



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.12.2018 Patentblatt 2018/51

(51) Int Cl.:
B66B 5/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18176749.2**

(22) Anmeldetag: **08.06.2018**

(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:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Acla-Werke GmbH**
51065 Köln (DE)

(72) Erfinder: **Kieffer, Gerhard**
53809 Ruppichteroth (DE)

(74) Vertreter: **dompatent von Kreisler Selting Werner-
Partnerschaft von Patent- und Rechtsanwälten
mbB**
Deichmannhaus am Dom
Bahnhofsvorplatz 1
50667 Köln (DE)

(30) Priorität: **14.06.2017 DE 202017003176 U**

(54) **SICHERHEITSPUFFER FÜR EINEN AUFZUG ODER KRAN**

(57) Sicherheitspuffer (1) für einen Aufzug oder Kran mit einem elastischen Pufferelement (2), und einer Befestigungsvorrichtung (4), wobei das Pufferelement (2) an einem ersten Ende (21) eine Befestigungsfläche (23) aufweist, wobei die Befestigungsvorrichtung (4) eine Platte (41) aufweist und wobei die Befestigungsvorrichtung (4) mit der Befestigungsfläche (23) des Pufferele-

ments (2) dauerhaft verbunden ist, wobei die Befestigungsvorrichtung (4) mindestens ein Einbettelement (49) aufweist, wobei das mindestens eine Einbettelement (49) von der Befestigungsvorrichtung (4) in Richtung des Pufferelementes (2) zumindest teilweise absteht und in dem Pufferelement (2) eingebettet ist.

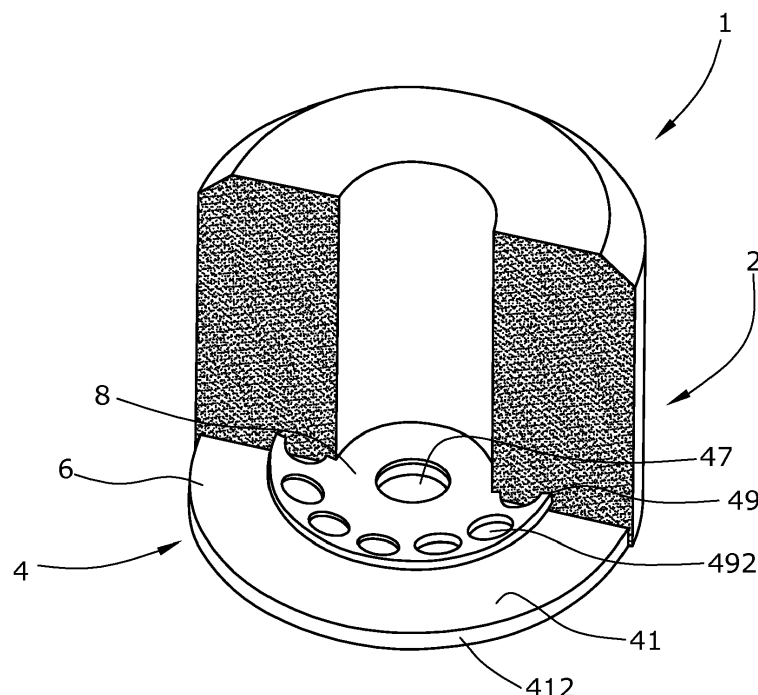


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Sicherheitspuffer für einen Aufzug oder Kran nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Sicherheitspuffer zum Abfangen von Stößen für die Nutzung in Aufzügen oder in Kränen bekannt, welche beispielsweise als Puffer für eine Aufzugskabine bzw. für ein Gegengewicht einer Aufzugskabine genutzt werden. Diese Sicherheitspuffer weisen ein volumenkompressibles elastisches Pufferelement sowie eine Befestigungsvorrichtung auf, wobei die Befestigungsvorrichtung des Sicherheitspuffers durch eine Platte gebildet ist, welche über eine am ersten Ende des Pufferelements vorgesehene Befestigungsfläche dauerhaft mit dem Pufferelement verbunden ist.

[0003] Die Sicherheitspuffer werden mittels der Befestigungsvorrichtung an einer lasttragenden Struktur beispielsweise eines Aufzugs befestigt, derart, dass das Pufferelement in Richtung eines abzufangenden Gegenstandes absteht. Die Befestigungsvorrichtung ist dabei an dem der zur Befestigung genutzten Struktur zugewandten Ende befestigt. Der Sicherheitspuffer wird mittels einer oder mehrerer Schrauben, an der Struktur des Aufzugs befestigt. Dabei kommt das untere Ende der Befestigungsvorrichtung zur Auflage auf der lasttragenden Grundstruktur und wird an dieser über das Befestigungsmittel verbunden.

[0004] Die dauerhafte Verbindung zwischen der Befestigungsvorrichtung und der unteren Befestigungsfläche des Pufferelements ist bei den vorbekannten Sicherheitspuffern über eine Klebung bzw. chemische Verbindung verwirklicht.

