

(19)



(11)

EP 3 053 868 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.08.2016 Patentblatt 2016/32

(51) Int Cl.:
B66C 1/42 (2006.01) **B66C 1/44** (2006.01)
B66C 1/02 (2006.01) **B66C 1/28** (2006.01)
B66C 1/62 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16153839.2**

(22) Anmeldetag: **02.02.2016**

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

(71) Anmelder: **J. Schmalz GmbH**
72293 Glatten (DE)

(72) Erfinder: **Zimmermann, Thomas**
72160 Horb (DE)

(74) Vertreter: **DREISS Patentanwälte PartG mbB**
Friedrichstrasse 6
70174 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **06.02.2015 DE 102015202194**

(54) **GREIFVORRICHTUNG SOWIE HANDHABUNGSVORRICHTUNG MIT EINER SOLCHEN GREIFVORRICHTUNG**

(57) Die vorgeschlagene Erfindung betrifft eine Greifvorrichtung (20) zum Greifen von Gegenständen, insbesondere zum Greifen von Kleinladungsbehältern (22), mit wenigstens einer in eine Haltestellung und in eine Freigabestellung bewegbaren Haltebacke (26), und mit einem verlagerbaren Aktuatorteil (32), welches mit der Haltebacke (26) bewegungsgekoppelt ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Aktuatorteil (32) eine Betäti-

gungsfläche (34) derart aufweist und ein Unterdrucksauger (36) derart vorgesehen ist, dass zum Bewegen der Haltebacke (26) in die Haltestellung die Betätigungsfläche (34) des Aktuatorteils (32) mittels des Unterdrucksaugers (36) ansaugbar ist.

Die vorgeschlagene Erfindung betrifft außerdem einen Schlauchheber (10) mit einer solchen Greifvorrichtung (20).

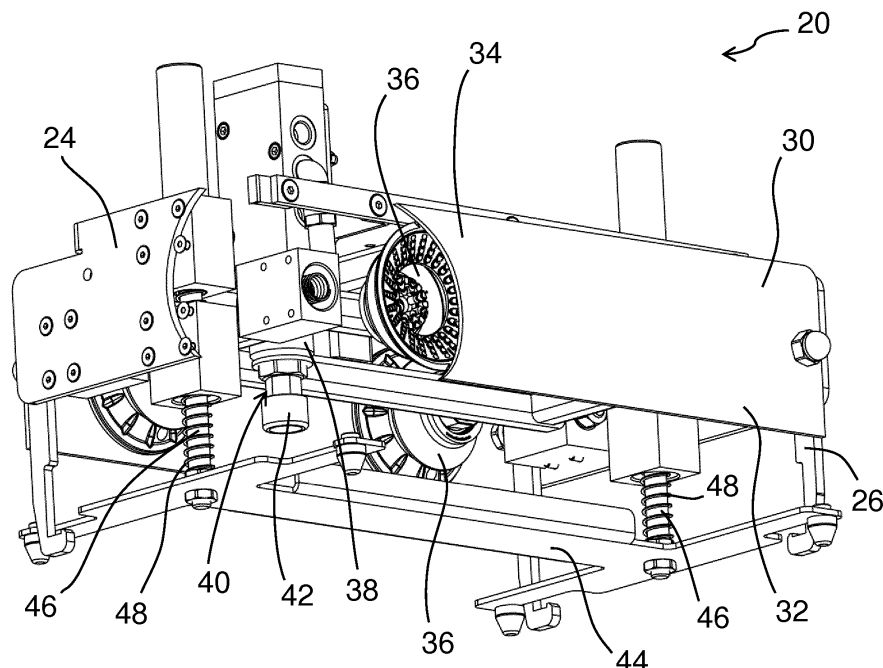


Fig. 3

EP 3 053 868 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Greifvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Handhabungsvorrichtung umfassend eine solche Greifvorrichtung.

[0002] Derartige Greifvorrichtungen dienen dem Halten oder Greifen von Gegenständen, um diese z.B. anzuheben und zu verlagern. Ein wichtiges Einsatzgebiet ist die Handhabung von kistenartigen Behältern, insbesondere von sogenannten Kleinladungsträger-Behältern (KLT-Behälter). Solche kistenartigen Behälter weisen speziell eingeformte Greifschächte auf (z.B. im Bereich der Behälterecken), in welche die Haltebacken der Greifvorrichtungen eingreifen und sich darin beispielsweise durch Aufspreizen oder Einklemmen verhaken, um die erforderliche Greifkraft zum Anheben des Behälters aufzubringen.

[0003] Zur Handhabung der Gegenstände sind derartige Greifvorrichtungen oftmals in Handhabungsvorrichtungen integriert, welche außerdem eine Hebevorrichtung zum Anheben und/oder Verlagern der Greifvorrichtung zusammen mit dem gegriffenen Gegenstand umfassen. Bekannt sind hier insbesondere sogenannte Schlauchheber, die z.B. in der DE 92 08 045 U1 beschrieben sind. Solche Schlauchheber weisen einen Hebeschlauch auf, der durch einen in ihm anliegenden Unterdruck verkürzbar ist. An einem Ende des Hebeschlauches ist z.B. eine Greifvorrichtung angeordnet. Der aufzunehmende Gegenstand wird mit der Greifvorrichtung gehalten. Die Handhabung des Gegenstandes wird durch die unterdruckbedingte Verkürzung des Hebeschlauches unterstützt.

[0004] Bei den genannten Greifvorrichtungen ist es z.B. bekannt, die Haltebacken mittels einer motorgetriebenen Getriebemechanik oder mittels pneumatischer Hubzylinder in die Haltestellung und die Freigabestellung zu bewegen. Solche Greifvorrichtungen weisen konstruktionsbedingt oftmals ein hohes Gewicht auf und sind konstruktiv vergleichsweise aufwändig.

