



(11) **EP 3 670 386 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**24.06.2020 Patentblatt 2020/26**

(51) Int Cl.:  
**B65D 90/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **19196738.9**

(22) Anmeldetag: **11.09.2019**

(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**

(72) Erfinder:  
• **BEDERKE, Christian**  
**28259 Bremen (DE)**  
• **THIELE, Wolfgang**  
**28259 Bremen (DE)**

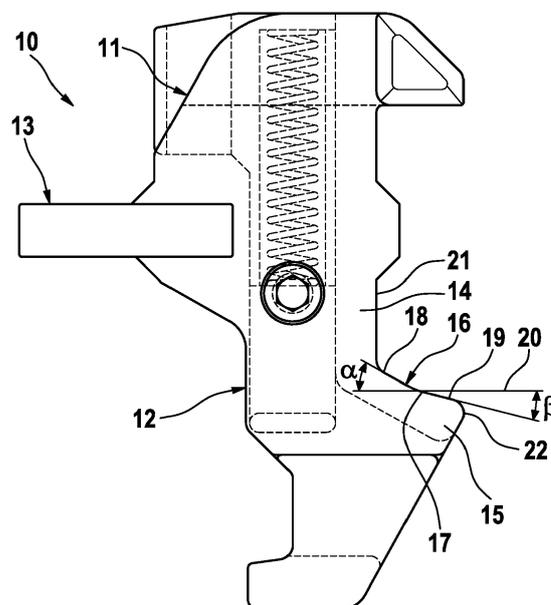
(74) Vertreter: **Kuhnen & Wacker**  
**Patent- und Rechtsanwaltsbüro PartG mbB**  
**Prinz-Ludwig-Straße 40A**  
**85354 Freising (DE)**

(30) Priorität: **21.12.2018 DE 102018133358**

(71) Anmelder: **SEC Ship's Equipment Centre**  
**Bremen GmbH & Co. KG**  
**28217 Bremen (DE)**

(54) **KUPPELSTÜCK ZUM VERBINDEN ZWEIER ÜBEREINANDER GESTAPELTER CONTAINER MITEINANDER**

(57) Die Erfindung betrifft ein Kuppelstück (10) zum Verbinden zweier übereinander gestapelter Container miteinander, insbesondere an Bord von Schiffen, mit einem ersten Kupplungsvorsprung (11), welcher zum Eingriff und Vorverriegeln in einen Eckbeschlag eines ersten Containers ausgebildet ist, und einem zweiten Kupplungsvorsprung (12), welcher einen Schaft (14) und eine in Längsrichtung der Container gesehen seitlich an dem Schaft (14) angeordnete Verriegelungsnase (15) mit einer vom Schaft (14) weg abfallenden Schulter (16) aufweist. Um die Sicherheit von Kuppelstücken weiter zu verbessern, ist das erfindungsgemäße Kuppelstück (10) dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel ( $\gamma$ ;  $\alpha$ ,  $\beta$ ) der abfallenden Schulter (16) zu einer Horizontalebene (20) vom Schaft (14) weg kleiner wird.



**Fig. 1**

**EP 3 670 386 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Kuppelstück zum Verbinden zweier übereinander gestapelter Container miteinander, insbesondere an Bord von Schiffen, mit einem ersten Kupplungsvorsprung, welcher zum Eingriff und Vorverriegeln in einen Eckbeschlag eines ersten Containers ausgebildet ist, und einem zweiten Kupplungsvorsprung, welcher einen Schaft und eine in Längsrichtung der Container gesehen seitlich an dem Schaft angeordnete Verriegelungsnase mit einer vom Schaft weg abfallenden Schulter aufweist.

**[0002]** Ein solches Kuppelstück ist u.a. aus der EP 1 534 612 B1 aber auch der EP 1 784 348 B1 oder der EP 2 892 828 B1 bekannt, welche jeweils von der Anmelderin stammen. Konkret handelt es sich um einen sogenannten vollautomatischen Twistlock (Fully Automatic Twistlock - FAT), welches einen ersten Container vollautomatisch mit einem zweiten Container verriegelt, wenn der erste Container auf ein Schiff geladen und dabei auf dem zweiten Container abgesetzt wird, und auch vollautomatisch wieder endriegelt, wenn der erste Container gelöscht (entladen) und dabei von einem Kran wieder vom zweiten Container abgehoben wird.