[0005] Aufgrund der hohen auftretenden Lasten bei der Nutzung des Sicherheitspuffers kann es zu einer Ablösung bzw. Abscherung der Befestigungsvorrichtung von dem Pufferelement kommen. Bei dem Pufferelement gemäß dem Stand der Technik ist daher seitlich eine Dehnfuge ausgestaltet, um die auf die Verbindung zwischen Pufferelement und Befestigungsvorrichtung wirkenden Lasten gering zu halten. Dennoch treten unter Belastung des Sicherheitspuffers die betragsmäßig höchsten Spannungen im Bereich des seitlichen Übergangs zwischen der Platte der Befestigungsvorrichtung und dem Pufferelement auf.

[0006] Nachteilig an den verwendeten Sicherheitspuffern gemäß dem vorgenannten Stand der Technik ist, dass die Verbindung zwischen der Befestigungsvorrichtung und dem Pufferelement zwar bereits eine hohe Festigkeit und Sicherheit aufweist, jedoch im Betrieb des Sicherheitspuffers noch höhere Festigkeiten der Verbindung und damit einhergehend eine höhere Sicherheit der Verbindung wünschenswert ist.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Sicherheitspuffer der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, welcher über eine höhere Sicherheit bzw. Verbindungsfestigkeit zwischen der Befestigungs-

einrichtung und dem elastischen Pufferelement verfügt.

[0008] Zur Lösung der Aufgabe dienen die Merkmale des Anspruchs 1.

[0009] Die Erfindung sieht in vorteilhafter Weise vor, dass die Befestigungsvorrichtung mindestens ein Einbettelement aufweist, wobei das mindestens eine Einbettelement von der Befestigungsvorrichtung in Richtung des Pufferelements zumindest teilweise absteht und in dem Pufferelement eingebettet ist. Die vorgenannte Ausführungsform weist dabei den Vorteil auf, dass die zusätzlichen Einbettelemente der Befestigungsvorrichtung die Festigkeit der Verbindung zwischen dem Pufferelement und der Befestigungsvorrichtung weiter erhöhen, so dass der vorgenannte Sicherheitspuffer über eine höhere Sicherheit verfügt. Durch die zumindest teilweise Einbettung der Einbettelemente werden diese zumindest teilweise von dem Pufferelement umschlossen, hierdurch kann aufgrund des Formschlusses weiterhin die Stabilität der Verbindung zwischen dem Pufferelement und der Befestigungsvorrichtung erhöht werden. Die zusätzliche Ausbildung der Einbettelemente weist weiterhin den Vorteil auf, dass die zur Verfügung stehende Befestigungsfläche weiter vergrößert werden kann und damit ebenfalls die Festigkeit der Verbindung erhöht werden kann.

[0010] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Pufferelement an die Befestigungsvorrichtung angeschäumt, wobei das mindestens eine Einbettelement von dem Pufferelement umschäumt ist.

[0011] Die vorgenannte Ausgestaltung weist dabei den Vorteil auf, dass der Sicherheitspuffer mit der Befestigungsvorrichtung und den Einbettelementen während des Herstellungsprozesses verbunden werden kann. Durch das direkte Anschäumen des Pufferelements an die Befestigungsvorrichtung und das Umschäumen des Einbettelements wird eine direkte Anbindung zwischen dem Pufferelement und der Befestigungsvorrichtung realisiert. Weiterhin wird der Herstellungsvorgang dahingehend verbessert, dass durch das direkte Anschäumen bzw. Umschäumen der Befestigungsvorrichtung mit dem Einbettelement sich keine Verunreinigungen oder Feststoffe auf der Oberfläche der Befestigungsvorrichtung absetzen können, derart, dass eine Anbindung verschlechtert werden könnte.

[0012] Die Platte der Befestigungsvorrichtung kann insbesondere kreisförmig mit einem konstanten Radius ausgebildet sein.

[0013] Die Befestigungsvorrichtung kann weiterhin mindestens eine Aussparung zur Durchführung eines Befestigungsmittels aufweisen.

[0014] Die mindestens eine Aussparung kann vorzugsweise zentral bzw. mittig an der Befestigungsvorrichtung angeordnet sein.

[0015] Das Pufferelement kann vorzugsweise aus einem geschäumten Kunststoff gebildet werden.

[0016] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform besteht das Pufferelement aus einem geschäumten Polyurethan (PUR)-Kunststoff.

[0017] Der Pufferkörper kann vorzugsweise zylindrisch, besonders bevorzugt kreiszylindrisch, ausgestaltet sein. Die kreiszylindrische Form ermöglicht bei geringen Abmessungen des Sicherheitspuffers dennoch ein möglichst großes Puffervolumen für das Pufferelement bereitzustellen.

[0018] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann der Puffer vorzugsweise als Hohlzylinder mit einem Durchgangsloch ausgestaltet werden.

[0019] Das Durchgangsloch des Pufferkörpers kann bevorzugt konzentrisch mit einer Zentralbohrung bzw. Aussparung der Befestigungsvorrichtung angeordnet sein.