[0005] Bei der Handhabung von Gegenständen und Behältern ist insbesondere darauf zu achten, dass sich beim Anheben und Verlagern der gehaltene Gegenstand bzw. Behälter nicht ungewollt von der Greifvorrichtung löst. In komplexeren Handhabungsvorrichtungen sind oftmals eine Mehrzahl von Bedienelementen vorgesehen, welche der Steuerung der Hubeinrichtung sowie der Steuerung der Greifvorrichtung dienen. Dies kann zu Bedienfehlern und zu einem unbeabsichtigten Ablösen des aufgenommenen Gegenstands führen.

[0006] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein zuverlässiges und komfortables Aufnehmen und Absetzen von Gegenständen oder Behältern, insbesondere Kleinladungsträger-Behältern zu ermöglichen.

[0007] Diese Aufgabe wird durch eine Greifvorrichtung gemäß Anspruch 1 gelöst, die zum Greifen von insbesondere kistenartigen oder behälterartigen Gegenständen,

insbesondere Kleinladungsträger-Behälter (KLT-Behälter) Verwendung finden kann. Die Greifvorrichtung weist wenigstens eine, vorzugsweise mehrere bewegbare Haltebacken auf. Die jeweilige Haltebacke ist in eine Haltestellung, in welche der Gegenstand gehalten ist, und in eine Freigabestellung, in welche der Gegenstand nicht gehalten ist, bewegbar. Zur Bewegung der Haltebacke ist diese mit einem in eine erste und eine zweite Lage verlagerbaren Aktuatorteil bewegungsgekoppelt, d.h. derart verbunden, dass bei Verlagerung des Aktuatorteils in die erste Lage die Haltebacke in die Haltestellung und bei Verlagerung des Aktuatorteils in die zweite Lage die Haltebacke in die Freigabestellung bewegt wird.

[0008] Das Aktuatorteil weist wenigstens eine, vorzugsweise ebene, Betätigungsfläche auf. Zur Betätigung des Aktuatorteils über dessen Betätigungsfläche ist ein Unterdrucksauger, d.h. ein unterdruckbetriebener Sauggreifer, insbesondere eine Saugglocke, derart an der Greifvorrichtung angeordnet, dass die Ansaugfläche des Aktuatorteils mittels des Unterdrucksaugers zu diesen ansaugbar ist und dadurch die Haltebacke in die Haltestellung bewegt wird.

[0009] Der Unterdrucksauger wirkt daher nur intern als Betätigungsantrieb der Greifvorrichtung, mit welchem die Haltebacken in Freigabestellung und Haltestellung bewegt werden können. Insofern dient der Unterdrucksauger insbesondere nicht zum Ansaugen des zu greifenden Gegenstandes. Diese Ausgestaltung ermöglicht es, als Betätigungsantrieb einfache Unterdrucksauger zu verwenden. Spezielle Pneumatikantriebe oder mechanische Antriebe mit Getriebeeinrichtungen sind nicht erforderlich. Der Unterdrucksauger kann außerdem vorteilhaft mit der Unterdruckversorgung einer Hebevorrichtung, z.B. mit dem Unterdruck eines Hebeschlauches eines Schlauchhebers, verbunden sein. Somit kann in einer Handhabungsvorrichtung die Unterdruckversorgung gemeinsam für die Hebevorrichtung und die Greifvorrichtung erfolgen.

[0010] Je nach Einsatzzweck der Greifvorrichtung ist die Haltebacke entsprechend ausgebildet als Greifbacke (wenn Gegenstände beispielsweise durch Einklemmen zwischen Greifbacken gegriffen werden sollen) oder als hakenartiges Schließelement (welches in Greifschächte eines Kleinladungsträger-Behälters eingeführt und dort verklemmt werden kann).

[0011] Die Haltebacke ist mit dem Aktuatorteil vorzugsweise starr verbunden. Denkbar ist, dass Haltebacken und Aktuatorteil ein einstückiges Bauteil bilden. Beispielsweise können Haltebacke und Aktuatorteil durch ein gemeinsames Bauteil mit einem als Haltebacke wirkenden, vorspringenden Abschnitt (beispielsweise in Hakenform oder Greifbackenform) und einem als Betätigungsfläche wirkenden flächigen Abschnitt gebildet sein.

[0012] Die Greifvorrichtung kann insbesondere als automatisch schließende Greifvorrichtung ausgebildet sein, was die Zuverlässigkeit und den Bedienkomfort erhöht. Hierzu ist insbesondere vorgesehen, dass zur Aktivierung und Deaktivierung des Unterdrucksaugers (d.

h. zum Einschalten und Ausschalten der Saugwirkung) ein in eine Aktivstellung und in eine Passivschaltung schaltbares Steuerventil vorgesehen ist. Zur Schaltung des Steuerventils ist eine Betätigungsmechanik vorgesehen, welche ein Betätigungselement derart aufweist, das es durch Ansetzen bzw. Auflegen der Greifvorrichtung an einem zu greifenden Gegenstand bzw. Behälter betätigt wird. Durch die Betätigung des Betätigungselements wird der Unterdrucksauger aktiviert und die Betätigungsfläche des Aktuatorteils angesaugt und dadurch die Haltebacke in die Haltestellung bewegt. Hierzu muss lediglich die Greifvorrichtung aufgesetzt werden. Eine händische Aktivierung ist nicht erforderlich.

[0013] Vorzugsweise überragt das Betätigungselement eine an den zu greifenden Gegenstand anlegbare Anlageseite (oder Anlagefläche) der Greifvorrichtung. Dadurch wird das Betätigungselement beim Greifen eines Gegenstandes eingedrückt und dadurch betätigt. Die Anlageseite ist insbesondere die nach unten gerichtete Flachseite der Greifvorrichtung. Dadurch kann eine automatische Betätigung durch die eigene Gewichtskraft der Greifvorrichtung beim Aufsetzen erfolgen.