**[0003]** Derartige Kuppelstücke dienen dazu, an Deck (auf dem Lukendeckel) eines Schiffes als Containerstapel transportierte Container untereinander zu verbinden. Dabei werden die Container der untersten Lage und zuweilen auch mit Hilfe von Laschbrücken Container höherer Lagen zusätzlich mit Zurrstangen gesichert. Oft sind die Kuppelstücke aber die einzigen Sicherungen der Container höherer Lagen gegen Verlieren während des Seetransports.

**[0004]** Beim Stauen (Laden) der Container setzt der Stauer am Kai zunächst je ein Kuppelstück mit seinem ersten (oberen) Kupplungsvorsprung in die vier unteren Eckbeschläge eines zu ladenden Containers ein und verriegelt sie dort vor. Nun wird der Container von einem Kran (Containerbrücke) an Deck des Schiffes gehievt und dort auf einem bereits gestauten Container abgesetzt. Dabei fädelt die zweiten (unteren) Kupplungsvorsprünge in die vier oberen Eckbeschläge des bereits gestauten Containers ein. Die zweiten Kupplungsvorsprünge greifen im nun gestapelten Zustand der Container in die oberen Eckbeschläge des bereits gestauten, nun unteren Containers ein und sichern den neue gestauten, nun oberen Container auf diese Weise gegen Verlieren während des Seetransports. Dieser Zustand wird im Rahmen der vorliegenden Offenbarung als gekuppelter Zustand bezeichnet.

**[0005]** Während des Seetransports entstehen aufgrund von Rollbewegungen des Schiffes nur auf einer Längsseite der Container Abhebekräfte, während auf der anderen Längsseite Druckkräfte entstehen. Diese Druckkräfte verhindern, dass der obere Container horizontal verschoben kann, so dass die beiden Kuppelstücke auf der anderen Längsseite, an welcher die Abhebekräfte wirken, nicht entriegeln können. Beim Entladen

(Löschen) des oberen Containers wird dieser wieder mit einem Kran angehoben. Nun entstehen an beiden Längsseiten des Containers, also an allen vier Kuppelstücken, Zugkräfte. Dadurch kann der untere (zweite) Kupplungsvorsprung nun außer Eingriff mit dem oberen Eckbeschlag des unteren Containers kommen, wenn die schräge Schulter der Verriegelungsnase gegen die Kante des Langlochs in diesem Eckbeschlag stößt. Aufgrund der schräg abfallenden Schulter entsteht nämlich eine horizontale Kraftkomponente, welche das Kuppelstück in eine Position drückt, in welcher es aus dem Eckbeschlag ausfädeln kann. Dieses ist in der EP 1 534 612 B1 näher beschrieben.

**[0006]** Beim Stand der Technik fällt die obere Schulter unter einem bestimmten Winkel rampenartig nach außen ab. Dadurch ist die horizontale Kraftkomponente auf die Schulter und damit das Kuppelstück über die gesamte Tiefe der Verriegelungsnase gleich groß. Ferner ist ein gewisses Vertikalspiel des unteren Kupplungsvorsprungs in dem zugehörigen Eckbeschlag gegeben, welches es zu minimieren gilt. Zwar haben sich nach dem hier zitierten Stand der Technik gestaltete Kuppelstück in der inzwischen jahrelangen Praxis als zuverlässig erwiesen. Es gilt dennoch, deren Sicherheit weiter zu verbessern.

**[0007]** Hiervon ausgehend liegt der Erfindung das Problem zugrunde, die Sicherheit, der eingangs genannten Kuppelstücke weiter zu verbessern.

**[0008]** Zur Lösung dieses Problems ist das erfindungsgemäße Kuppelstück, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel der abfallenden Schulter zu einer Horizontalebene vom Schaft weg kleiner wird.