[0020] Die gesamte untere Auflagefläche der Befestigungsvorrichtung liegt vorzugsweise frei und ist entsprechend nicht von dem Material des Pufferelements bedeckt. Eine komplett freiliegende untere Auflagefläche der Befestigungsvorrichtung weist den Vorteil auf, dass bei Anbringung des Pufferelements an der Struktur eines Aufzugs oder Krans eine direkte Lastübertragung zwischen der Befestigungsvorrichtung des Sicherheitspuffers und der Struktur des Aufzugs oder Krans stattfinden kann. Die Befestigungsvorrichtung ist bevorzugt aus einem nicht oder nur sehr gering kompressiblen Material gebildet, so kann sichergestellt werden, dass bei Befestigung des Sicherheitspuffers über eine Schraubverbindung diese sich nicht im Laufe der Zeit lockern bzw. lösen kann. Insbesondere wird vermieden, dass das volumenkompresible Material des Pufferelements in dem Bereich zwischen der Auflagefläche der Befestigungsvorrichtung und der Struktur des Aufzugs oder Krans vorliegt.

[0021] Die Befestigungsvorrichtung kann mindestens ein von der Platte schräg abstehendes flügelartiges Einbettelement aufweisen. Die flügelartige Ausgestaltung weist den Vorteil auf, dass eine annähernd vollständige Einbettung des Einbettelements realisiert werden kann und das weiterhin die Festigkeit der Verbindung zwischen der Befestigungsvorrichtung und dem Einbettelement durch den Formschluss des Pufferelements um das Einbettelement zusätzlich erhöht wird.

[0022] Das mindestens eine Einbettelement kann dabei besonders bevorzugt in einem spitzen Winkel zu der Platte des Befestigungselements abstehen. Durch die Bildung eines spitzen Winkels weist die Verbindung zwischen der Befestigungsvorrichtung und dem Pufferelement in Richtung der Befestigung eine erhöhte Festigkeit aufgrund des Formschlusses zwischen dem Pufferelement und dem Einbettelement auf.

[0023] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Befestigungsvorrichtung aus einem Metall, besonders bevorzugt aus einem Stahl oder einer Stahlegierung, hergestellt. Die Nutzung eines metallischen Werkstoffes, insbesondere eines Stahls oder einer Stahlegierung, ist dabei besonders vorteilhaft, da die vorgenannten Materialien eine hohe Duktilität bei gleichzeitig einer hohen Festigkeit aufweisen, so dass ein sprödes Materialversagen der Befestigungsvorrichtung unter

Last verhindert werden kann. Die Befestigungsvorrichtung kann in einer alternativen Ausführungsform auch aus einem Kunststoff, insbesondere auch aus einem faserverstärkten Kunststoff, hergestellt werden.

[0024] Das Einbettelement der Befestigungsvorrichtung kann in einer bevorzugten Ausführungsform tellerförmig ausgestaltet werden. Die tellerförmige Ausgestaltung des Einbettelements ist dadurch gekennzeichnet, dass das Einbettelement beispielsweise aus einem flachen Blech mit einer gleichbleibenden Materialdicke gebildet werden kann, wobei das Blech in dessen Mitte eine Vertiefung aufweist und die Kanten des Bleches zumindest teilweise nach oben gewölbt bzw. gebogen werden. Die vorgenannte Ausgestaltung des Einbettelements weist den Vorteil auf, dass dieses einfach und kostengünstig unter Nutzung von Stanz- und/oder Prägeverfahren maschinell hergestellt werden kann.

[0025] In einer bevorzugten Ausführungsform weist das tellerförmige Element eine mittige Aussparung, wie beispielsweise eine Zentralbohrung, auf. Weiterhin kann das tellerförmige Einbettelement eine Kreisform aufweisen.

[0026] Die Materialdicke kann in unterschiedlichen Bereichen des Einbettelements variieren. Durch die Vorsehung unterschiedlicher Materialdicken kann das Einbettelement an die auftretenden Lasten angepasst werden, so kann in hochbelasteten Bereichen die Materialdicke erhöht und in gering oder nicht belasteten Bereichen die Materialdicke verringert bzw. in nicht belasteten Bereichen auch Löcher oder Aussparungen vorgesehen werden.

[0027] Es kann vorgesehen sein, dass das mindestens eine Einbettelement in dem von der Platte abstehenden Teil mindestens eine Aussparung aufweist. Durch die Aussparung kann das Gewicht, als auch die verwendete Materialmenge des Einbettelements reduziert werden. Die Aussparungen haben dabei den weiteren Vorteil, dass diese ebenfalls mit dem Material des Pufferelements ausgefüllt werden können, womit zumindest Teile des Einbettelements vollumfänglich von dem Material des Pufferelements umgeben und sind. Diese vollständige Einbettung verbessert den Formschluss und somit die Festigkeit der Verbindung zwischen dem Pufferelement und der Befestigungsvorrichtung.

[0028] Die Aussparungen können vorzugsweise als runde Bohrungen ausgebildet werden. In einer bevorzugten Ausführungsform kann das Einbettelement mehrere Aussparungen zusätzlich zu einer zentralen Aussparung bzw. Bohrung aufweisen, wobei die zusätzliche Aussparung mit Abstand von der Zentralbohrung ausgeführt wird. In einer alternativen Ausführungsform kann die Befestigungsvorrichtung als Gussteil mit eventuellen Aussparungen hergestellt sein.