[0014] Vorzugsweise ist die Betätigungsmechanik als Druckschaltmechanik oder Tastmechanik derart ausgebildet, dass durch wiederholtes Eindrücken des Betätigungselementes ein Hin- und Herwechsel zwischen Passivstellung und Aktivstellung erfolgen kann. Insbesondere ist die Betätigungsmechanik in der Art einer Kugelschreibermechanik ausgebildet, sodass durch wiederholtes Eindrücken des Betätigungselements von Aktivstellung in Passivstellung und umgekehrt geschaltet wird. Solche Betätigungsmechaniken sind auch als sogenannte "Push-Push-Mechanismen" bekannt. Dies ermöglicht eine komfortable Einhand-Bedienung der Greifvorrichtung. Durch Andrücken erfolgt ein Schalten des Steuerventils in die Aktivstellung und so ein automatisches Aufnehmen des zu greifenden Gegenstandes. Danach kann der Gegenstand mit einer geeigneten Hebevorrichtung angehoben und verlagert werden. Beim Absetzen des Gegenstandes mitsamt der Greifvorrichtung drückt das Eigengewicht der Greifvorrichtung diese erneut auf den Gegenstand und führt zu einer wiederholten Betätigung des Betätigungselements. Dadurch wird das Steuerventil wieder in die Passivstellung geschaltet und die Haltebacken geben den Gegenstand frei. Grundsätzlich kann das Betätigungselement mittels eines Federmittels vorgespannt sein, sodass zur Betätigung eine Federkraft überwunden werden muss.

[0015] Zur weiteren Ausgestaltung kann ein Abstandshalter vorgesehen sein, welcher der Anlageseite in Greifrichtung (d.h. in der Richtung, in welcher die Greifvorrichtung an den zu greifenden Gegenstand angesetzt wird) gefedert vorgelagert ist. Der Abstandshalter ist von einer Abstandslage entgegen einer Federkraft zu der Anlageseite hin andrückbar, wobei bei Andrücken des Abstandshalters das Betätigungselement eingedrückt wird. Insbesondere wird das Betätigungselement bei Andrücken von dem Abstandshalter selbst betätigt. Der Ab-

standshalter kann als Rahmenkonstruktion oder Blech ausgebildet sein, welches der Anlageseite vorgelagert ist und sich vorzugsweise parallel zu dieser erstreckt. Dadurch kann auch bei leicht schrägem Aufsetzen der Greifvorrichtung oder bei stark konturierten Oberflächen mit Unebenheiten des zu greifenden Gegenstandes gewährleistet werden, dass bei Andrücken der Greifvorrichtung das Betätigungselement betätigt wird.

[0016] Das Aktuatorteil ist insbesondere in seiner mit der Freigabestellung korrespondierenden Lage (d.h. in seiner sogenannten zweiten Lage) vorgespannt, so dass bei deaktiviertem Unterdrucksauger, d.h. ohne Ansaugkraft, die Haltebacke automatisch in ihre Freigabestellung gedrängt wird. Dadurch kann ein gegriffener Gegenstand oder Behälter zuverlässig losgelassen werden. Hierzu kann das Aktuatorteil, insbesondere dessen Betätigungsfläche, als federndes oder flexibel biegbares Betätigungsblech ausgebildet sein. Bei Ansaugen mit dem Unterdrucksauger verformt sich das Betätigungsblech (z.B. biegt sich durch), und drängt bei Abschalten des Saugers in seine Neutrallage zurück.

[0017] Bei der Greifvorrichtung sind vorzugsweise mehrere, insbesondere sich jeweils paarweise gegenüberliegende Haltebacken an einem Grundteil der Greifvorrichtung angeordnet. Vorzugsweise ist die Greifvorrichtung derart ausgestaltet, dass sich jeweils gegenüberliegende Haltebacken bei Verlagerung von Freigabestellung in die Haltestellung gegensinnig bewegen, insbesondere aufeinander zu oder voneinander weg. Mit einem Aktuatorteil können mehrere Haltebacken gemeinsam verbunden sein, sodass durch Ansaugen der Betätigungsfläche die mehreren Haltebacken gleichzeitig in die Haltestellung bewegt werden.

[0018] Die Vorteile der erfindungsgemäßen Lösung werden insbesondere im Zusammenhang mit den eingangs genannten Schlauchhebern erreicht. Ein solcher Schlauchheber umfasst insbesondere einen Hebeschlauch, welcher durch Beaufschlagung mit Unterdruck verkürzbar ist. An einem Ende des Hebeschlauches ist vorzugsweise eine erfindungsgemäße Greifvorrichtung angeschlossen. Ein besonders einfacher Aufbau ergibt sich dadurch, dass der wenigstens eine Unterdruckgreifer der Greifvorrichtung derart mit dem Hebeschlauch verbunden ist, dass der Unterdruckgreifer mit dem im Hebeschlauch zu dessen Verkürzung wirkenden Unterdruck betrieben wird. Dies ermöglicht eine besonders komfortable Bedienung.

[0019] Der Schlauchheber weist z.B. eine Bedieneinrichtung mit einem Griffelement auf, wie z.B. aus der DE 10 2008 028 205 B3 bekannt. Hiermit kann der Hebeschlauch händisch gesteuert werden. Mit der erfindungsgemäßen Greifvorrichtung ist dann eine besonders komfortable Steuerung möglich, insbesondere in der Art einer Einhand-Steuerung. Dabei wird durch Aufsetzen der Greifvorrichtung auf den zu greifenden Behälter die Greifvorrichtung automatisch aktiviert, d.h. die Haltebacken in die Haltestellung bewegt.

[0020] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der

Figuren näher erläutert.

[0021] Es zeigen:

- Figur 1: Teildarstellung eines Schlauchhebers mit einer erfindungsgemäßen Greifvorrichtung;
- Figur 2: die erfindungsgemäße Greifvorrichtung beim Greifen eines KLT-Behälters;
- Figur 3: Detaildarstellung der erfindungsgemäßen Greifvorrichtung in Freigabestellung;
- Figur 4: Detaildarstellung der erfindungsgemäßen Greifvorrichtung in Haltestellung.

[0022] In der nachfolgenden Beschreibung sowie in den Figuren sind für identische oder aneinander entsprechende Merkmale jeweils dieselben Bezugszeichen verwendet.

