



(10) **DE 10 2008 022 848 B4** 2012.03.29

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 022 848.6**
(22) Anmeldetag: **08.05.2008**
(43) Offenlegungstag: **19.11.2009**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **29.03.2012**

(51) Int Cl.: **B67C 3/24 (2006.01)**
B65G 47/86 (2006.01)
B65G 47/90 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
KHS GmbH, 44143, Dortmund, DE

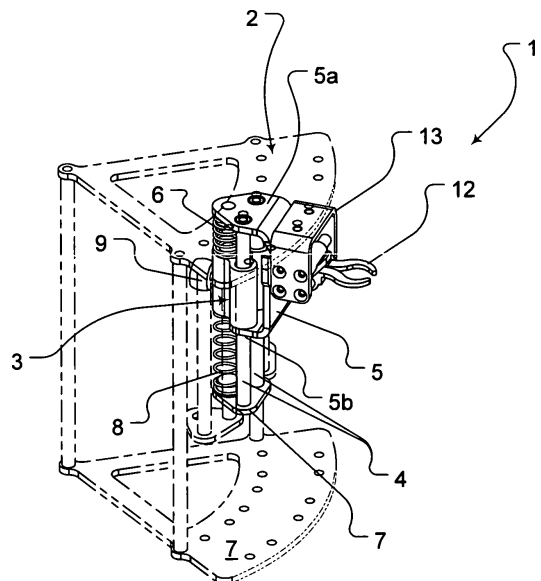
(72) Erfinder:
Fahldieck, Andreas, 55743, Idar-Oberstein, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	29 713 510	U1
DE	20 2006 004 641	U1
DE	20 2006 018 379	U1
DE	14 82 616	B
JP	11 236 095	A

(54) Bezeichnung: **PET-Flaschengreifer**

(57) Zusammenfassung: Mit einer Vorrichtung zum Greifen von PET-Flaschen in Flaschenabfüllanlagen, insbesondere zur Übergabe von Stern zu Stern/Füller/Rinser od. dgl., soll eine Greifvorrichtung geschaffen werden, mit der es möglich ist, wie gerade bei PET-Flaschen gewünscht, wenn diese z. B. mit warmen Flüssigkeiten gefüllt werden und daher leicht verformbar sind, unterschiedliche Greiffestigkeiten ohne großen technischen Aufwand zu erreichen. Dies wird dadurch erreicht, dass auf einer in der Gebrauchslage vertikal positionierten Führung (4) ein das Öffnen und Schließen von Greifern (12) bewirkender Schubkörper (3) vorgesehen ist, der in Heb- und Senkrichtung von wenigstens einer Feder (6) beaufschlagt ist und dessen Bewegung über eine Steuerkurve mit Rollrad (9) bewirkt wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung richtet sich auf eine Vorrichtung zum Greifen von PET-Flaschen in Flaschenabfüllanlagen, insbesondere zur Übergabe von Stern zu Stern/Füller/Rinser oder dgl.

[0002] Greifer von Flaschen oder anderen Gefäßen in Abfüllanlagen sind in unterschiedlichen Gestaltungen bekannt, beispielsweise aus den Gebrauchsmustern DE 297 13 510 U oder DE 20 2006 018 379 U, bei denen unter Zwischenpositionierung eines Schwenkgelenkes dem Greifende der beiden Greifarme je ein Betätigungsende zugeordnet ist, zwischen denen z. B. ein Exzenternocken od. dgl. drehbar gelagert ist, um so eine Öffnungsstellung bzw. eine Schließstellung zu bewirken. Verformbare Kunststoffgreifarme sind aus dem DE 20 2006 004 641 bekannt, die allerdings nicht über einen eigenen Antrieb zum aktiven Bewegen verfügen. Eine weitere, konstruktiv sehr aufwendige Haltevorrichtung ist in JP 11-236095 A gezeigt, bei welcher über mehrere Zahnstangenantriebe das Öffnen und Schließen der Greifer veranlasst wird.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Greifvorrichtung zu schaffen, mit der es möglich ist, wie gerade bei PET-Flaschen gewünscht, wenn diese z. B. mit warmen Flüssigkeiten gefüllt werden und daher leicht verformbar sind, unterschiedliche Greiffestigkeiten ohne großen technischen Aufwand zu erreichen.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Durch diese Gestaltung ist es möglich, eine derartige Vorrichtung je nach Stellung des Schubkörpers zwischen den beiden Federn in eine passive Mittellage zu bewegen, die einen ausreichenden Haltedruck der Greifarme für beispielsweise leere PET-Flaschen bewirkt. Durch aktives Anheben, z. B. über die Steuerkurve, lässt sich der Greifdruck erhöhen, etwa um Flaschen aus passiven Clips herauszulösen oder einen Transport von vollen Flaschen zu bewirken. Durch aktives Absenken des Schubkörpers lässt sich in einfacher Weise das Öffnen der Greifer bewerkstelligen, etwa um die Flaschen wiederum in passive Clips zu übergeben.

