bekannten Einhausungen und Planen sind häufig nur die Anbauteile der Kupplung und die Kupplung selbst geschützt. In der vom Bugring umschlossenen Bugöffnung hingegen sind alle weiteren Komponenten und Baugruppen, wie zum Beispiel die Klappenkinematik, Ventile und Kabel usw. ungeschützt.

[0008] Zur Lösung des Problems schlägt WO 2018065139 A1 eine Ausführung mit flexiblen Abschirmelement vor, dass beim Öffnen den gesamten Raum zwischen Kupplungsanordnung und Bugklappe abdeckt.

[0009] Aus EP 2 524 850 A1 ist eine Vorrichtung zum bedarfsweisen Abdichten einer im Stirnbereichsöffnung bekannte, welche einen Dichtkörper und einen um die Kupplungsanordnung anordenbaren Rahmen zum Tragen des Dichtkörpers aufweist, wobei der Dichtkörper aufblasbar ist oder aber rosettenartig aus einer Vielzahl von über eine Mechanik betätigbaren Lamellen gebildet wird.

[0010] EP 3 307 600 A1 beschreibt eine weitere Lösung, bei welcher die Kupplungsanordnung von einem Rahmen umgeben wird und zwischen Rahmen und Kupplungsanordnung ein Dichtsystem vorgesehen ist, wobei die einzelnen Dichtelemente flexibel ausgebildet sind und sich bei der Bewegung der Kupplungsanordnung überlappen.

[0011] Alternativ zu einer mit Bugklappen verschließbaren Bugöffnung wurde bereits vorgeschlagen, den Innenraum des Bugrings mit einem fest installierten Gaiter zu schützen. Der Gaiter, den man auch als Manschette oder Schürze bezeichnen kann, besteht aus einem Stoff, einer Plane oder ähnlichem. Die Geometrie ist strömungsmechanisch ungünstig und daher ist diese Lösung für Schnellzüge nicht geeignet. Bisher kann die Lösung nur bei Schienenfahrzeugen mit einer Maximalgeschwindigkeit von bis zu 200 km/h eingesetzt werden. Der fest installierte Gaiter verhindert das Vorsehen bekannter Bugklappen, da die notwendige Bewegung der Bugklappen durch den feststehenden Gaiter behindert würde.

[0012] Aus DE 10 2018 111 979 A1 ist eine Ausführung mit einer die Öffnung zwischen Kupplung und Kupplungsschachtstruktur stirnseitig vollständig überdeckenden Abdeckeinrichtung, insbesondere in Form eines sich an der Stirnseite des Fahrzeuges über Dichtelemente abstützenden Spoilers bekannt.

[0013] Eine weitere Lösung, mit dem in die Bugöffnung eindringenden Schnee und Eis umzugehen, besteht in einem Abschmelzen durch in der Bugöffnung installierte Heizungen. Die Leistung entsprechender Heizungen ist jedoch beschränkt, sodass es bei großen Schneemen-

gen zu einer Vereisung der Zugkupplung trotz Einsatz der Heizungen kommt und die Kupplungsfunktion nicht dauerhaft aufrechterhalten werden kann. Ferner verhindern diese Heizungen nicht das Eintragen von Schmutz in die Bugöffnung.

[0014] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Abdeckung für eine Stirnbereichsöffnung eines spurgebundenen Fahrzeuges für den Niederschwindigkeitsbereich auszubilden, welche einerseits einen optimalen Schutz des die Kupplungsanordnung umgebenden Freiraumes vor dem Eindringen von Schnee, Eis und Schmutz bietet und andererseits konstruktiv sehr einfach ausgebildet ist und einfach und kostengünstig installierbar ist.

[0015] Die erfindungsgemäße Lösung der Aufgabe wird mit einem Wagenkasten mit einer Abdeckung mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. In den abhängigen Ansprüchen sind vorteilhafte und besonders zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung angegeben.

[0016] Ein Wagenkasten eines spurgebundenen Fahrzeuges mit einer in einem stirnseitigen Endbereich vorgesehenen und einen Freiraum zum Anordnen einer in einem vordefinierten Winkelbereich gegenüber der Längsachse des Wagenkastens auslenkbaren Kupplungsanordnung umgebenden Struktur mit einer Stirnbereichsöffnung und mit einer die Stirnbereichsöffnung zumindest teilweise zwischen Kupplungsanordnung und Struktur überdeckenden und eine Bewegung der Kupplungsanordnung zulassende Durchgangsöffnung aufweisenden Abdeckung, ist insbesondere dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung zumindest einen, die Durchgangsöffnung zum Hindurchführen der Kupplungsanordnung aufweisenden formstabilen Wandbereich umfasst, welcher wenigstens mittelbar und relativ zu der den Freiraum zum Anordnen der auslenkbaren Kupplungsanordnung umgebenden Struktur bewegbar mit dieser verbunden ist, wobei die Durchgangsöffnung in dem formstabilen Wandbereich derart angeordnet und ausgebildet ist, geeignet zu sein, bei Auslenkung der durch diese geführten Kupplungsanordnung unter Bewegung des Wandbereiches in dieser Richtung zusammenzuwirken.

[0017] Die den Freiraum zum Anordnen einer in einem vordefinierten Winkelbereich gegenüber der Längsachse des Wagenkastens auslenkbaren Kupplungsanordnung umgebende und diesen dadurch definierende Struktur mit einer durch eine Erstreckung senkrecht zur Längsrichtung des Wagenkastens in horizontaler und vertikaler Richtung charakterisierten Stirnbereichsöffnung kann dabei als tunnel- oder schachtartige Ausführung mit zum Teil, vorzugsweise überwiegend in Umfangsrichtung geschlossen um die Kupplungsanordnung verlaufenden Wandungsbereichen vorliegen. Denkbar ist auch eine aufgelöste Bauweise, bei welcher einzelne beabstandet zueinander angeordnete Teilbereiche der Rahmen- und Gestellelemente die Grundkontur des Freiraumes beschreiben.

[0018] Formstabil im Sinne der Erfindung bedeutet ins-

besondere, dass der die Durchgangsöffnung aufweisende Wandbereich unter Normalbelastung im Betrieb des spurgebundenen Fahrzeuges seine Form beibehält, d.h. als starres Bauteil vorliegt.

[0019] Die Kupplungsanordnung beinhaltet zumindest die mechanische Kupplung, insbesondere sogenannte Mittelpufferkupplung, welche in der Regel zumindest aus Kupplungskopf, Kupplungsstange, ggf. integrierten Energieverzeherelementen und einer Lagerung oder Anlenkung am Wagenkasten besteht. Die Anordnung erfolgt dabei im Bereich der in Längsrichtung ausgerichteten Mittelnachse des Wagenkastens. Zusätzlich kann die mechanische Kupplung mit Zusatzkomponenten, wie Leitungskupplungen in Form von Luftkupplungen und/oder Elektrokupplungen ausgestattet sein, welche direkt oder über entsprechende Tragelemente an der mechanischen Kupplung gelagert oder geführt sind. In der Einbaulage wird sich dabei der Kupplungsschaft bzw. die Kupplungsstange in der Durchgangsöffnung befinden und den Teil der Kupplungsanordnung bilden, welcher mit dem formstabilen Wandbereich zusammenwirkt und diesen mitnimmt. Der Kupplungskopf und ggf. die mit diesem verbundene Elektrokontaktkupplung befinden sich im montierten Zustand der Abdeckung außerhalb des stirnseitigen Bereiches bzw. stehen über diesen über.

[0020] Die erfindungsgemäße Lösung bietet den Vorteil einer kostengünstig ausführbaren definierten festen Abdeckstruktur, welche formstabil ist und den Zugang zum Freiraum um die Kupplungsanordnung sicher sowohl im gekuppelten als auch ungekuppelten Zustand gleichermaßen abdeckt. Die Befestigung an der den Freiraum charakterisierenden und die Stirnbereichsöffnung bildenden Struktur kann dabei relativ einfach ausgeführt werden.