[0023] Die Figur 1 zeigt in perspektivischer Ansicht ausschnittsweise eine Handhabungsvorrichtung, hier einen Schlauchheber 10, mit einem Hebeschlauch 12, welcher über eine Bedienvorrichtung 14 mit einem Anschlussabschnitt 16 einer erfindungsgemäßen Greifvorrichtung 20 gekoppelt ist. Der Hebeschlauch 12 ist im Bereich seines der Greifvorrichtung 20 abgewandten Endes an einer nicht mehr dargestellten Trägereinrichtung angeordnet. Durch Beaufschlagen mit Unterdruck ist der Hebeschlauch 12 verkürzbar, sodass die Greifvorrichtung 10 mit samt eines gegriffenen Gegenstandes (vergleiche Figur 2) angehoben werden kann. Durch Belüften des Hebeschlauches 12 kann sich dieser wieder in die Länge ziehen. Das Beaufschlagen mit Unterdruck sowie das Belüften kann mittels eines Bedienhebels 18 erfolgen, welcher im Griffbereich der Bedienvorrichtung 14 angebracht ist.

[0024] Die Greifvorrichtung 20 ist im dargestellten Beispiel zum Aufnehmen von kistenartigen Kleinladungsträger-Behältern (KLT-Behälter) 22 ausgebildet, wie in Figur 2 dargestellt. Die Greifvorrichtung 20 weist ein quaderartiges Grundteil 24 auf, dessen Anlagenseite 25 an den zu greifenden Behälter 22 herangeführt wird (vergleiche Figur 2).

[0025] Die Greifvorrichtung 20 weist in Bereich der Ecken des Grundteils 24 angeordnete Haltebacken 26 auf. Bei der Ausgestaltung als Kleinladungsträger-Greifvorrichtung sind die Haltebacken 26 beispielhaft als hakenartige Schließelemente ausgebildet, welche in randständige Greifschächte 28 des Kleinladungsträgers 22 eingeführt werden können. Zum Greifen des Kleinladungsträgers 22 sind die Haltebacken 26 ausgehend von der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Freigabestellung in eine Haltestellung bewegbar. Beispielsweise ergibt sich die Haltestellung dadurch, dass die Haltebacken 26 jeweils in Richtung der gegenüberliegenden Langseite des Grundteils 24 bewegt werden, das heißt, dass jeweils zwei gegenüberliegende Haltebacken 26 gegensinnig aufeinander zubewegt werden. Dadurch können sich die

hakenartigen Abschnitte der Haltebacken 26 mit entsprechenden Hintergriffsabschnitten in den Greifschächten 28 verkeilen.

[0026] Die Figuren 3 und 4 zeigen die Greifvorrichtung 20 in Detaildarstellung mit Blick von schräg unten auf die Anlagenseite 25. Je zwei Haltebacken sind mit einem bezüglich des Grundteils 24 zur Mittellängsachse hin und von dieser weg (d.h. nach innen und nach außen) verlagerten Betätigungsblech 30 verbunden, im dargestellten Beispiel verschraubt. Wird das Betätigungsblech 30 in Richtung zur Mittellängsachse des Grundteils 24 hin verlagert, so werden die Haltebacken 26 in Richtung ihrer Haltestellung mitgenommen. Insofern bildet das Betätigungsblech 30 ein Aktuatorteil 32, welches in eine erste (nach innen verlagerte) und eine zweite (nach außen verlagerte) Lage verlagerbar ist und mit der Haltebacke 26 bewegungsgekoppelt ist.

[0027] Ein flächiger Abschnitt des Betätigungsbleches 30 ist als im Wesentlichen ebene Betätigungsfläche 34 des Aktuatorteils 32 ausgestaltet. Die Betätigungsfläche 34 kann mittels eines Unterdrucksaugers 36 nach innen zu dem Unterdrucksauger 36 hin, also in Richtung zur Mittellängsachse des Grundteils 24 angesaugt werden. Der Unterdrucksauger 36 ist im dargestellten Beispiel derart angeordnet, dass nicht wie bei üblichen Sauggreifvorrichtungen nach unten in Richtung zur Anlagenseite 25, sondern nach seitlich außen in Richtung zu der Betätigungsfläche 34 hin wirkt. Da das Aktuatorteil 32 mittels des Unterdrucksaugers 36 in seine angesaugte Lage (erste Lage) und damit die Haltebacken 26 in die Haltestellung bewegt werden können, wirkt der Unterdrucksauger 36 im Zusammenspiel mit der Betätigungsfläche 24 als ein Betätigungsantrieb der Greifvorrichtung 20.

[0028] Die Unterdruckversorgung des Unterdrucksaugers 36 kann dabei in vorteilhafter Weise durch den in dem Hebeschlauch 12 des Schlauchhebers 10 anliegenden Unterdruck erfolgen. Beispielsweise kann die hierzu erforderliche Verbindung über die Bedienvorrichtung 14 bereitgestellt werden.

[0029] Zur Aktivierung und Deaktivierung des Unterdrucksaugers 36 ist ein Steuerventil 38 vorgesehen. Dieses weist eine Aktivstellung auf, bei der eine Verbindung von Unterdrucksauger zu einer Unterdruckversorgung hergestellt ist und eine Passivstellung, in welcher die Verbindung unterbrochen ist. Das Steuerventil wird mittels einer Betätigungsmechanik 40 zwischen Aktivstellung und Passivstellung umgeschaltet. Hierzu weist die Betätigungsmechanik 40 ein Betätigungselement 42 auf, welches in dargestelltem Beispiel als ein über die Anlagenseite 25 hervorstehender und eindrückbarer Betätigungsbolzen ausgebildet ist. Als Betätigungsmechanik 40 kommt vorzugsweise eine Druckschaltmechanik zum Einsatz, wie sie als Kugelschreibermechanik bekannt ist. Hierbei kann durch wiederholtes Eindrücken des Betätigungselementes 42 zwischen Aktivstellung und Passivstellung hin- und hergeschaltet werden.

[0030] Das Betätigungselement 42 ist vorzugsweise

mit einer Federkraft vorgespannt, sodass ein Eindringen nur unter Überwindung der Federkraft möglich ist. Hierzu kann die Betätigungsmechanik 40 ein entsprechendes Federelement aufweisen (nicht näher dargestellt).