[0029] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die zusätzlichen Aussparungen des Einbettelements auf einer Kreisbahn im äußeren Bereich des runden Einbettelements angeordnet. Die Ausgestaltung im äußeren Bereich des Einbettelements weist dabei den

Vorteil auf, dass ein Formschluss zwischen dem Einbettelement und dem Pufferelement in dem Bereich erzielt werden kann, welcher am weitesten in das Pufferelement eingebettet ist. Hierdurch wird die Festigkeit der Verbindung zwischen der Befestigungsvorrichtung und Pufferelement insbesondere auch im Randbereich erhöht.

[0030] Die Befestigungsvorrichtung und das Einbettelement können als mindestens zwei separate Bauteile ausgeführt werden. Dies weist den Vorteil einer vereinfachten Fertigung der Einzelelemente bei gleichzeitiger Realisierung einer hohen Formenvielfalt der beiden Einzelelemente auf.

[0031] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform kann das mindestens eine Einbettelement eine erste Auflagefläche aufweisen, wobei die erste Auflagefläche zumindest teilweise auf einer Verbindungsfläche der Befestigungsvorrichtung aufliegt. Die Vorsehung einer ersten Auflagefläche ermöglicht eine gute Lastübertragung zwischen dem Einbettelement und der Platte der Befestigungsvorrichtung.

[0032] Das mindestens eine Einbettelement und die Befestigungsvorrichtung können stoffschlüssig verbunden oder einteilig ausgebildet sein. Dabei kann die stoffschlüssige Verbindung mittels Löten, Schweißen, Kleben oder durch einen Vulkanisierungsvorgang hergestellt werden. Diese Ausgestaltung ermöglicht in einem ersten Schritt die Einzelteile kostengünstig zu fertigen und einem zweiten Schritt zu einer resultierenden komplexeren Gesamtgeometrie zusammensetzen zu können.

[0033] Alternativ kann das Einbettelement mit der Befestigungsvorrichtung mittels aneinander angepasster Befestigungsmittel verbunden werden, insbesondere können an der Befestigungsvorrichtung und dem Einbettelement Teile einer Schraubverbindung ausgebildet werden. Durch die Nutzung von Befestigungsmitteln zur Verbindung kann ein Wärmeeintrag bei der Verbindung der beiden Einzelteile verhindert werden, so dass es zu keinen Gefügeänderungen oder Schwächungen im Bereich der Verbindung zwischen Einbettelement und Platte der Befestigungsvorrichtung kommen kann.

[0034] Bei einer einteiligen Ausführungsform des Einbettelements mit der Befestigungsvorrichtung kann dieses als Guss- oder Stanzteil ausgeführt werden, wobei bei einem Stanzteil zumindest die Einbettelemente aus dem Körper der Befestigungsvorrichtung ausgestanzt werden können.

[0035] Die Befestigungsvorrichtung und/oder das Einbettelement kann über eine zu dem Material des Pufferelements kompatible Oberfläche zur Ausbildung einer chemischen Bindung zwischen der Befestigungsvorrichtung und dem Pufferelement aufweisen. Die Ausbildung einer chemischen Verbindung zwischen der Oberfläche des Befestigungselements und dem Material des Pufferelements weist dabei den Vorteil auf, dass eine derartige Verbindung höhere Kräfte und Belastungen aufnehmen kann, bevor sich die Verbindung zwischen der Befestigungsvorrichtung und dem Pufferelement trennt. Die

kompatible Oberfläche kann dabei über haftvermittelnde Eigenschaften verfügen, insbesondere kann diese die Adhäsionskräfte zwischen der Befestigungsvorrichtung und dem Pufferelement erhöhen. Eine derartige chemische Verbindung kann in vorteilhafter Weise durch das Anschäumen bzw. Umschäumen der Befestigungsvorrichtung und/oder des Einbettelements mit dem Material des Pufferelements gebildet sein.

[0036] Die kompatible Oberfläche kann dabei beispielsweise durch eine Aufrauhung der Oberfläche bzw. eine Lackierung oder Beschichtung der Oberfläche erzeugt werden.

[0037] Das Pufferelement kann an der Seitenfläche mindestens eine zumindest teilweise umlaufende Dehnfuge aufweisen. Die Dehnfuge weist dabei den Vorteil auf, dass diese mögliche Spannungsüberhöhungen bei einer Belastung des Sicherheitspuffers vermeiden kann.

[0038] Besonders bevorzugt kann es hierzu vorgesehen sein, dass die vorgenannten Dehnfugen im Bereich des oberen Endes der Befestigungsvorrichtung vorgesehen werden, um dort eine Spannungsüberhöhung an der Übergangsfläche zwischen der Befestigungsvorrichtung und dem Pufferelement zu verhindern.

[0039] Die Befestigungsvorrichtung kann weiterhin eine umlaufende Seitenkante aufweisen, welche zumindest teilweise von einem Pufferelement bedeckt ist.

[0040] Die vorgenannte Ausführungsform weist dabei den Vorteil auf, dass aufgrund der Abdeckung der Seitenkante der Befestigungsvorrichtung die Befestigungsvorrichtung nicht mehr unmittelbar äußeren Einflüssen, wie beispielsweise Korrosion oder beispielsweise während des Betriebs auftretender Flüssigkeiten, ausgesetzt ist.