[0021] Die Stirnbereichsöffnung selbst weist in Längsrichtung und kann dabei senkrecht zur Fahrtrichtung ausgerichtet sein oder aber mit einer Neigung gegenüber dieser. D.h., die Stirnbereichsöffnung der die Kupplungsanordnung umgebenden Struktur ist durch eine Erstreckung senkrecht oder in einem Winkel zur Längsrichtung des Wagenkastens in horizontaler und/oder vertikaler Richtung charakterisiert.

[0022] In einer besonders vorteilhaften Ausführung ist der die Durchgangsöffnung zum Hindurchführen der Kupplungsanordnung aufweisende formstabile Wandbereich relativ zu der den Freiraum zum Anordnen der auslenkbaren Kupplungsanordnung umgebenden Struktur in zumindest einer Richtung bewegbar mit dieser verbunden, wobei die Durchgangsöffnung in dem formstabilen Wandbereich derart angeordnet und ausgebildet ist, geeignet zu sein, bei Auslenkung der durch diese geführten Kupplungsanordnung in dieser zumindest einen Richtung ab zumindest einer vordefinierten Größe derart zusammenzuwirken, dass der Wandbereich durch die Kupplungsanordnung bewegt wird. Die Kupplungsanordnung selbst sorgt somit bei ihrer Auslenkung durch die aktive Mitnahme des die Durchgangsöffnung aufwei-

senden formstabilen Wandbereiches für die aktive Anpassung der Abdeckung an den sich verändernden abzudeckenden Bereich durch Mitnahme des die Durchgangsöffnung aufweisenden Wandbereiches. Die Abdeckung fungiert damit wie eine bewegliche Schottwand, welche der Auslenkung der Kupplungsanordnung folgt.

[0023] Die Durchgangsöffnung ist vorzugsweise derart ausgebildet und ausgeführt, die hindurchzuführende Kupplungsanordnung in Umfangsrichtung mit Spiel oder zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig unter Ausbildung eines Abstandes zu dieser zu umschließen. Die Ausbildung der Durchgangsöffnung und deren Anordnung kann in Abhängigkeit der erforderlichen Auslenkbewegung der Kupplungsanordnung erfolgen.

[0024] In einer ersten Variante ist die Durchgangsöffnung derart ausgeführt, dass diese den Kupplungsschaft bzw. die Kupplungsstange frei von einem Abstand, jedoch mit zulässigem Spiel zwischen dem Innenumfang der Durchgangsöffnung und dem Außenumfang der Kupplungsanordnung umschließt. In diesem Fall folgt die direkte und gleichzeitige Mitnahme bei Auslenkung der Kupplungsanordnung, wobei die in der Verbindung zu der den Freiraum beschreibenden Struktur vorgesehenen Relativbewegungen relativ groß ausgelegt werden müssen.

[0025] In einer zweiten, besonders vorteilhaften Variante erfolgt die Ausbildung der Durchgangsöffnung derart, dass zwischen Innenumfang der Durchgangsöffnung und Außenumfang der Kupplungsanordnung in Umfangsrichtung zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig ein eine Relativbewegung zwischen Kupplungsschaft und Durchgangsöffnung zulassender Abstand vorliegt. In diesem Fall können vordefinierte Auslenkbereiche der Kupplungsanordnung ohne Auswirkung auf die Abdeckung und deren Lage gegenüber der den Freiraum für die Auslenkung der Kupplungsanordnung definierenden Struktur realisiert werden und lediglich größere Auslenkbereiche bewirken eine Veränderung der Lage des die Durchgangsöffnung aufweisenden Wandbereiches.

[0026] Der Abstand kann in Umfangsrichtung gemäß einer ersten Untervariante der zweiten Variante konstant, gemäß einer zweiten besonders vorteilhaften Untervariante mit unterschiedlicher Auslegung in einzelnen Richtungen vorliegen. Im letztgenannten Fall besteht somit die Möglichkeit, dass die Auslenkung der Kupplungsanordnung nur in einer Richtung auf die Abdeckung in einer diese mitnehmenden Weise wirksam ist. Die Anbindung des die Durchgangsöffnung aufweisenden formstabilen Wandbereiches kann dadurch auf einfache Art und Weise mit nur einem Freiheitsgrad an der den Freiraum für die Kupplungsauslenkung definierenden Struktur oder einem mit diesem verbundenen Bauteil erfolgen.

[0027] In einer besonders bevorzugten Ausbildung dieser zweiten Untervariante ist die Durchgangsöffnung als sich in Einbaulage senkrecht zur Längsrichtung des Wagenkastens in horizontaler Richtung erstreckender Schlitz oder Langloch ausgebildet. Diese Ausbildung er-

laubt das Auslenken der Kupplungsanordnung in horizontaler Richtung innerhalb der Erstreckung der Durchgangsöffnung in dieser Richtung frei von einer Lageänderung des die Durchgangsöffnung aufweisenden formstabilen Wandbereiches der Abdeckung. Lediglich bei Bewegung in vertikaler Richtung bewirkt die Kupplungsanordnung entweder durch direktes Einwirken oder aber nach Auslenkung über den vorgegebenen Abstandsbe-
 5 reich in dieser Richtung ein Verschieben des formstabilen Wandbereiches in dieser Richtung relativ zur den Freiraum definierenden Struktur oder einem mit diesem verbundenen Bauteil. Der konstruktive Aufwand und die erforderlichen Führungsbereiche des die Durchgangs-
 10 öffnung aufweisenden Wandbereiches können somit relativ kurz gehalten werden.

[0028] In einer vorteilhaften Weiterbildung der zweiten Variante, einschließlich der einzelnen Untervarianten der Ausführung der Durchgangsöffnung sind am die Durchgangsöffnung zum Hindurchführen der Kupplungsanordnung aufweisenden formstabilen Wandbereich formstabile oder flexible Abdeckelemente zwischen dem Innenumfang der Durchgangsöffnung und der Kupplungsanordnung vorgesehen. Mit dieser Kombination aus zwei Abdeckprinzipien kann mit konstruktiv einfachen Mitteln eine vollständige Abdeckung der Stirnöffnung des den Freiraum für die Kupplungsanordnung definierenden Struktur in jedem Betriebszustand und bei jeglichem zulässigen Auslenkungswinkel der Kupplungsanordnung bereitgestellt werden. Da die flexiblen Abdeckelemente vorzugsweise jeweils nur in einer Richtung wirksam werden müssen, kann auf einfache und standardisiert ausgebildete Elemente, wie ein elastischer Faltenbalg, eine Lamellenstruktur oder ein textiles Gebilde zurückgegriffen werden. Zusatzmaßnahmen, wie beispielsweise das Vorsehen und die Abstimmung von Überlappungsbereichen einzelner Abdeckelemente und Auslegung und Anordnung dieser unter Berücksichtigung der Verformung dieser in den einzelnen Richtungen sind dann nicht erforderlich.

[0029] Die Abdeckung kann bei allen vorgenannten Ausbildungen gemäß einer ersten Grundausführung aus nur einem Wandbereich bestehen, welcher vom die Durchgangsöffnung aufweisenden Wandbereich gebildet wird. In diesem Fall ist der die Durchgangsöffnung aufweisende formstabile Wandbereich die Stirnbereichsöffnung derart vollständig überdeckend ausgebildet und an der den Freiraum für die Kupplungsauslenkung definierenden Struktur derart verschiebbar gelagert ist, dass auch bei maximaler Auslenkung der Kupplungsanordnung die Stirnbereichsöffnung an der den Freiraum zum Anordnen der auslenkbaren Kupplungsanordnung umgebenden Struktur von diesem Wandbereich überdeckt ist. D.h. der gesamte Wandbereich steht in der unausgelenkten Position der Kupplungsanordnung über die Stirnöffnung der Struktur über und ist derart bewegbar gegenüber dieser an dieser befestigt bzw. mit dieser gekoppelt, dass auch bei maximaler Bewegung relativ zur Struktur unter Einwirkung der Kupplungsanordnung die-

se die Stirnöffnung immer noch überdeckt.