**[0009]** Wird der obere Container gelöscht, stößt die obere Schulter zunächst mit ihrem steileren Winkel gegen die Kante am Langloch. Hierdurch wird die Entriegelung des Kuppelstücks eingeleitet. Gleitet das Kuppelstück nun soweit in eine Richtung entgegengesetzt zu der Richtung, in welche die Verriegelungsnase zeigt, wird die horizontale Kraftkomponente auf die obere Schulter kleiner. Dieses stört aber nicht weiter, weil die Entriegelungsbewegung bereits eingeleitet ist. Bei Rollbewegungen des Schiffes im Seegang kommt hingegen der flachere Winkel der oberen Schulter an der Verriegelungsnase zum Tragen, falls sich der obere Container und mit ihm auch das Kuppelstück aufgrund erlaubter Toleranzen geringfügig horizontal verschiebt. Der flachere Winkel bewirkt dann eine geringe horizontale Kraftkomponente aufgrund der Abhebekräfte. Gleichzeitig verringert sich aufgrund des flacheren Winkels auch das Vertikalspiel. Das Risiko eines ungewollten Außer-Eingriff-Kommens ist weiter minimiert und folglich die Sicherheit des Kuppelstücks erhöht.

**[0010]** Der Winkel der oberen Schulter kann sich kontinuierlich ändern. Dabei ist jede Kontur denkbar, zum Beispiel eine parabelförmige oder elliptische Kontur. Vorzugsweise weist die die Schulter die Kontur eines Kreisbogenabschnitts aufweist. Diese Kontur lässt sich besonders gut fertigen. Das Verhältnis einer Tiefe der Nase

zu einem Radius des Kreisbogenabschnitts sollte 1:1,5 bis 1:3, insbesondere 1:2,25 beträgt. Hierdurch ist sichergestellt, dass auch an der Spitze der Verriegelungsnase noch ein leicht schräg abfallender Winkel vorliegt und die obere Schulter nicht horizontal ausläuft.

**[0011]** Alternativ zum sich kontinuierlich ändernden Winkel kann sich der Winkel auch in ein oder mehr Stufen ändern. Aus fertigungstechnischen Gründen ist nur eine Stufe mit nur einem Knick zwischen den Winkeln bevorzugt. Dabei sollte eine Stufe mit einem ersten Winkel an der zum Schaft weisenden Seite und mit einem zweiten Winkel an der vom Schaft abgewandten Seite vorgesehen sein, wobei der erste Winkel  $20^\circ$  bis  $40^\circ$ , insbesondere  $30^\circ$ , und der zweite Winkel  $20^\circ$  bis  $10^\circ$ , insbesondere  $15^\circ$ , beträgt. Vorzugsweise ist der erste Winkel doppelt so groß wie der zweite Winkel.

**[0012]** Die Erfindung wird nach folgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Kuppelstücks mit den Erfindungsmerkmalen in Vorderansicht, und

Fig. 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Kuppelstücks mit den Erfindungsmerkmalen in Vorderansicht.

**[0013]** In den Fig. 1 und 2 ist jeweils ein Ausführungsbeispiel für ein Kuppelstück 10 mit den Erfindungsmerkmalen, nämlich ein sogenanntes vollautomatisches Twistlock (Fully Automatic Twistlock - FAT) gezeigt. Bei beiden Ausführungsbeispielen weisen die Kuppelstücke 10 jeweils einen ersten Kupplungsvorsprung 11 und einen zweiten Kupplungsvorsprung 12 auf, die sich jeweils ausgehend von einer Anschlagplatte 13 von dieser weg erstrecken. Die Anschlagplatte 13 ist im vorliegenden Fall als ausgeprägter Flansch gezeigt, kann aber auch auf einen Wulst verkleinert werden, der lediglich in eine Nut eingreift, welche durch Fasen an den Langlöchern von Containerreckbeschlägen (nicht gezeigt) gebildet werden, wenn diese direkt aufeinander liegen.