[0041] Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines Sicherheitspuffers für einen Aufzug oder Kran mit einem Anschnitt des Pufferelements,

Fig. 2a die Aufsicht auf das erste Ausführungsbeispiel des Sicherheitspuffers,

Fig. 2b die Seitenansicht des ersten Ausführungsbeispiels des Sicherheitspuffers mit einer teilweisen Schnittdarstellung im Bereich des Befestigungs- und Einbettelements,

Fig. 2c die Vergrößerung des angeschnittenen Bereichs aus Fig. 2b und

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels mit einem Schnitt durch das Pufferelement.

[0042] Die Fign. 1 sowie 2a bis 2c zeigen unterschiedliche Ansichten eines ersten Ausführungsbeispiels eines Sicherheitspuffers 1 zum Einsatz in einem Aufzug oder

Kran. Der Sicherheitspuffer weist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein elastisches Pufferelement 2 auf, welches in der Darstellung zum verbesserten Verständnis des Aufbaus in der Mitte geschnitten wurde. Der Sicherheitspuffer 1 weist weiterhin eine Befestigungsvorrichtung mit einer Platte 41 auf, wobei die Befestigungsvorrichtung 4 mit einer Befestigungsfläche 23 des Pufferelements dauerhaft verbunden ist.

[0043] Die Befestigungsvorrichtung weist ein tellerförmiges Einbettelement 49 auf, das teilweise in Richtung des Pufferelements 2 von der Befestigungsvorrichtung 4 absteht und in dem Pufferelement 2 eingebettet bzw. von diesem teilweise umschlossen ist. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Körper des Pufferelements 2 kreiszylindrisch als Hohlzylinder mit einem mittleren Durchgangsloch ausgestaltet, wobei die Befestigungsvorrichtung 4 als auch das Einbettelement 49 eine mittige Aussparung zur Befestigung 47 in Form einer Bohrung aufweisen. Zur Befestigung des Sicherheitspuffers 1 kann durch das mittige Durchgangsloch sowie durch die Aussparung 47 ein Befestigungsmittel, beispielsweise eine Schraube hindurch geführt werden, so dass der Kopf des Befestigungsmittels auf der Oberseite der Befestigungsvorrichtung 4, und insbesondere auf der Oberseite des Einbettelements 49, aufzuliegen kommt. Das Befestigungsmittel kann auf der gegenüberliegenden Seite beispielsweise mit einem Gewinde an einer vorhandenen Struktur eines Aufzugs oder Krans verbunden werden.

[0044] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Einbettelement 49 tellerförmig ausgestaltet, wobei der eigentliche Körper des Einbettelements 49 aus einem flachen Blechmaterial mit einer gleichbleibenden Materialdicke ausgebildet ist, welche in der Mitte eine Vertiefung zur Ausbildung einer ersten Auflagefläche 494 aufweist. Die äußeren Kanten des Einbettelements 49 sind dabei nach oben gebogen bzw. nach oben gewölbt. Das tellerförmige Einbettelement 49 weist dabei eine mittige Befestigungsbohrung 47 sowie davon beabstandet eine Vielzahl von Aussparungen 492 auf. Die mehreren Aussparungen 492 sind dabei im nach oben gewölbten Abschnitt des Einbettelements 49 ausgebildet. Diese Aussparungen 492 ermöglichen ein Umfließen bzw. Umschäumen des Einbettelements 49 durch den Werkstoff des Pufferelements 2.

[0045] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Befestigungsvorrichtung 4 als zwei separate Bauteile 6,8 ausgeführt, wobei das tellerförmige Einbettelement 49 als Bauteil 8 und die Platte 41 der Befestigungsvorrichtung 4 als Bauteil 6 ausgeführt ist. Weiterhin weist das mindestens eine Einbettelement 49 eine erste Auflagefläche 494 auf, welche zumindest teilweise auf einer Verbindungsfläche 43 der Befestigungsvorrichtung aufliegt. In einer alternativen Ausführungsform kann es jedoch auch vorgesehen sein, dass die separaten Bauteile 6,8 stoffschlüssig verbunden, insbesondere miteinander verlötet oder verschweißt werden.

[0046] Das Pufferelement 2 ist in dem dargestellten

Ausführungsbeispiel an die Befestigungsvorrichtung 4 angeschäumt, wobei das Einbettelement 49 zumindest teilweise von dem Pufferelement 2 umschäumt und damit in dieses eingebettet ist.

Die Platte 41 der Befestigungsvorrichtung weist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine umlaufende Seitenfläche 412 auf, welche zumindest teilweise von dem Pufferelement 2 bedeckt ist.

[0047] Fig. 3 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel eines Sicherheitspuffers 1, wobei anders als in der ersten Ausführungsform des plattenförmigen Befestigungselements nicht kreiszylindrisch, sondern in dem dargestellten Ausführungsbeispiel quadratisch ausgeführt ist und wobei die Platte 41 größer als die Befestigungsfläche 23 des Pufferelements ausgestaltet ist, derart, dass die Platte das Pufferelement umfangsmäßig überragt. Die Platte 41 der Befestigungsvorrichtung 4 verfügt dabei in dem dargestellten Ausführungsbeispiel über eine Vielzahl von Aussparungen 47, worüber der Sicherheitspuffer 1 an eine vorhandene Struktur eines Aufzugs oder Krans angeordnet bzw. an dieser befestigt werden kann.