[0031] Die Greifvorrichtung 20 weist außerdem ein der Anlageseite 25 vorgelagertes Abstandsblech auf, welches im dargestellten Beispiel in der Form eines Doppel-T ausgeformt ist. Das Abstandsblech bildet einen Abstandshalter 44, welcher bei einem Heranführen der Greifvorrichtung 20 an einen zu hebenden Gegenstand bzw. Kleinladungsträger 22 an diesen zur Anlage kommt. Der Abstandshalter 44 erstreckt sich im Wesentlichen parallel zu der Anlageseite 25 und ist mittels Führungsbolzen 46 zu dem Grundteil 24 hinschiebbar und von diesem wegschiebbar gelagert. Dabei ist der Abstandshalter 44 in seiner beabstandeten Lage vorgespannt, wozu im dargestellten Beispiel um die Führungsbolzen herum angeordnete Federmittel 48 (z.B. Spiralfedern) vorgesehen sind.

[0032] Wird die Greifvorrichtung 20 an den zu greifenden Gegenstand, z.B. den Kleinladungsträger 22, herangeführt und angedrückt, so wird das Abstandsblech entgegen der Federkraft des Federmittels 48 an das Grundteil hin angedrückt. Dadurch wird das Betätigungselement 42 von dem Abstandshalter 44 (Abstandsblech) betätigt und dadurch das Steuerventil 38 umgeschaltet. Befand sich die Greifvorrichtung vorher in ihrem deaktivierten Zustand, so wird dadurch der Unterdrucksauger aktiviert. Das Andrücken des Abstandshalters 44 und das Eindringen des Betätigungselements 42 wird dabei durch die eigene Gewichtskraft der Greifvorrichtung 20 unterstützt und kann insofern ohne zusätzliche Kraft einer Bedienperson erfolgen.

[0033] Ist der Unterdrucksauger 36 aktiviert, so wird das Aktuatorteil 32 über die Betätigungsfläche 34 zu dem Unterdrucksauger 36 hin angesaugt. Dadurch wird die Haltebacke 26 von der in Figur 3 dargestellten Freigabestellung zu der in Figur 4 skizzierten Haltestellung verlagert, das heißt nach innen verschoben. Dadurch wird, wie vorstehend erläutert, der Kleinladungsträger 22 gegriffen und kann mittels des Schlauchhebers 10 angehoben werden und verlagert werden.

[0034] Danach kann der Kleinladungsträger 22 wieder abgesetzt werden, wobei wiederum die Greifvorrichtung 20, insbesondere unterstützt durch ihre eigene Gewichtskraft, an den Kleinladungsträger 22 angedrückt wird. Dies führt wiederum dazu, dass das Abstandsblech 44 (Abstandshalter) angedrückt wird und das Betätigungselement 42 eindrückt. Dadurch wird das Steuerventil 38 in die Passivstellung umgeschaltet und der Unterdrucksauger 36 deaktiviert, sodass die Betätigungsfläche 34 nicht mehr angesaugt wird und sich die Haltebacken 26 wieder in die Freigabestellung bewegen können.

[0035] Um eine Rückkehr in die Freigabestellung zu unterstützen, kann das Betätigungsblech 30 bzw. das Aktuatorteil 32 in seiner mit der Freigabestellung der Haltebacken 26 korrespondierenden Lage (d.h. in seiner

nach außen verlagerten Lage) vorgespannt sein. Hierzu kann beispielsweise ein entsprechendes Federmittel vorgesehen sein (nicht näher dargestellt), welches das Aktuatorteil 32 nach außen drückt. Denkbar ist auch, dass das Betätigungsblech 30 als elastisches Blech ausgebildet ist und mit einem Randabschnitt an dem Grundteil 24 anliegt, sodass es durch Ansaugen der Betätigungsfläche 34 elastisch verbogen wird. Bei Nachlassen der Ansaugkraft biegt sich das Betätigungsblech 30 dann wieder in seine Neutrallage zurück und verlagert dabei die Haltebacken in ihre Freigabestellung.

Patentansprüche

- Greifvorrichtung (20) zum Greifen von Gegenständen, insbesondere zum Greifen von Kleinladungsbehältern (22), mit wenigstens einer in eine Haltestellung und in eine Freigabestellung bewegbaren Haltebacke (26), und mit einem verlagerbaren Aktuatorteil (32), welches mit der Haltebacke (26) bewegungsgekoppelt ist **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aktuatorteil (32) eine Betätigungsfläche (34) derart aufweist und ein Unterdrucksauger (36) derart vorgesehen ist, dass zum Bewegen der Haltebacke (26) in die Haltestellung die Betätigungsfläche (34) des Aktuatorteils (32) mittels des Unterdrucksaugers (36) ansaugbar ist.
- Greifvorrichtung (20) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Aktivierung und Deaktivierung des Unterdrucksaugers (36) ein in eine Aktivstellung und in eine Passivstellung schaltbares Steuerventil (38) vorgesehen ist, wobei zur Schaltung des Steuerventils (38) eine Betätigungsmechanik (40) mit einem Betätigungselement (42) vorgesehen ist, welches derart angeordnet ist, dass es durch ein Ansetzen der Greifvorrichtung (20) an einen zu greifenden Gegenstand (22) betätigt wird.
- Greifvorrichtung (20) nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (42) eine an den zu greifenden Gegenstand (22) anlegbare Anlageseite (25) der Greifvorrichtung (20) derart überragt, dass das Betätigungselement (42) beim Greifen eines Gegenstandes (22) eingedrückt wird.
- Greifvorrichtung (20) nach einem der Ansprüche 2 - 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsmechanik (40) als Druckschaltmechanik derart ausgebildet ist, dass durch Eindringen des Betätigungselementes (42) ein Wechsel von Passivstellung bzw. Aktivstellung in die jeweils andere Stellung erfolgt.
- Greifvorrichtung (20) nach einem der Ansprüche 2 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (42) entgegen seiner Betätigung mit-

tels eines Federmittels vorgespannt ist.