[0030] In einer zweiten Grundausführung ist die Abdeckung dadurch gekennzeichnet, dass diese wenigstens einen weiteren zusätzlich zu dem die Durchgangsöffnung aufweisenden formstabilen Wandbereich vorgesehenen Zusatzwandbereich umfasst, welcher mit der den Freiraum zum Anordnen der auslenkbaren Kupplungsanordnung umgebenden Struktur verbunden ist, wobei der die Durchgangsöffnung aufweisende formstabile Wandbereich gegenüber dem zumindest einem Zusatzwandbereich relativ bewegbar ist. Der Zusatzwandbereich kann in diesem Fall entweder starr an der Struktur angebunden oder aber ebenfalls relativ zu dieser bewegbar mit dieser verbunden ausgebildet sein. In der erstgenannten Ausbildung ist der zumindest eine Zusatzwandbereich frei von einer Relativbewegung mit der den Freiraum zum Anordnen der auslenkbaren Kupplungsanordnung umgebenden Struktur verbunden und der die Durchgangsöffnung aufweisende formstabile Wandbereich überlappend zu dem zumindest einem Zusatzwandbereich angeordnet und gegenüber diesem verschiebbar mit diesem oder der den Freiraum zum Anordnen der auslenkbaren Kupplungsanordnung umgebenden Struktur verbunden. In diesem Fall der starren Anbindung des oder der Zusatzwandbereiche kann eine hinsichtlich ihrer Lage in allen Auslenkungszuständen feste gleichbleibende Lagezuordnung zwischen Abdeckung und Stirnöffnung gewährleistet werden. Es ist somit kein Bauraum außerhalb der Verbindungen zwischen Abdeckung und der die Stirnöffnung definierenden Struktur für die Bewegung der Abdeckung bzw. einzelner Wandbereiche dieser erforderlich. Die Relativbewegung erfolgt nur zwischen den Wandbereichen selbst, insbesondere dem die Durchgangsöffnung aufweisenden Wandbereich und der oder den einzelnen Zusatzwandbereichen innerhalb der Abdeckung.

[0031] In der zweiten Ausbildung erfolgt eine Relativbewegung zwischen dem die Durchgangsöffnung aufweisenden Wandbereich und Zusatzwandbereichen und zusätzlich noch gegenüber der den Freiraum für die Auslenkung der Kupplungsanordnung definierenden Struktur. In diesem Fall können über eine Abdeckung besonders große Auslenkungsbereiche realisiert werden. Vorzugsweise umfasst die Abdeckung in diesem Fall zwei Zusatzwandbereiche, welche in vertikaler Richtung ober- und unterhalb des die Durchgangsöffnung aufweisenden Wandbereiches angeordnet sind und an in vertikaler Richtung ausgerichteten Komponenten der den Freiraum zum Anordnen der auslenkbaren Kupplungsanordnung umgebenden Struktur verschiebbar gelagert sind, wobei der die Durchgangsöffnung aufweisende Wandbereich in Längsrichtung des Wagenkastens betrachtet zu den Zusatzwandbereichen versetzt angeordnet, vorzugsweise unter

[0032] Überlappung der Erstreckungen in vertikaler Richtung und mit dem jeweils oberen und unteren Zusatzwandbereich form- oder kraftschlüssig in mitnehmender Weise verbunden ist.

[0033] Wenigstens mittelbar verbunden im Sinne der Erfindung bedeutet dabei direkt verbunden oder über weitere zwischengeordnete Komponenten. So werden der die Durchgangsöffnung tragende Wandbereich und bei Vorsehen der einzelnen Zusatzwandbereiche diese besonders bevorzugt an einem Tragelement zum Montieren an der den Freiraum zur Auslenkung der Kupplungsanordnung umgebenden Struktur im Stirnöffnungsbereich angeordnet und gegebenenfalls eine Relativbewegung zueinander und/oder zum Tragelement zulassend gelagert.

[0034] Dadurch kann auf einfache Art und Weise eine vormontierte Abdeckung, wie in Anspruch 14 beschrieben, bereitgestellt und in einem Schritt an der Struktur befestigt werden. Die Abdeckung zur Montage im Stirnbereich eines sich in einer Längsrichtung erstreckenden Wagenkastens eines spurgeführten Fahrzeuges zum Abdecken einer in diesem Bereich vorgesehenen und sich durch eine Erstreckung senkrecht zur Längsrichtung des Wagenkastens in horizontaler und vertikaler Richtung charakterisierende Stirnbereichsöffnung einer einen Freiraum zur Auslenkung einer Kupplungsanordnung umgebenden Struktur, umfassend ein Tragelement mit Verbindungseinrichtungen zum Montieren an der Stirnbereichsöffnung der Struktur und zumindest ein an dem Tragelement in zumindest einer Richtung relativ gegenüber dem Tragelement bewegbar gelagerter und eine Durchgangsöffnung zum Durchführen einer Kupplungsanordnung aufweisenden formstabilen Wandbereich. Umfasst die Abdeckung zwei Zusatzwandbereiche, sind diese vorzugsweise in vertikaler Richtung ober- und unterhalb des die Durchgangsöffnung aufweisenden Wandbereiches am Tragelement angeordnet und in vertikaler Richtung am Tragelement verschiebbar gelagert, wobei der die Durchgangsöffnung aufweisende Wandbereich zu den Zusatzwandbereichen versetzt angeordnet, vorzugsweise unter Überlappung der Erstreckungen in vertikaler Richtung und mit dem jeweils oberen und unteren Zusatzwandbereich form- oder kraftschlüssig verbunden ist. Zumindest eine der Verbindungen zwischen einem Zusatzwandbereich und dem formstabilen Wandbereich ist dabei derart ausgebildet um Relativbewegungen zwischen diesen zuzulassen und bei vordefinierter Größe der Relativbewegung eine form- oder kraftschlüssige Mitnahme zu bewirken.

[0035] Zur Realisierung der Relativbewegung des formstabilen Wandbereiches ist vorzugsweise die Kontur bzw. die geometrische Form des die Durchgangsöffnung tragenden formstabilen Wandbereiches im Führungsbereich bei Relativbewegung gegenüber der den Freiraum zur Aufnahme der Kupplungsanordnung umgebenden Struktur und/oder einem mit diesem verbundenen Tragelement an die Kontur bzw. geometrische Form der Struktur und/oder des mit diesem verbundenen Tragelement angepasst. Der formstabile Wandbereich ist dazu zumindest im Führungsbereich als ebener Flächenbereich oder als in zwei Richtungen gekrümmter Flächenbereich ausgebildet, welcher mit einem dazu komplementär ebe-

nen oder in zwei Richtungen gekrümmt ausgebildeten Flächenbereich der Struktur und/oder des mit diesem verbundenen Tragelement zusammenwirkt. Bei erforderlicher zu gewährleistender Relativbewegung direkt zwischen Wandbereich und Struktur sind die geometrischen Ausbildungen über den gesamten Führungsbereich zueinander komplementär.

[0036] Der formstabile Wandbereich, Tragelement und Wandbereiche bzw. Zusatzwandbereiche sind vorzugsweise als plattenförmige Elemente ausgebildet.