Patentansprüche

1. Sicherheitspuffer (1) für einen Aufzug oder Kran mit

- einem elastischen Pufferelement (2), und
- einer Befestigungsvorrichtung (4),
- wobei das Pufferelement (2) an einem ersten Ende (21) eine Befestigungsfläche (23) aufweist,
- wobei die Befestigungsvorrichtung (4) eine Platte (41) aufweist und
- wobei die Befestigungsvorrichtung (4) mit der Befestigungsfläche (23) des Pufferelements (2) dauerhaft verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Befestigungsvorrichtung (4) mindestens ein Einbettelement (49) aufweist, wobei das mindestens eine Einbettelement (49) von der Befestigungsvorrichtung (4) in Richtung des Pufferelements (2) zumindest teilweise absteht und in dem Pufferelement (2) eingebettet ist.

2. Sicherheitspuffer (1) nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung (4) mindestens ein von der Platte (41) schräg abstehendes flügelartiges Einbettelement (49) aufweist.

3. Sicherheitspuffer (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Einbettelement (49) tellerförmig ausgestaltet ist.

4. Sicherheitspuffer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Einbettelement (49) im von der Platte (41)

- abstehenden Teil mindestens eine Aussparung (492) aufweist.
5. Sicherheitspuffer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung (4) und das Einbettelement (49) als mindestens zwei separate Bauteile (6,8) ausgeführt sind. 5
6. Sicherheitspuffer (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Einbettelement (49) eine erste Auflagefläche (494) aufweist, wobei die erste Auflagefläche (494) zumindest teilweise auf einer Verbindungsfläche (43) der Befestigungsvorrichtung (4) aufliegt. 10 15
7. Sicherheitspuffer (1) nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Einbettelement (49) und die Befestigungsvorrichtung (4) stoffschlüssig verbunden oder einteilig ausgebildet ist. 20
8. Sicherheitspuffer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung (4) aus einem Metall oder einer Metalllegierung hergestellt ist. 25
9. Sicherheitspuffer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung (4) eine zu dem Material des Pufferelements (2) kompatible Oberfläche (45) zur Ausbildung einer chemischen Verbindung zwischen der Befestigungsvorrichtung (4) und dem Pufferelement (2) aufweist. 30 35
10. Sicherheitspuffer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Pufferelement (2) an die Befestigungsvorrichtung (4) angeschäumt ist, wobei das mindestens eine Einbettelement (49) von dem Pufferelement (2) umschäumt ist. 40
11. Sicherheitspuffer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Seitenfläche (24) des Pufferelements (2) mindestens eine zumindest teilweise umlaufende Dehnfuge (25) ausgespart ist. 45
12. Sicherheitspuffer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (41) der Befestigungsvorrichtung (4) eine umlaufende Seitenfläche (412) aufweist, welche zumindest teilweise von dem Pufferelement (2) bedeckt ist. 50
13. Sicherheitspuffer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (41) der Befestigungsvorrichtung (4) kreisförmig mit einem konstanten Radius ausgebildet ist. 55
14. Sicherheitspuffer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung (4) mindestens eine Aussparung zur Durchführung eines Befestigungsmittels aufweist.
15. Sicherheitspuffer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Pufferelement (2) vorzugsweise aus einem geschäumten Kunststoff gebildet ist