**[0014]** Beim Laden von Containern auf ein Schiff wird der Container zunächst von einem Kran am Kai angehoben und dann jeweils ein Kuppelstück 10 in die vier unteren Eckbeschläge des Containers eingesetzt. Dabei wird der erste Kupplungsvorsprung durch ein Langloch an der Unterseite des jeweiligen Eckbeschlags eingesetzt. Dieser Kupplungsvorsprung 11 wird entsprechend seiner üblichen Orientierung auch als oberer Kupplungsvorsprung 11 bezeichnet. Es sind verschiedene geeignete Gestaltungen des ersten Kupplungsvorsprungs 11 bekannt. So kann der erste Kupplungsvorsprung 11 ähnlich dem in der EP 1 784 348 B1 gezeigten oberen Kupplungsvorsprung ausgebildet sein und wie dieser in den unteren Eckbeschlag des Containers eingesetzt und dort vorverriegelt werden.

**[0015]** Nun wird der Container von dem Kran an Bord

des Schiffes gehievt und dort auf einem bereits geladenen Container abgesetzt. Dabei wird der untere Kupplungsvorsprung 12 jedes Kuppelstücks 10 in das zugehörige Langloch eines oberen Eckbeschlags des bereits geladenen Containers eingefädelt und verriegelt dort automatisch wie in der EP 1 534 612 B1 beschrieben. Zu diesem Zweck weist der zweite Kupplungsvorsprung 12 (auch unterer Kupplungsvorsprung 12 genannt) eine an die Anschlagplatte 12 angeformten Schaft 14 und eine in Längsrichtung der Container gesehen seitlich an den Schaft 14 angeformte Verriegelungsnase 15 auf, verweisen. Die Verriegelungsnase 15 weist eine nach außen, also vom Schaft 14 weg abfallende obere Schulter 16 auf. Insoweit entsprechen die hier konkret in den Fig. 1 und 2 gezeigten zweiten Kupplungsvorsprünge 12 der Kuppelstücke 10 dem unteren Kupplungsvorsprung des Kuppelstücks nach der EP 2 892 828 B1. Die obere Schulter 16 ist jedoch erfindungsgemäß in besonderer Weise ausgebildet:

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 fällt die Schulter 16 von Schaft 14 aus gesehen zunächst mit einem steileren Winkel  $\alpha$  ab und geht dann über einen Knick 17 in einen flacheren Winkel  $\beta$  über. Die Schulter 16 weist also vom Schaft 14 aus gesehen zunächst einen steileren Schulterabschnitt 18 auf und einen durch den Knick 17 abgegrenzten flacheren Schulterabschnitt 19 auf. Dabei ist im Rahmen der vorliegenden Offenbarung mit "steiler" gemeint, dass der Winkel  $\alpha$  des steileren Schulterabschnitts zu einer Horizontalen 20 größer als der Winkel  $\beta$  des flacheren Schulterabschnitts 19 zu der Horizontalen 20 ist ( $\alpha > \beta$ ). "Flacher" meint umgekehrt  $\beta < \alpha$ .

**[0016]** Der erste Winkel  $\alpha$  kann ganz allgemein zwischen  $20^\circ$  und  $40^\circ$  und der zweite Winkel  $\beta$  zwischen  $10^\circ$  und  $15^\circ$  zu einer Horizontalen betragen. Besonders vorteilhaft ist der erste Winkel  $\alpha$  etwa doppelt so groß wie der zweite Winkel  $\beta$  ( $\alpha \approx 2\beta$ ). Im konkret gezeigten Ausführungsbeispiel beträgt der erste Winkel  $\alpha = 30^\circ$  und der zweite Winkel  $\beta = 15^\circ$  zu der Horizontalen 20.

**[0017]** Mit "horizontal" ist im Rahmen der vorliegenden Offenbarung eine Ebene gemeint, welche sich parallel zu der Ebene erstreckt, welche durch die beiden übereinander gestapelten Container als Ihre Trennebene definiert wird, und in welcher sich auch die Anschlagplatte 13 erstreckt, soweit, wie in den vorliegenden Ausführungsbeispiel gezeigt, eine Anschlagplatte vorgesehen ist.