[0037] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren erläutert. Die Figuren zeigen im Einzelnen:

Fig. 1 allgemein eine Ausführung gemäß einer ersten Grundvariante in einer Ansicht von vorn auf die den Freiraum zum Anordnen der auslenkbaren Kupplungsanordnung umgebenden Struktur am Wagenkasten von vorn;

Fig. 2a eine Ausführung gemäß einer zweiten Grundvariante in einer Ansicht von vorn auf die den Freiraum zum Anordnen der auslenkbaren Kupplungsanordnung umgebenden Struktur am Wagenkasten von vorn;

Fig. 2b und 2c Ausführungen der Anordnung von Wandbereich und Zusatzwandbereich zueinander; Fig. 3 eine besonders vorteilhafte Weiterbildung einer Ausführung gemäß der zweiten Grundvariante aus Fig. 2a in einer Ansicht auf die den Freiraum zum Anordnen der auslenkbaren Kupplungsanordnung umgebenden Struktur am Wagenkasten von vorn.

[0038] Für gleiche Elemente in allen Figuren werden die gleichen Bezugsziffern verwendet.

[0039] Figur 1 verdeutlicht in schematisiert stark vereinfachter Darstellung eine Ansicht von vorn auf einen Wagenkasten 1 eines spurgebundenen, insbesondere schienengebundenen Fahrzeuges mit einer an diesem befestigten oder angelenkten Kupplungsanordnung 2. Zur Zuordnung und Verdeutlichung von Richtungen ist ein Koordinatensystem angelegt. Die X-Richtung beschreibt die Erstreckung des Wagenkastens 1 in Längsrichtung. In dieser verläuft auch die Längsachse der Kupplungsanordnung 2 im nicht ausgelenkten Zustand. Die Y-Richtung beschreibt die Breitenrichtung und die Z-Richtung die Höhenrichtung.

[0040] Die Kupplungsanordnung 2, welche für die zweite Grundausführung in den Figuren 2b und 2c beispielhaft und schematisiert wiedergegeben ist, umfasst zumindest einen Kupplungskopf 4 und einen Kupplungsschaft 5, welcher wenigstens mittelbar mit dem Wagenkasten 1 verbunden ist. Der Kupplungsschaft 5 kann dabei beispielsweise über eine entsprechende Lageranordnung oder über eine Zugbügelkonstruktion mit dem Wagenkasten 1 verbunden sein. Kupplungsschaft 5 und Kupplungskopf 4 können einteilig, d.h. integral oder aber als separate Bauteile ausgeführt und zu einer modularen Baueinheit zusammengefügt sein. Die Kupplungsanord-

nung 2 erstreckt sich über einen Teilbereich des Wagenkastens 1 innerhalb dessen und ragt stirnseitig darüber hinaus. Am Wagenkasten 1 ist dazu im vorderen Stirnbereich 3 eine Stirnbereichsöffnung 6 vorgesehen, durch welche die Kupplungsanordnung 2 geführt ist. Die Stirnbereichsöffnung 6 bildet den Übergang vom Wagenkasten 1 zum Raum außerhalb des Wagenkastens 1. Die Stirnbereichsöffnung 6 bildet ferner den Abschluss eines sogenannten Kupplungsschachtes 7 im Wagenkasten 1, als welcher der Freiraum zwischen Außenumfang der Kupplungsanordnung 2 und den Bauteilen des Wagenkastens 1 beschrieben wird und der Aufnahme und Führung der Kupplungsanordnung 2 dient. Der Kupplungsschacht 7 entspricht dabei der einen Freiraum 8 zum Anordnen der in einem vordefinierten Winkelbereich gegenüber der Längsachse des Wagenkastens 1 auslenkbaren Kupplungsanordnung 2 umgebenden Struktur. Diese ist stirnseitig durch die eine Erstreckung senkrecht zur Längsrichtung des Wagenkastens 1 in horizontaler und vertikaler Richtung aufweisende Stirnbereichsöffnung 6 abgeschlossen.

[0041] Die Kupplungsanordnung 2 ist für Kurvenfahrt und Höhenunterschiede zwischen den zu verbindenden Wagenkästen hinsichtlich der Verbindung zum Wagenkasten 1, insbesondere Anlenkung und/oder Abstützung derart ausgelegt, dass diese in horizontaler Richtung, d.h. der XY-Ebene in einem vordefinierten Winkelbereich auslenkbar ist als auch in vertikaler Richtung, wobei diese Bewegungen sich auch überlagern können.

[0042] Um das Eindringen von Schmutz, Schnee etc. in den vom Kupplungsschacht 7 umschlossenen Freiraum 8 zu verhindern ist die stirnseitige Öffnung 6 mit einer Abdeckung 10 versehen. Die Abdeckung 10 ist an der den Freiraum 8 umschließenden Struktur, insbesondere Kupplungsschacht 7 bildenden Bauteilen bzw. dem Wagenkasten 1 unter Verschließen bzw. Abdecken der Stirnbereichsöffnung 6 befestigt. Die Abdeckung 8 umfasst dazu zumindest einen eine Durchgangsöffnung 9 zum Hindurchführen der Kupplungsanordnung 2, insbesondere zum Hindurchführen des Kupplungsschachtes 5 aufweisenden formstabilen Wandbereich 11, welcher zumindest in einer Richtung, hier im dargestellten Fall OK-vorzugsweise in vertikaler Richtung, d.h. senkrecht zur horizontalen Kupplungsebene (XY-Ebene) verschiebbar am Kupplungsschacht 7 wenigstens mittelbar befestigt ist. Für die Ausführung gemäß der ersten Grundvariante umfasst die Abdeckung 10 nur einen Wandbereich 11, welcher im unausgelenkten Zustand der Kupplungsanordnung 2 die Stirnbereichsöffnung 6 vollständig überdeckend ausgebildet ist und sich über die Stirnbereichsöffnung 6 in vertikaler Richtung sowohl nach oben und als auch unten erstreckend ausgebildet ist. Die Erstreckung über die Stirnbereichsöffnung 6 ist dabei als Funktion der bei Auslenkung der Kupplungsanordnung 2 in vertikaler Richtung erforderlichen Verschiebung derart gewählt, dass bei erfolgreicher Verschiebung der Abdeckung 10 immer noch eine vollständige Überdeckung der Stirnbereichsöffnung 6 gegeben ist.

[0043] Die Durchgangsöffnung 9 ist derart ausgebildet, dass diese ein Ausschwenken der Kupplungsanordnung 2 in einem vordefinierten Winkelbereich in der Horizontalebene, d.h. der XY-Ebene zulässt. Diese ist dazu als Langloch bzw. Schlitz mit einer größeren Erstreckung in Y-Richtung als in Z-Richtung ausgebildet. Die Abmaße der Durchgangsöffnung 9 sind hier derart gewählt, dass der Innenumfang 12 der Durchgangsöffnung 9 im unausgelenkten Zustand der Kupplungsanordnung 2 zu dieser einen Abstand zu deren Außenumfang 13 in Umfangsrichtung um diese aufweist, wobei dieser Abstand a in vertikaler Richtung kleiner als der Abstand b in horizontaler Richtung. Der Abstand a in vertikaler Richtung zwischen Außenumfang 13 der Kupplungsanordnung 2, insbesondere dem Kupplungsschaft 5 bewirkt, dass die Kupplungsanordnung 2 um diesen Betrag in vertikaler Richtung auslenkbar ist und erst bei Erreichen einer Auslenkung um diesen Betrag und dem dadurch bedingten Zusammenwirken von Kupplungsschaft 5 und Innenumfang 12 der Durchgangsöffnung 9 eine Kraft zum Verschieben bzw. Bewegen des die Durchgangsöffnung 9 tragenden Wandbereiches 11 in vertikaler Richtung bewirkt. Der formstabile Wandbereich 11 bzw. die Abdeckung 10 ist dazu an zwei beidseitig der Stirnbereichsöffnung 6 am Kupplungsschacht 7 vorgesehenen Führungen 15.1, 15.2 in vertikaler Richtung verschiebbar an diesen geführt und befestigt. Dazu sind am Wandbereich 11 Verbindungseinrichtungen 16.1, 16.2 zum Realisieren einer Relativbewegung zulassenden Verbindung mit den Führungen 15.1, 15.2 vorgesehen.