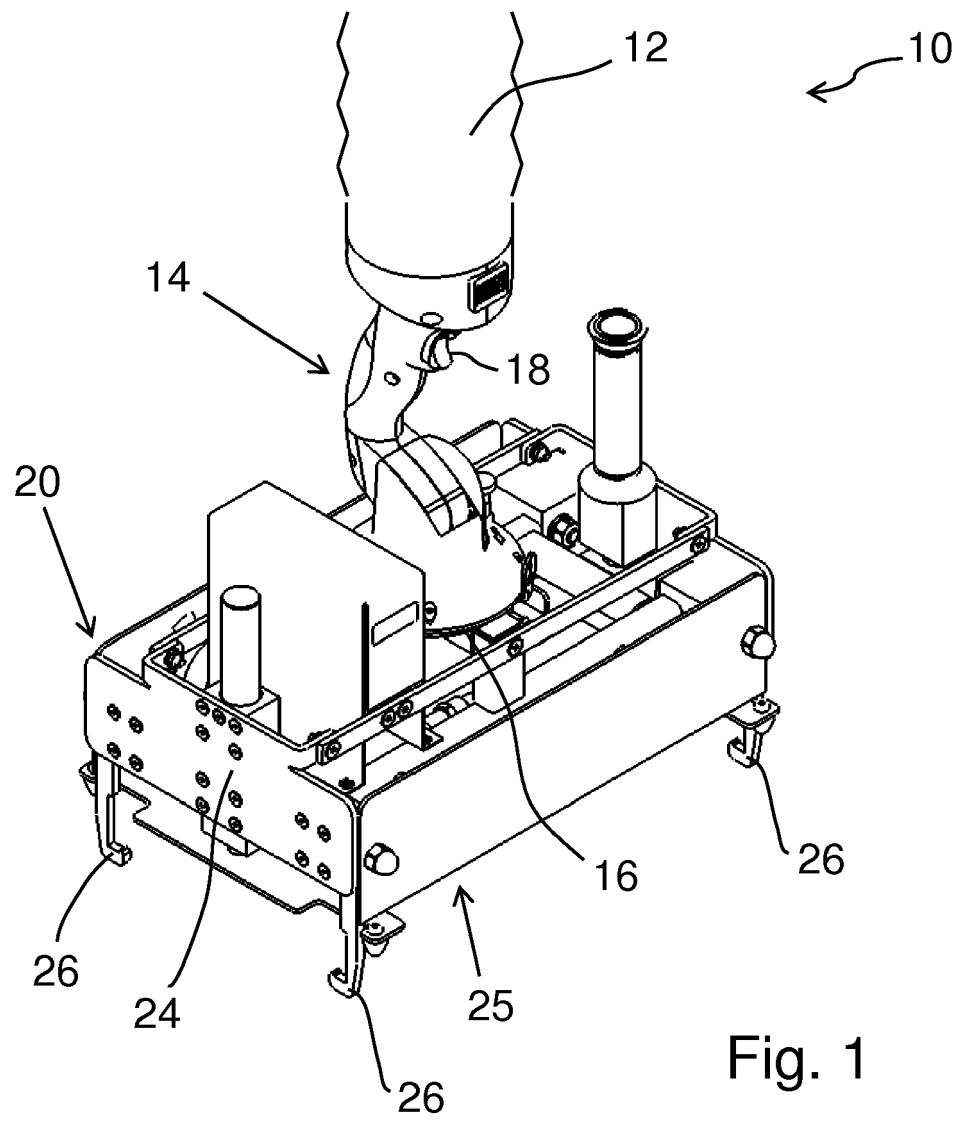
6. Greifvorrichtung (20) nach einem der Ansprüche 3 - 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein der Anlage-
seite (25) gefedert vorgelagerter Abstandshalter (44) vorgesehen ist, welcher von einer Abstandslage zu der Anlage-
seite (25) hin andrückbar ist, wobei bei Andrücken des Abstandshalters (44) das Betätigungs-
element (42) eingedrückt wird. 5
10
7. Greifvorrichtung (20) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ak-
tuatorteil (32) in seiner mit der Freigabestellung korrespondierenden Lage vorgespannt ist. 15
8. Greifvorrichtung (20) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere, insbesondere sich jeweils paarweise gegenüberliegende Haltebacken (26) an einem Grundteil (24) beweglich angeordnet sind. 20
9. Greifvorrichtung (20) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit einem Aktuatorteil (32) mehrere Haltebacken (26) verbunden sind. 25
10. Handhabungsvorrichtung, insbesondere Schlauchheber (10), mit einem Hebeschlauch (12), welcher durch Beaufschlagung mit Unterdruck verkürzbar ist, und einer an einem Ende des Hebeschlauches angeschlossenen Greifvorrichtung (20) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der wenigstens eine Unterdruckgreifer (36) mit dem im Hebeschlauch (12) zu dessen Verkürzung wirkenden Unterdruck betrieben wird. 30
35