**[0018]** Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 ändert sich der Winkel der Schulter 16 kontinuierlich. Konkret folgt die obere Schulter 16 der Kontur eines Kreisbogenabschnitts mit einem Radius R. Je nach Tiefe t der Verriegelungsnase 15 beträgt der Radius R das 1:1,5- bis 1:3-fache der Tiefe t. Die Tiefe t der Verriegelungsnase ist dabei das horizontale Maß der Verriegelungsnase 15 von einer zur Verriegelungsnase zeigenden Vorderwand 21 des Schaftes 14 zur äußeren Spitze 22 der Verriegelungsnase 15.

**[0019]** Durch das vorstehend angegebene Größenverhältnis des Radius R zur Tiefe t ist sichergestellt, dass

die Schulter 16 zur Spitze 22 der Verriegelungsnase 15 hin immer mit einem gewissen, von "Null" verschiedenen Winkel  $\gamma$  zur Horizontalen ausläuft ( $\gamma \neq 0^\circ$ ). Im Konkret gezeigten Ausführungsbeispiel beträgt der Radius  $R = 30$  mm bei einer Tiefe  $t = 16$  mm. Der Winkel  $\gamma$  beträgt  $10^\circ$  ( $\gamma = 10^\circ$ ).

**[0020]** Beim Löschen (Entladen) des Containers entriegelt das Kuppelstück 10 auch wieder vollautomatisch, wie ebenfalls in der EP 1 784 348 B1 beschrieben, wenn der Container wieder von einem Kran angehoben wird. Dabei entstehend an allen vier Containerecken des zu löschenden Containers Abhebekräfte auf die Kuppelstücke 10. Diese bewirken, dass die Schulter 16 gegen eine innere Kante am Langloch des zugehörigen Eckbeschlaages stößt. Durch die schräge Schulter 16 entstehe dabei aufgrund der Vertikalkraft auch eine horizontale Kraftkomponente, welche das Kuppelstück 10 in eine Richtung entgegengesetzt zu der Richtung, in welcher die Verriegelungsnase 16 zeigt, drückt, wie in der EP 1 784 348 B1 beschrieben. Da die Schulter 16 zunächst mit einem steileren Winkel abfällt, ist die horizontale Kraftkomponente zunächst größer. Dadurch wird der Beginn des Entriegelungsvorgangs begünstigt. Die horizontale Kraftkomponente wird dann aber aufgrund der flacher werdenden Schulter 16 stufenartig (Fig 1) oder kontinuierlich (Fig. 2) kleiner. Dieses schadet dem Entriegelungsvorgang jedoch nicht, da der Entriegelungsvorgang nun schon initiiert ist.

**[0021]** Während des Seetransports entstehen aufgrund von Rollbewegungen des Schiffes nur auf einer Längsseite der Container Abhebekräfte, während auf der anderen Längsseite Druckkräfte entstehen. Diese Druckkräfte verhindern, dass der obere Container horizontal verschieben kann, so dass die beiden Kuppelstücke 10 auf der anderen Längsseite, an welcher die Abhebekräfte wirken, nicht entriegeln können. Hier kommt nun der flacheren Winkel der Schulter 16 an der Verriegelungsnase 15 zum Tragen, falls sich der obere Container und mit ihm auch das Kuppelstück 10 aufgrund erlaubter Toleranzen geringfügig horizontal verschiebt. Der flachere Winkel bewirkt dann eine geringe horizontale Kraftkomponente aufgrund der Abhebekräfte. Das Risiko eines ungewollten Außer-Eingriff-Kommens ist weiter minimiert.

Bezugszeichenliste:

**[0022]**

10 Kuppelstück  
 11 oberer Kupplungsvorsprung  
 12 unterer Kupplungsvorsprung  
 13 Anschlagplatte  
 14 Schaft  
 15 Verriegelungsnase  
 16 Schulter  
 17 Knick  
 18 steilerer Schulterabschnitt

19 flacherer Schulterabschnitt  
 20 Horizontale  
 21 Vorderwand  
 22 Spitze  
 5  $\alpha$  Winkel  
 $\beta$  Winkel  
 $\gamma$  Winkel  
 t Tiefe  
 R Radius