[0044] Beschreibt die Figur 1 eine einteilige Ausbildung der Abdeckung 10 aus einem formstabilen Wandbereich 11, zeigt die Figur 2a eine besonders vorteilhafte Ausbildung gemäß einer zweiten Grundausführung mit mehrteiliger Abdeckung 10.

[0045] Die Abdeckung 10 umfasst auch hier den die Durchgangsöffnung 9 aufweisenden formstabilen Wandbereich 11. Zusätzlich zum Wandbereich 11 umfasst die Abdeckung zumindest einen Zusatzwandbereich 17, hier die Zusatzwandbereiche 17.1, 17.2. Diese sind hier in vertikaler Richtung ober- und unterhalb des die Durchgangsöffnung 9 aufweisenden Wandbereiches 11 angeordnet und an in vertikaler Richtung ausgerichteten Komponenten der den Freiraum 8 zum Anordnen der auslenkbaren Kupplungsanordnung 2 umgebenden Struktur, insbesondere Kupplungsschacht 7 verschiebbar gelagert. Der die Durchgangsöffnung 9 aufweisende Wandbereich 11 ist in Längsrichtung des Wagenkastens 1 betrachtet zu den Zusatzwandbereichen 17.1, 17.2 versetzt angeordnet, vorzugsweise einander jeweils teilweise überlappend in vertikaler Richtung wie beispielhaft in den Figuren 2b und 2c wiedergegeben. Die Grundfunktion der Durchgangsöffnung 9 entspricht der in Figur 1 beschrieben. Die Zusatzwandbereiche 17.1, 17.2 sind mit der den Freiraum 8 zum Anordnen der auslenkbaren Kupplungsanordnung 2 umgebenden Struktur, insbesondere Kupplungsschacht 7 über die an diesem angeordneten Führungen 15.1, 15.2 an diesem verschiebbar

in vertikaler Richtung verbunden und in der Position bei unausgelenkter Kupplungsanordnung 2 mit dieser über entsprechende Lagereinrichtungen 18.1, 18.2 gelagert. Zusatzwandbereiche 17.1, 17.2 und Wandbereich 11 sind über Verbindungseinrichtungen 19.1, 19.2, insbesondere Mitnehmer miteinander verbunden. Die Anordnung und Positionierung der Mitnehmer 19.1, 19.2 erfolgt derart, dass bei Auslenkung der Kupplungsanordnung 2 unter Mitnahme des Wandbereiches 11 in vertikaler Richtung diese eine Relativbewegung unter Überlappung von Wandbereich 11 und Zusatzwandbereich 17.1 zulassen und ab Erreichen einer Relativbewegung vordefinierter Größe durch den Wandbereich 11 der obere Zusatzwandbereich 17.1 aus seiner Lagerung 18.1 am Kupplungsschacht 7, insbesondere den Führungen 15.1, 15.2 heraus in vertikaler Richtung weiter durch Mitnahme durch den Wandbereich 11 bewegt wird. Der untere Zusatzwandbereich 17.2 ist dabei ebenfalls mit dem Wandbereich 11 verbunden, wobei auch diese Verbindung eine Relativbewegung zwischen diesen zulässt. Im einfachsten Fall ist diese Verbindung durch Mitnehmer 19.2 charakterisiert, welche bewirken, dass der untere Zusatzwandbereich 17.2 bei Auslenkung der Kupplungsanordnung 2 in vertikaler Richtung nach oben unter Verschiebung des Wandbereiches 11 und dem mit diesem verbundenen oberen Zusatzwandbereich 17.1 durch die Verbindung zwischen unterem Zusatzwandbereich 17.2 und Wandbereich 11 mitgenommen wird,

[0046] Die Ausbildung der Abdeckung 10 beschreibt dabei eine lamellenartige Struktur, wobei die einzelnen Wandbereiche 11 und Zusatzwandbereiche 17.1, 17.2 unterschiedlich zueinander angeordnet werden können. Die Figur 2b zeigt beispielhaft eine erste Variante, bei welcher die Zusatzwandbereiche 17.1, 17.2 in einer YZ-Ebene angeordnet sind und der Wandbereich 11 diesen in Richtung des Kupplungskopfes betrachtet vor- oder aber nichtdargestellt nachgeordnet sein kann. Dabei erfolgt die Anordnung in der unausgelenkten Position betrachtet einander überlappend. Der Wandbereich 11 ist über Mitnehmer mit den Zusatzwandbereichen 17.1, 17.2 jeweils gekoppelt. Die Führung der und Verbindung der Zusatzwandbereiche 17.1, 17.2 mit dem Kupplungsschacht 7 erfolgt über schematisiert vereinfacht angeordnete Verbindungseinrichtungen 16.

[0047] Denkbar ist es auch, auf die Verbindung zwischen Wandbereich 11 und oberer Zusatzwand 17.1 zu verzichten und beide Wandbereiche auf Stoß zueinander anzuordnen.

[0048] Demgegenüber verdeutlicht Figur 2c eine lamellenartige Anordnung der einzelnen Wandbereiche 17.1, 11 und 17.1 nacheinander.

[0049] Die Figur 3 zeigt eine besonders vorteilhafte Weiterbildung einer Ausführung gemäß Figur 2a. Bezüglich der Beschreibung wird auf diese verwiesen. Bei dieser sind zusätzlich in der Durchgangsöffnung 9 zwischen dem Innenumfang 12 dieser und dem Außenumfang der Kupplungsanordnung 2 flexible Abdeckelemente 22.1, 22.2 in Form von Faltenbalgelementen vorgesehen, wel-

che bei Auslenkung der Kupplungsanordnung in horizontaler Richtung mit dieser zusammenwirken und den Zwischenraum zwischen dieser und dem Innenumfang 12 der Durchgangsöffnung 9 abdecken. Erkennbar ist ferner, dass die Kupplungsanordnung 2 mit einer Elektrokontaktkupplung 20 ausgebildet ist, deren Verbindungsleitungen ebenfalls durch die Durchgangsöffnung 9 geführt werden und durch die flexiblen Abdeckelemente 22.1, 22.2 nicht beschädigt werden.

[0050] Ferner erkennbar ist ein Bereich am Kupplungsschaft 5, welcher mit einer zusätzlichen Beschichtung oder Buchse 21 versehen ist. Dieser Bereich dient dem Zusammenwirken mit dem Wandbereich 11 zum Vermeiden von Verschleiß.

[0051] Die einzelnen Bewegungsrichtungen sind mittels Doppelpfeil dargestellt. Sie Wandbereiche 11, 17.1, 17.2 werden vorzugsweise von plattenförmigen Elementen gebildet, insbesondere Metallplatten. Die Führungen 15.1, 15.2 können, wie in der Figur 2a verdeutlicht, direkt an der Struktur 7 angeordnet sein oder aber wie in Figur 3 wiedergegeben an einem Trägerelement 23, welches mit der den Freiraum 8 definierenden Struktur, insbesondere Kupplungsschacht 7 verbindbar ist. In diesem Fall kann die gesamte Abdeckung 10 als vormontierte Einrichtung vorgehalten werden.

[0052] Bei den Ausführungen gemäß der Figuren 1 bis 3 sind die einzelnen Wandbereich vorzugsweise als plattenförmige Elemente ausgebildet und die Stirnbereichsöffnung in Längsrichtung des Wagenkastens ausgerichtet. Denkbar ist auch eine geneigte Ausrichtung dieser gegenüber der Längsrichtung und damit Anordnung der Abdeckung in einem Winkel gegenüber der Längsrichtung und damit geneigt gegenüber einer vertikalen Ebene.