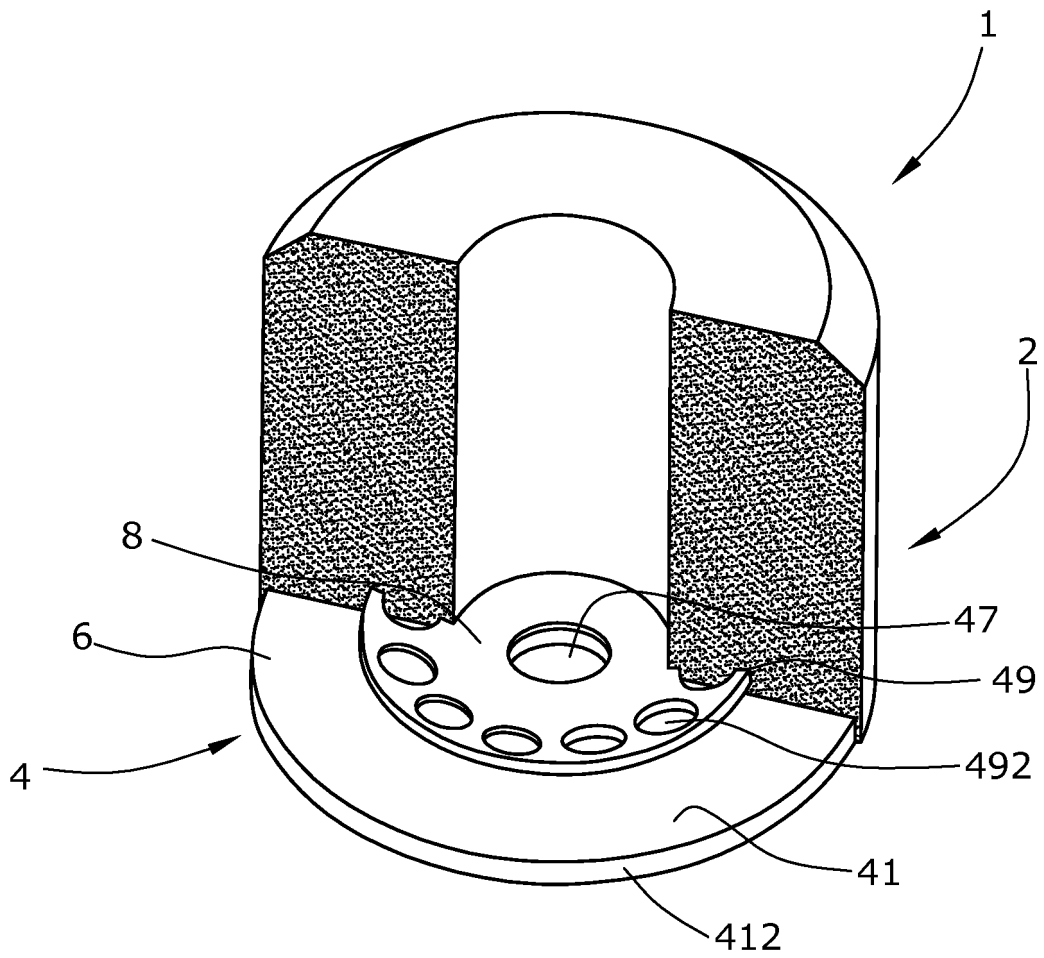


Fig.1

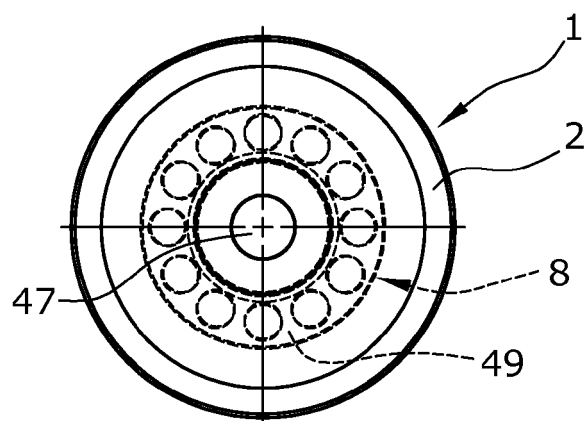


Fig.2a

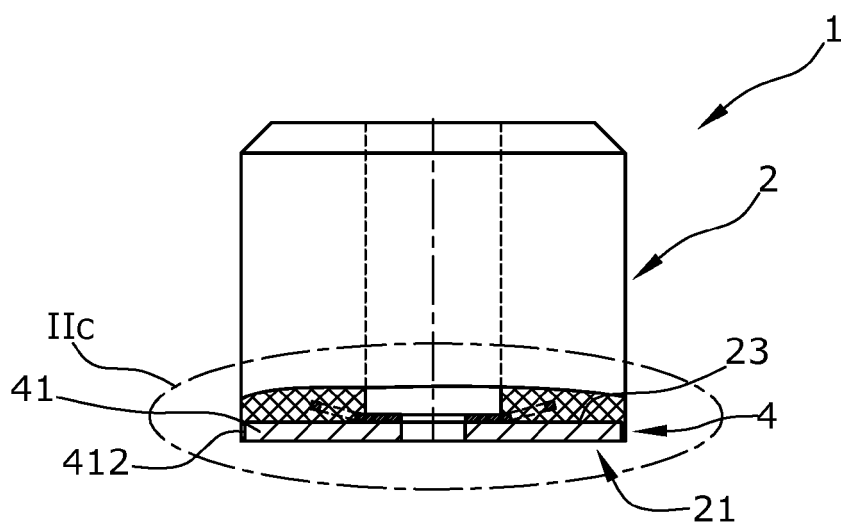


Fig.2b

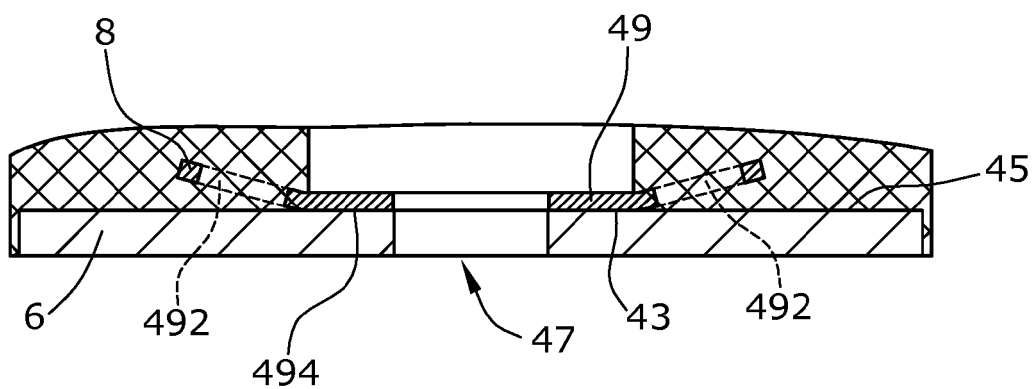


Fig.2c

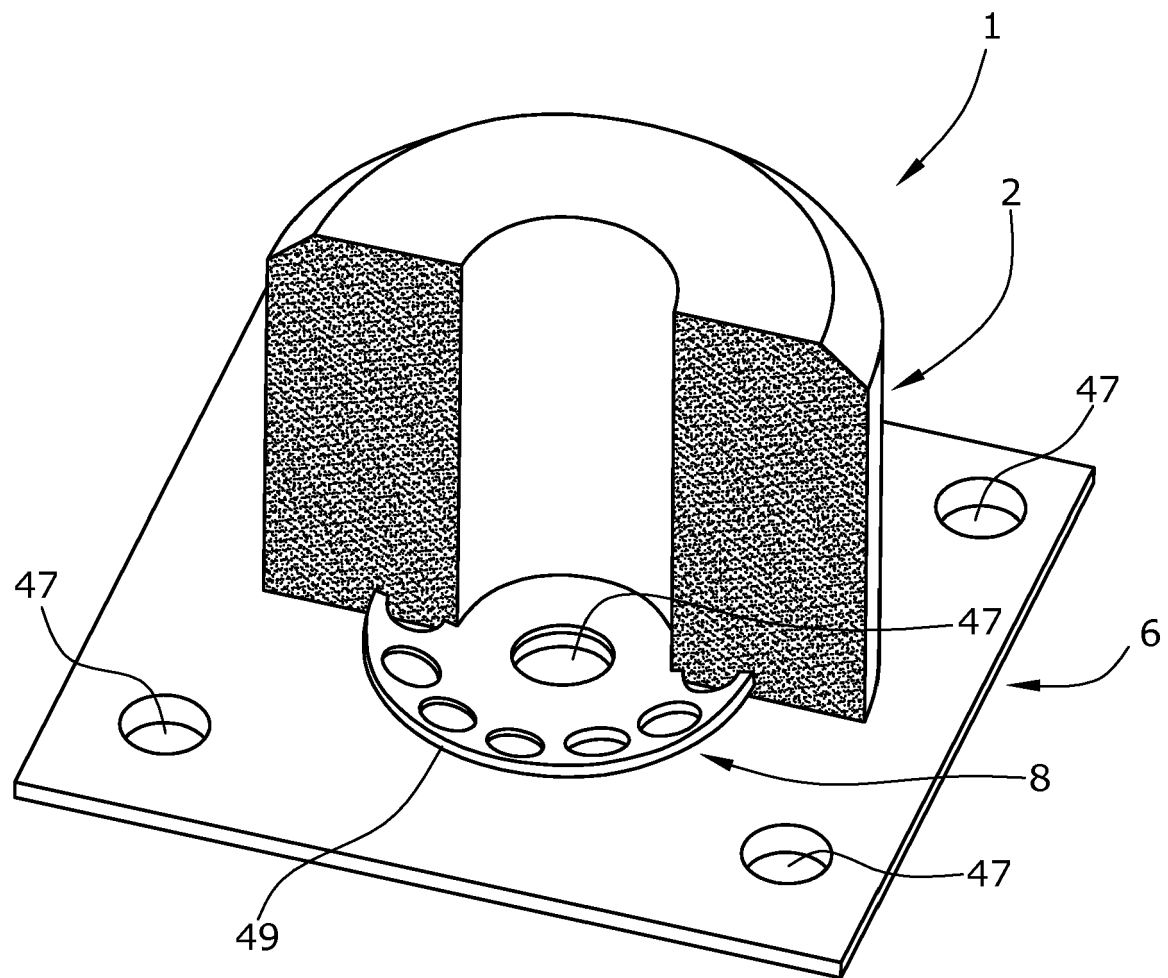


Fig.3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 17 6749

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	US 5 419 539 A (BRESSLER ULRICH [US]) 30. Mai 1995 (1995-05-30) * Abbildungen 1,2 *	1-15	INV. B66B5/28
X	US 2011/227264 A1 (KIEFFER GERHARD [DE]) 22. September 2011 (2011-09-22) * Abbildungen 1,2 *	1-15	
X	KR 101 403 650 B1 (EMTECH CO LTD [KR]) 5. Juni 2014 (2014-06-05) * Zusammenfassung; Abbildungen 3-7 *	1-15	
A,P	DE 20 2017 107541 U1 (P S POLYURETHAN ELASTOMERE GMBH & CO KG [DE]) 15. Januar 2018 (2018-01-15) * Zusammenfassung *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. Oktober 2018	Prüfer Lenoir, Xavier
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 03.82 (P04C03)

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

EP 18 17 6749

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.

29-10-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 5419539	A	30-05-1995	KEINE	

15	US 2011227264	A1	22-09-2011	EP 2366653 A1	21-09-2011
				US 2011227264 A1	22-09-2011

	KR 101403650	B1	05-06-2014	KEINE	

20	DE 202017107541	U1	15-01-2018	KEINE	

25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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