10

**Patentansprüche**

1. Kuppelstück (10) zum Verbinden zweier übereinander gestapelter Container miteinander, insbesondere an Bord von Schiffen, mit einem ersten Kuppungsvorsprung (11), welcher zum Eingriff und Vorverriegeln in einen Eckbeschlag eines ersten Containers ausgebildet ist, und einem zweiten Kuppungsvorsprung (12), welcher einen Schaft (14) und eine in Längsrichtung der Container gesehen seitlich an dem Schaft (14) angeordnete Verriegelungsnase (15) mit einer vom Schaft (14) weg abfallenden Schulter (16) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel ( $\gamma$ ;  $\alpha$ ,  $\beta$ ) der abfallenden Schulter (16) zu einer Horizontalebene (20) vom Schaft (14) weg kleiner wird.
2. Kuppelstück nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Winkel ( $\gamma$ ) kontinuierlich ändert.
3. Kuppelstück nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schulter (16) die Kontur eines Kreisbogenabschnitts aufweist.
4. Kuppelstück nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis einer Tiefe (t) der Nase zu einem Radius (R) des Kreisbogenabschnitts 1:1,5 bis 1:3, insbesondere 1:2,25 beträgt.
5. Kuppelstück nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Winkel ( $\alpha$ ,  $\beta$ ) in ein oder mehr Stufen ändert.
6. Kuppelstück nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Winkel in einer Stufe mit einem ersten Winkel ( $\alpha$ ) an der zum Schaft (14) weisenden Seite und einem zweiten Winkel ( $\beta$ ) an der vom Schaft (14) abgewandten Seite ändert, wobei der erste Winkel ( $\alpha$ )  $20^\circ$  bis  $40^\circ$ , insbesondere  $30^\circ$ , und der zweite Winkel ( $\beta$ )  $20^\circ$  bis  $10^\circ$ , insbesondere  $15^\circ$ , beträgt.
7. Kuppelstück nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Winkel ( $\alpha$ ) doppelt so groß wieder zweite Winkel ( $\beta$ ) ist.