Bezugszeichenliste

[0053]

1	Wagenkasten
2	Kupplungsanordnung
3	Stirnbereich
4	Kupplungskopf
5	Kupplungsschaft
6	Stirnbereichsöffnung
7	Kupplungsschacht
8	Freiraum
9	Durchgangsöffnung
10	Abdeckung
11	Wandbereich
12	Innenumfang Durchgangsöffnung
13	Außenumfang Kupplungsanordnung
14	Abstandsbereich
15.1, 15.2	Führung
16.1, 16.2	Verbindungseinrichtungen
17.1, 17.2	Zusatzwandbereiche
18.1, 18.2	Lagerung
19	Mitnehmer

20	Elektrokontaktkupplung
21	Buchse
22.1, 22.2	Abdeckelemente
23	Träger
a	Abmaß
b	Abmaß

Patentansprüche

1. Wagenkasten (1) eines spurgebundenen Fahrzeuges mit einer in einem stirnseitigen Endbereich vorgesehenen und einen Freiraum (8) zum Anordnen einer in einem vordefinierten Winkelbereich gegenüber der Längsachse des Wagenkastens (1) auslenkbaren Kupplungsanordnung (2) umgebenden Struktur (7) mit einer in Längsrichtung weisenden Stirnbereichsöffnung und mit einer die Stirnbereichsöffnung (6) zumindest teilweise zwischen Kupplungsanordnung (2) und Struktur (7) überdeckenden und eine Bewegung der Kupplungsanordnung (2) zulassende Durchgangsöffnung (9) aufweisenden Abdeckung (10),
dadurch gekennzeichnet, dass
die Abdeckung (10) zumindest einen, die Durchgangsöffnung (9) zum Hindurchführen der Kupplungsanordnung (2) aufweisenden formstabilen Wandbereich (11) umfasst, welcher wenigstens mittelbar und relativ zu der den Freiraum (8) zum Anordnen der auslenkbaren Kupplungsanordnung (2) umgebenden Struktur (7) bewegbar mit dieser verbunden ist, wobei die Durchgangsöffnung (9) in dem formstabilen Wandbereich (11) derart angeordnet und ausgebildet ist, geeignet zu sein, bei Auslenkung der durch diese geführten Kupplungsanordnung (2) unter Bewegung des Wandbereiches (11) in dieser Richtung zusammenzuwirken.
2. Wagenkasten (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die Durchgangsöffnung (9) zum Hindurchführen der Kupplungsanordnung (2) aufweisende formstabile Wandbereich (11) relativ zu der den Freiraum (6) zum Anordnen der auslenkbaren Kupplungsanordnung (2) umgebenden Struktur (7) in zumindest einer Richtung bewegbar mit dieser verbunden ist, wobei die Durchgangsöffnung (9) in dem formstabilen Wandbereich (11) derart angeordnet und ausgebildet ist, geeignet zu sein, bei Auslenkung der durch diese geführten Kupplungsanordnung (2) in dieser zumindest einen Richtung ab zumindest einer vordefinierten Größe derart zusammenzuwirken, dass der Wandbereich (11) durch die Kupplungsanordnung (2) mit bewegt wird.
3. Wagenkasten (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchgangsöffnung (9) derart ausgebildet und ausgeführt ist, die hindurchzuführende Kupplungsanordnung (2) in Umfangs-

richtung zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig unter Ausbildung eines Abstandes zu dieser zu umschließen.

4. Wagenkasten (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** am die Durchgangsöffnung (9) zum Hindurchführen der Kupplungsanordnung (2) aufweisenden formstabilen Wandbereich (11) forminstabile oder flexible Abdeckelemente (22.1, 22.2) zwischen dem Innenumfang (13) der Durchgangsöffnung (9) und der Kupplungsanordnung (2) vorgesehen sind.
5. Wagenkasten (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die form instabilen oder flexiblen Abdeckelemente (22.1, 22.2) von einem elastischen Faltenbalg, einer Lamellenstruktur oder einem textilen Gebilde gebildet sind.
6. Wagenkasten (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die Durchgangsöffnung (9) zum Hindurchführen der Kupplungsanordnung (2) aufweisende formstabile Wandbereich (11) die Stirnbereichsöffnung (6) derart vollständig überdeckend ausgebildet ist und wenigstens mittelbar an der Struktur (7) derart verschiebbar gelagert ist, dass auch bei maximaler Auslenkung der Kupplungsanordnung (2) die Stirnbereichsöffnung (6) an der den Freiraum (8) zum Anordnen der auslenkbaren Kupplungsanordnung (2) umgebenden Struktur (7) vom Wandbereich (11) überdeckt ist.
7. Wagenkasten (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (10) wenigstens einen weiteren zusätzlich zu dem die Durchgangsöffnung (9) aufweisenden formstabilen Wandbereich (11) vorgesehenen Zusatzwandbereich (17.1, 17.2) umfasst, welcher mit der den Freiraum (8) zum Anordnen der auslenkbaren Kupplungsanordnung (2) umgebenden Struktur (7) verbunden ist, wobei der die Durchgangsöffnung (9) aufweisende formstabile Wandbereich (11) gegenüber dem zumindest einem Zusatzwandbereich (17.1, 17.2) relativ bewegbar ist.
8. Wagenkasten (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass**

der zumindest eine Zusatzwandbereich (17.1, 17.2) zumindest mittelbar und relativ bewegbar mit der den Freiraum (8) zum Anordnen der auslenkbaren Kupplungsanordnung (2) umgebenden Struktur (7) verbunden ist oder
der zumindest eine Zusatzwandbereich (17.1, 17.2) frei von einer Relativbewegung mit der den Freiraum (8) zum Anordnen der auslenkbaren Kupplungsanordnung (2) umgebenden Struktur (7) verbunden ist und der die Durchgangsöff-

nung (9) aufweisende formstabile Wandbereich (11) überlappend zu dem zumindest einem Zusatzwandbereich (17.1, 17.2) angeordnet und gegenüber diesem verschiebbar an diesem oder der den Freiraum (6) zum Anordnen der auslenkbaren Kupplungsanordnung (2) umgebenden Struktur (7) verbunden ist.

9. Wagenkasten (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (10) zwei Zusatzwandbereiche (17.1, 17.2) umfasst, welche in vertikaler Richtung ober - und unterhalb des die Durchgangsöffnung (9) aufweisenden Wandbereiches (11) angeordnet sind und an in mit ihrer Haupt- richtung in vertikaler Richtung, vorzugsweise in vertikaler Richtung ausgerichteten Komponenten der den Freiraum (6) zum Anordnen der auslenkbaren Kupplungsanordnung (2) umgebenden Struktur (7) wenigstens mittelbar verschiebbar gelagert sind, wobei der die Durchgangsöffnung (9) aufweisende Wandbereich (11) in Längsrichtung des Wagenkastens (1) betrachtet zu den Zusatzwandbereichen (17.1, 17.2) versetzt angeordnet, vorzugsweise unter Überlappung der Erstreckungen in vertikaler Richtung und mit dem jeweils oberen und unteren Zusatzwandbereich form- oder kraftschlüssig verbunden ist.

10. Wagenkasten (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine einzelne Verbindung zwischen einem Zusatzwandbereich (17.1, 17.2) und dem formstabilen Wandbereich (11) derart ausgebildet ist um Relativbewegungen zwischen diesen zuzulassen und bei vordefinierter Relativbewegung eine form- oder kraftschlüssige Mitnahme zu bewirken.