40

45

50

55



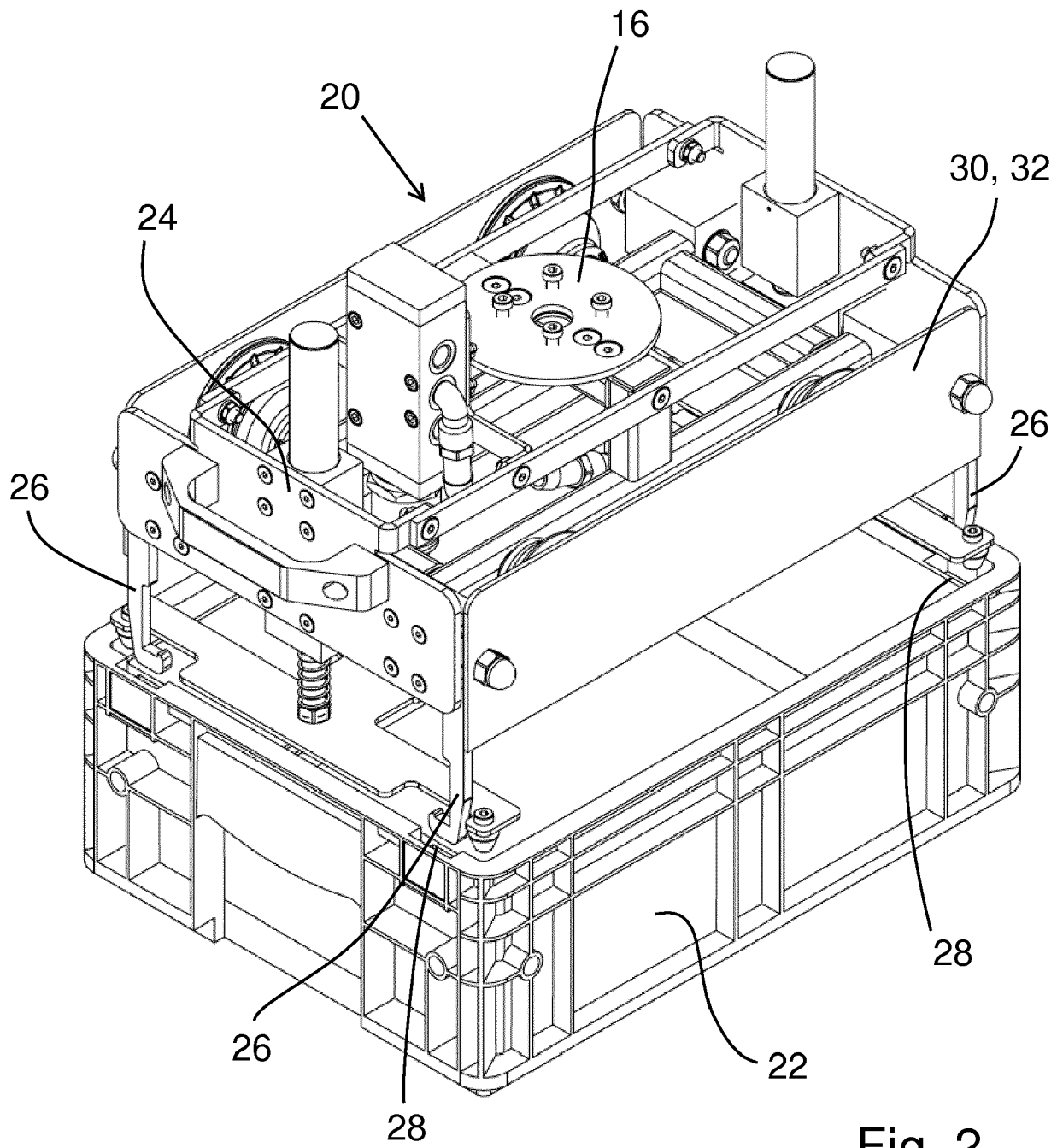


Fig. 2

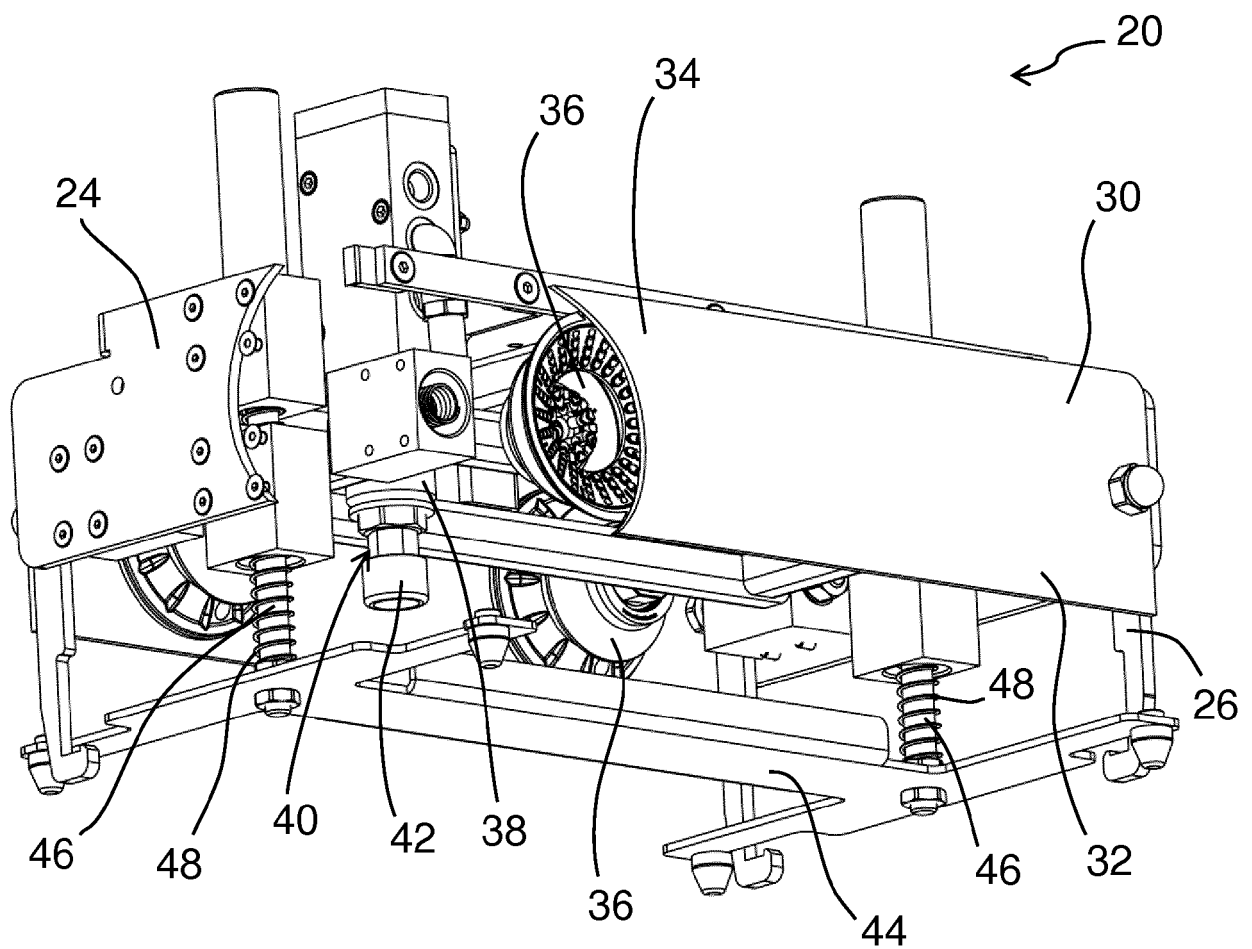


Fig. 3

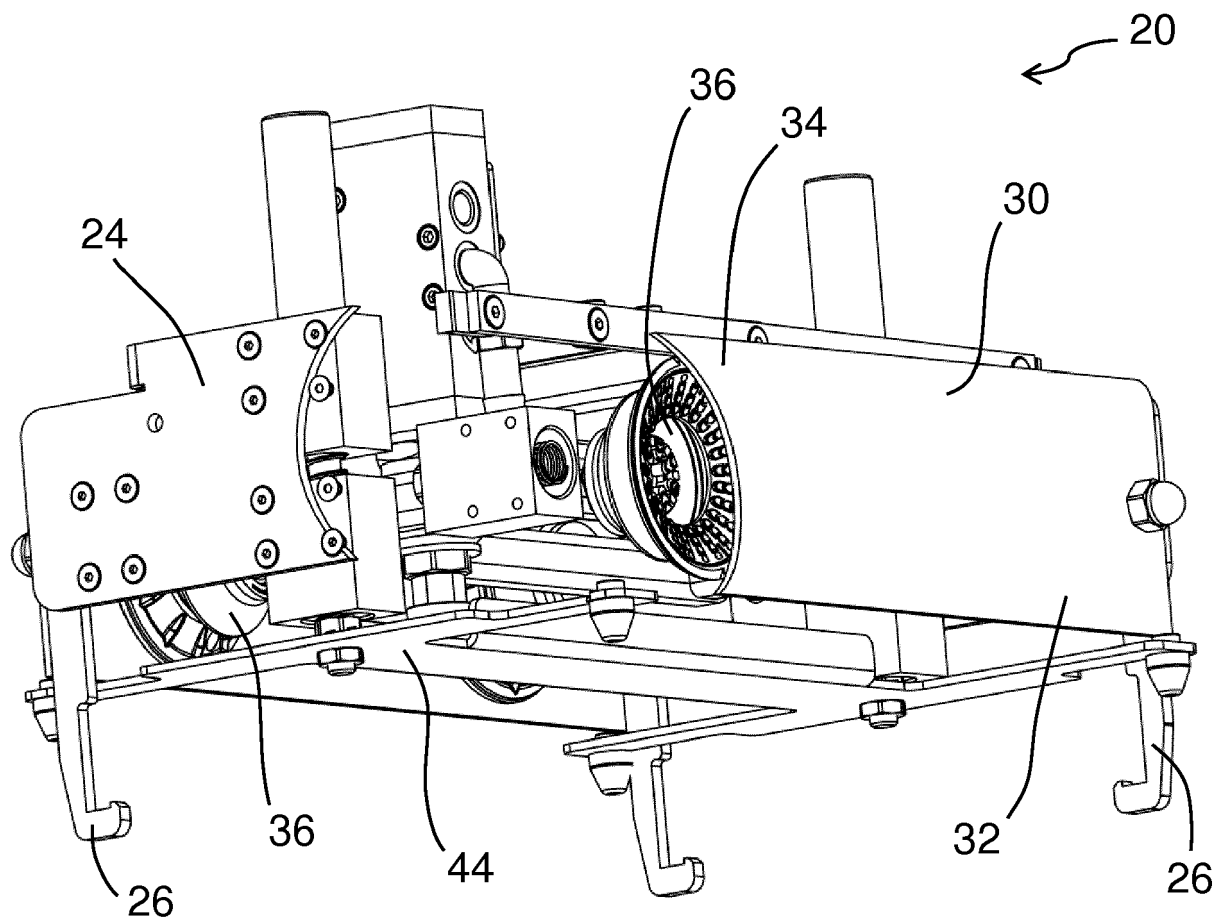


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 15 3839

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	CH 683 994 A5 (KARL SCHILTER) 30. Juni 1994 (1994-06-30)	1,7,10	INV. B66C1/42 B66C1/44 B66C1/02 B66C1/28 B66C1/62
A	* Zusammenfassung * * Abbildungen 1-4 * * ausführliche Beschreibung; Spalte 1, Zeile 39 - Spalte 2, Zeile 12 * * Ansprüche 1, 2 *	2,8,9	
X	DE 10 2007 057891 A1 (INGENIA GMBH [DE]) 3. Juli 2008 (2008-07-03) * Abbildungen 1,3 * * Absatz [0018] * * Absatz [0022] * * Ansprüche 1, 10, 11, 12 *	1,7-9	
A	DE 10 2006 018502 A1 (EISENMANN ANLAGENBAU GMBH & CO [DE]) 25. Oktober 2007 (2007-10-25) * Ansprüche 1, 3, 5 * * Abbildungen *	1	
A	JP 2004 203621 A (TECH KK N) 22. Juli 2004 (2004-07-22) * Abbildungen 2, 5, 6, 7, 8 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	FR 2 533 635 A1 (ALBIN ALEXIS [FR]) 30. März 1984 (1984-03-30) * Abbildungen 1, 2 *	1	B66C B66F B65G B25J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. Juni 2016	Prüfer Guthmüller, Jacques
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 16 15 3839

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.

17-06-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH 683994 A5	30-06-1994	KEINE	
DE 102007057891 A1	03-07-2008	KEINE	
DE 102006018502 A1	25-10-2007	DE 102006018502 A1	25-10-2007
		EP 1847490 A1	24-10-2007
		ES 2326495 T3	13-10-2009
		NO 332470 B1	24-09-2012
		US 2007248448 A1	25-10-2007
JP 2004203621 A	22-07-2004	KEINE	
FR 2533635 A1	30-03-1984	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 9208045 U1 [0003]
- DE 102008028205 B3 [0019]