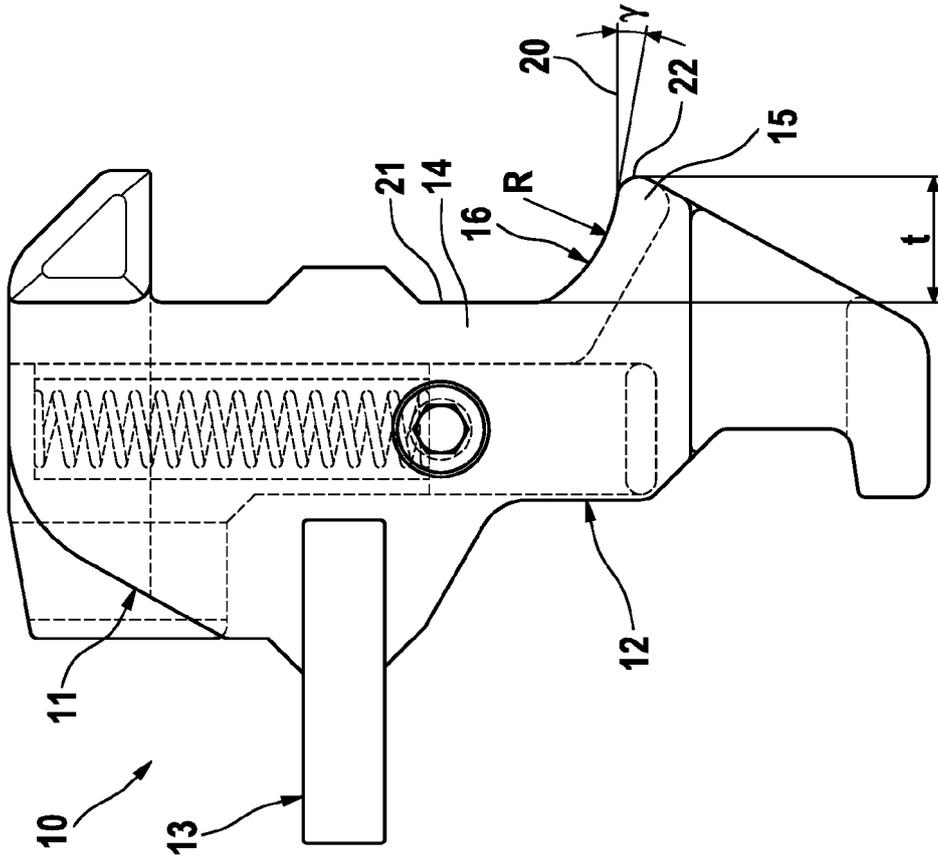


Fig. 2

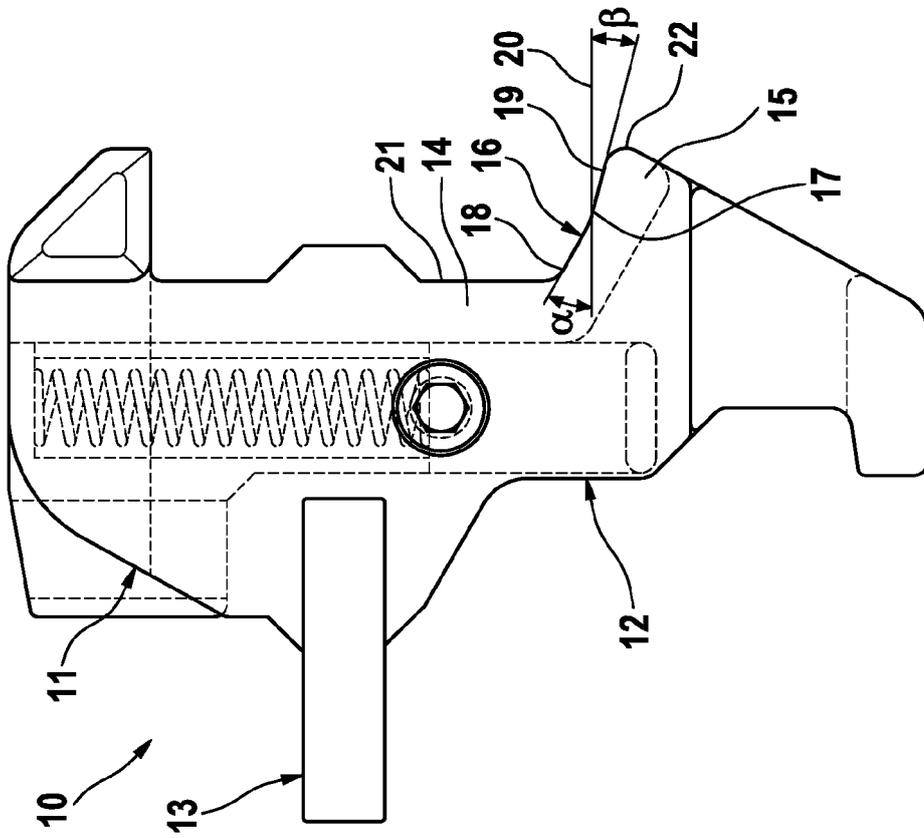


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 19 19 6738

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	WO 2005/054086 A1 (MACGREGOR CONVER GMBH [DE]; GLOYSTEIN JUERGEN [DE]) 16. Juni 2005 (2005-06-16) * Zusammenfassung; Abbildungen 3-5 * -----	1-4	INV. B65D90/00
X	JP 2006 076636 A (TAIYO SEIKI IRON WORKS) 23. März 2006 (2006-03-23) * Zusammenfassung; Abbildung 12(a) * -----	1,5-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>11. März 2020</b>	Prüfer <b>Piolat, Olivier</b>
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 19 6738

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.

11-03-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	WO 2005054086 A1	16-06-2005	DE 10356989 A1 WO 2005054086 A1	07-07-2005 16-06-2005
15	JP 2006076636 A	23-03-2006	JP 4423144 B2 JP 2006076636 A	03-03-2010 23-03-2006
20				
25				
30				
35				
40				
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**

- EP 1534612 B1 [0002] [0005] [0015]
- EP 1784348 B1 [0002] [0014] [0020]
- EP 2892828 B1 [0002] [0015]