11. Wagenkasten (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die Durchgangsöffnung (9) tragende Wandbereich (11) und bei Vorsehen einzelner Zusatzwandbereiche (17.1, 17.2) diese an einem Tragelement (23) zum Montieren an der den Freiraum (6) zur Auslenkung der Kupplungsanordnung (2) umgebenden Struktur (7) im Bereich der Stirnbereichsöffnung angeordnet und gegebenenfalls eine Relativbewegung zueinander und/oder zum Tragelement (23) zulassend gelagert sind.

12. Wagenkasten (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Stirnbereichsöffnung der die Kupplungsanordnung (2) umgebende Struktur (7) durch eine Erstreckung senkrecht zur Längsrichtung des Wagenkastens (1) in horizontaler und vertikaler Richtung oder in einem Winkel zur Längsrichtung charakterisiert ist, wobei

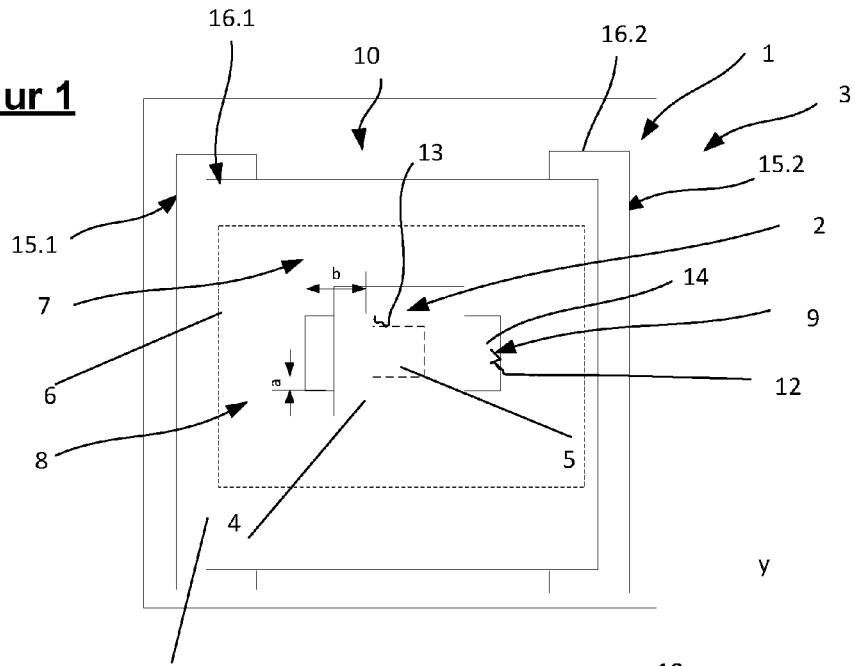
die Kontur des die Durchgangsöffnung (9) tragenden formstabilen Wandbereiches (11) im Führungsbereich bei Relativbewegung gegenüber der Struktur (7) und/oder einem mit dieser verbundenen Tragelement (23) an die Kontur bzw. geometrische Form der Struktur (7) und/oder des mit diesem verbundenen Tragelement (23) angepasst ist.

13. Wagenkasten (1) nach Ansprüche 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der formstabile Wandbereich (11) zumindest im Führungsbereich als ebener Flächenbereich ausgebildet ist, insbesondere der formstabile Wandbereich von einem plattenförmigen Element gebildet ist.

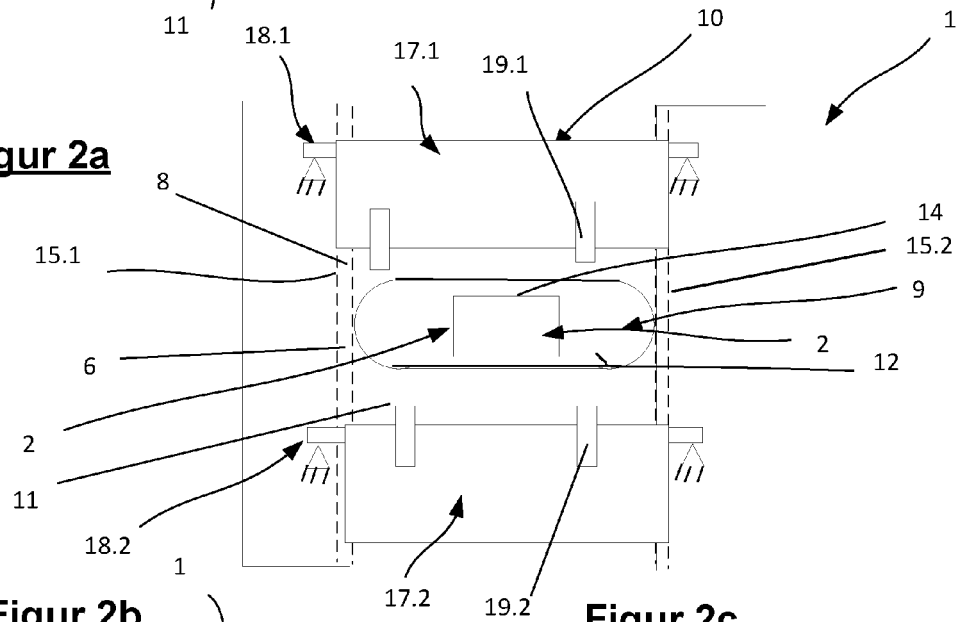
14. Abdeckung (10) zur Montage im Stirnbereich (3) eines sich in einer Längsrichtung erstreckenden Wagenkastens (1) eines spurgeführten Fahrzeuges zum Abdecken einer in diesem Bereich vorgesehenen und sich insbesondere durch eine Erstreckung senkrecht zur Längsrichtung des Wagenkastens (1) in horizontaler und vertikaler Richtung charakterisierende Stirnbereichsöffnung (6) einer einen Freiraum (8) zur Auslenkung einer Kupplungsanordnung umgebenden Struktur (7), umfassend ein Tragelement (23) mit Verbindungseinrichtungen zum Montieren an der Stirnbereichsöffnung (3) der Struktur (7) und zumindest ein an dem Tragelement (23) in zumindest einer Richtung relativ gegenüber dem Tragelement (23) bewegbar gelagerter und eine Durchgangsöffnung (9) zum Durchführen einer Kupplungsanordnung (2) aufweisenden formstabilen Wandbereich (11) .

15. Abdeckung (10) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (10) zwei Zusatzwandbereiche (17.1, 17.2) umfasst, welche in Hauptrichtung in vertikaler Richtung ober - und unterhalb des die Durchgangsöffnung (9) aufweisenden Wandbereiches (11) am Tragelement (23) angeordnet sind und in vertikaler Richtung am Tragelement (23) verschiebbar gelagert sind, wobei der die Durchgangsöffnung (9) aufweisende Wandbereich (11) zu den Zusatzwandbereichen (17.1, 17.2) versetzt angeordnet, vorzugsweise unter Überlappung der Erstreckungen in vertikaler Richtung betrachtet und mit dem jeweils oberen und unteren Zusatzwandbereich form- oder kraftschlüssig verbunden ist, wobei zumindest eine der Verbindungen zwischen einem Zusatzwandbereich und dem formstabilen Wandbereich derart ausgebildet ist um Relativbewegungen zwischen diesen zuzulassen und bei vordefinierter Größe der Relativbewegung eine form- oder kraftschlüssige Mitnahme zu bewirken.

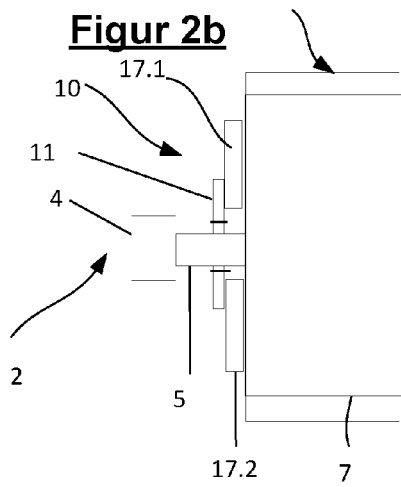
Figur 1



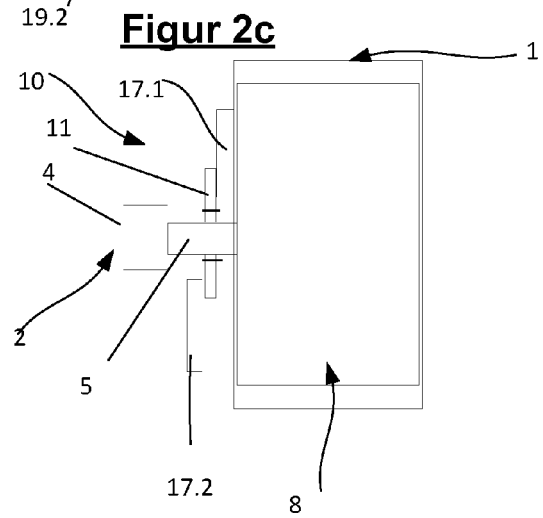
Figur 2a



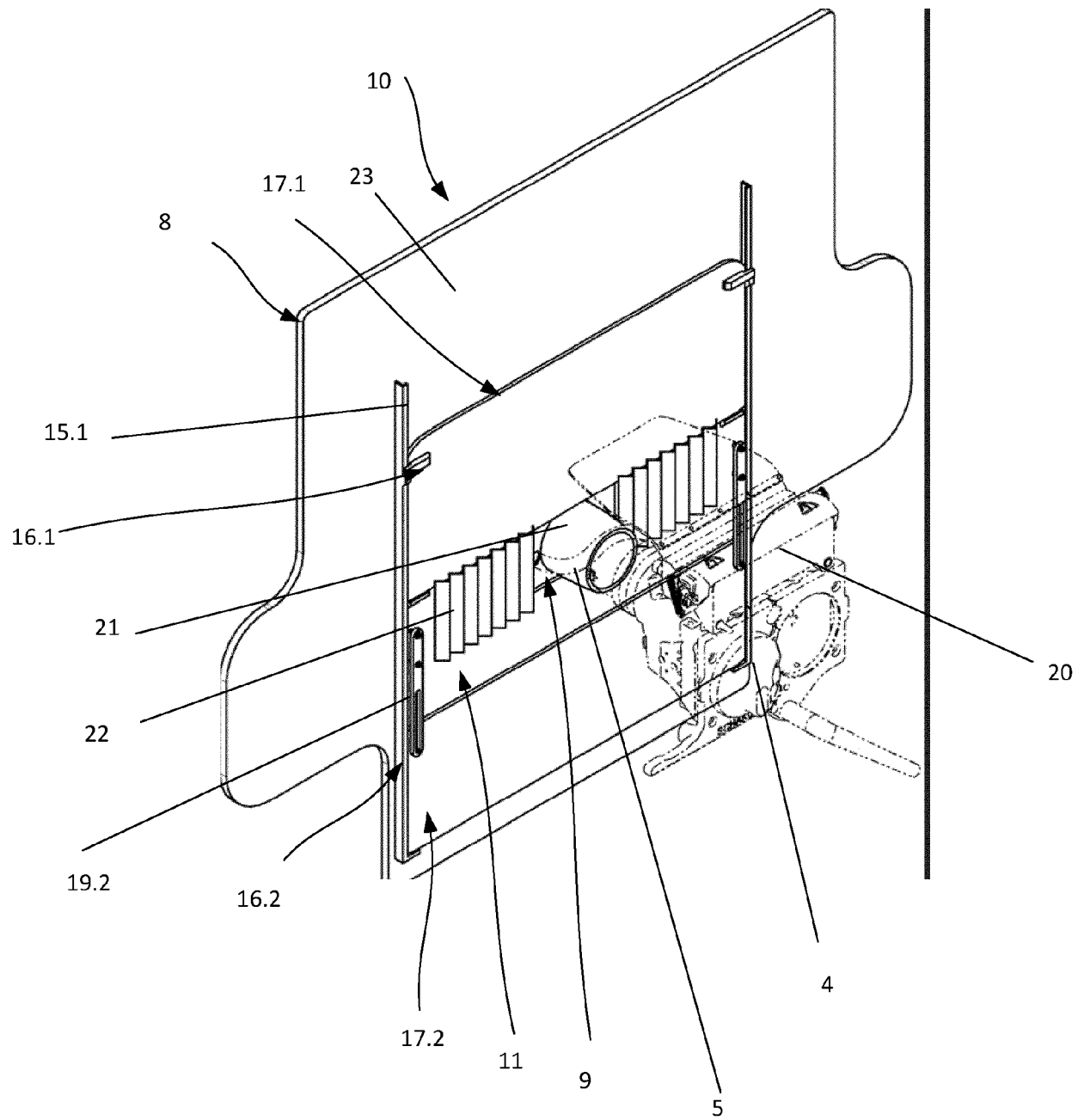
Figur 2b



Figur 2c



Figur 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 15 6529

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	DE 10 2018 111979 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 21. November 2019 (2019-11-21) * Abbildungen 1a-1e, 6a-6c * -----	1-6,12,13	INV. B61G7/00
X,P	WO 2023/078621 A1 (SIEMENS MOBILITY GMBH [DE]) 11. Mai 2023 (2023-05-11) * Abbildungen 1-8 * -----	1-8,12-14	
X	DE 10 2015 214606 A1 (SIEMENS AG [DE]) 2. Februar 2017 (2017-02-02) * Abbildungen 1-5 * * Seite 7, Spalte 2, Absatz 0070 * -----	1-6,14	
X	DE 199 21 935 A1 (SIEMENS DUEWAG GMBH [DE]) 20. Januar 2000 (2000-01-20) * Abbildungen 1, 2 * -----	1-5,7,8	
A	WO 2020/078711 A1 (SIEMENS MOBILITY GMBH [DE]) 23. April 2020 (2020-04-23) * Abbildungen 1-4 * -----	1-15	
A	DE 296 15 191 U1 (LINKE HOFMANN BUSCH [DE]) 25. September 1997 (1997-09-25) * Abbildungen 1-4 * -----	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B61G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. Juni 2024	Prüfer Crama, Yves
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 : nichtschriftliche 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	

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

EP 24 15 6529

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.

28-06-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 102018111979 A1	21-11-2019	DE 102018111979 A1 EP 3793880 A1 HU E063441 T2 PL 3793880 T3 WO 2019219809 A1	21-11-2019 24-03-2021 28-01-2024 15-01-2024 21-11-2019
20	WO 2023078621 A1	11-05-2023	DE 102021212354 A1 EP 4387882 A1 WO 2023078621 A1	04-05-2023 26-06-2024 11-05-2023
25	DE 102015214606 A1	02-02-2017	CN 209126724 U DE 102015214606 A1 EP 3307600 A1 RU 184007 U1 WO 2017021056 A1	19-07-2019 02-02-2017 18-04-2018 11-10-2018 09-02-2017
30	DE 19921935 A1	20-01-2000	DE 19921935 A1 DE 29812670 U1	20-01-2000 05-01-2000
35	WO 2020078711 A1	23-04-2020	CA 3116222 A1 CN 112912298 A DK 3837149 T3 EP 3837149 A1 ES 2956097 T3 FI 3837149 T3 PL 3837149 T3 US 2022063683 A1 WO 2020078711 A1	23-04-2020 04-06-2021 06-11-2023 23-06-2021 13-12-2023 15-11-2023 26-02-2024 03-03-2022 23-04-2020
40	DE 29615191 U1	25-09-1997	KEINE	
45				
50				
55				

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 2018065139 A1 [0008]
- EP 2524850 A1 [0009]
- EP 3307600 A1 [0010]
- DE 102018111979 A1 [0012]