[0006] Ein ganz besonderer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass durch die Gestaltung der Greifarme ohne Austausch von Elementen PET-Flaschen unterschiedlicher Neckdurchmesser zu halten, etwa Flaschen mit kleinem Durchmesser von beispielsweise 23 mm bis zu Flaschen großer Neckdurchmesser, z. B. von 43 mm, ohne dass die Erfindung auf diese Durchmesserangaben beschränkt wäre.

[0007] Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen. Dabei kann vorgesehen sein, dass dem Schubkörper Führungen zugeordnet sind mit Wirkverbindung zu jedem Greifer zur Ausübung der Öffnungs- und Schließbewegung.

[0008] Eine äußerst einfache, zweckmäßige konstruktive Gestaltung der Vorrichtung besteht darin, dass die Führungen als V-förmig bzw. im Winkel zueinander ausgerichtete Langlöcher in einer dem Schubkörper zugeordneten Steuerplatte ausgebildet sind. In diesen Langlöchern lassen sich z. B. Betätigungsenden der Greiferarme führen, um so das Öffnen bzw. Schließen zu bewirken.

[0009] Eine zweckmäßige besondere Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass zwei den Schubkörper beaufschlagenden Federn unterschiedliche Federkonstanten und/oder Federvorspannungen aufweisen. So kann es sich bei den in Schließrichtung wirkenden Federn zum Halten mit erhöhtem Greifdruck um eine "starke Feder" handeln, während es sich bei den die Schließbewegung der Greiferarme zum Halten mit normalem Greifdruck wirkenden Federn um "schwache Federn" handeln kann.

[0010] Da die Bewegung des Schubkörpers über eine Steuerkurve erfolgt, kann die Steuerkurve z. B. automatisch über einen pneumatischen Antrieb verstellbar ausgestaltet sein, sie kann auch manuell verstellt werden.

[0011] Erkennbar sind keine Hals- oder sonstigen Führungen erforderlich zum Übergang von Stern zu Stern/Förder-Rinser, wobei gewährleistet ist, dass der Flaschenmittelpunkt immer auf dem Teilkreis liegt.

[0012] Durch die besondere Federbeaufschlagung ist es auch möglich, dass bei hoher radialer Kräfteinwirkung durch z. B. Teilkreisänderungen des Füllers bei Erwärmung sich die Greifer ohne Schaden zu nehmen etwas öffnen können, wobei durch die Federbeaufschlagung auch gewährleistet ist, dass die Greifer die Flasche selbst im ungesteuerten Zustand ausreichend sicher halten.

[0013] Eine besonders kompakte und einfache Bauweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergibt sich durch ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel, das sich dadurch auszeichnet, dass der Schubkörper mit Rollrad unmittelbar von der Steuerplatte gebildet ist. Wird, wie erfindungsgemäß vorgesehen, die Steuerplatte selbst mit dem die Kulissenflächen zum Öffnen und Schließen der Greifer über die Steuerkurve fahrenden Rollrad ausgerüstet, ergibt sich eine besonders kompakte und platzsparende Bauweise der Aktivgreifer nach der Erfindung.

[0014] In weiterer Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die Greifer an ihrem Betätigungsende mit Gleithülsen ausgestattet sind, wobei die Gleithülsen die in den Langlöchern gleitend geführten Betätigungszapfen mit Rollen aufweisen und auf quer zur Steuerplatte positionierten Gleitstangen angeordnet sind.

[0015] Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Diese zeigt in

[0016] [Fig. 1](#) eine räumliche Darstellung der Vorrichtung in angedeuteter Einbausituation,

[0017] [Fig. 2](#) bis [Fig. 4](#) die Vorrichtung in zwei Seitenansichten in unterschiedlichen Betätigungspositionen mit zugehöriger Stellung der Greifer,

[0018] [Fig. 5](#) eine räumliche Darstellung der Vorrichtung nach einer anderen Ausführungsform sowie in den

[0019] [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) Seitenansichten eines Teiles der Vorrichtung nach [Fig. 5](#).

[0020] Die allgemein mit **1** bezeichnete Vorrichtung ist beispielsweise Teil einer Flaschenabfüllanlage, die nicht näher dargestellt ist, lediglich angedeutet durch eine gestrichelte Darstellung eines Anlagenelementes **2**.

[0021] Die Vorrichtung weist einen Schubkörper **3** auf, der an zwei vertikal positionierten Führungsstangen **4** gleitend gelagert ist ebenso wie ein den Schubkörper **3** umschließendes, in Seitenansicht etwa U-förmige Steuerplatte **5**, das ebenfalls auf den Führungsstangen **4** verschiebbar ist.

[0022] Wie sich aus den Figuren ergibt, ist zwischen Schubkörper **3** und dem oberen U-Schenkel **5a** der Steuerplatte **5** eine erste Feder **6** positioniert, während zwischen einem Auflager **7** an der unteren Seite der Führungsstangen **4** und dem unteren U-Schenkel **5b** eine weitere Feder **8** eingespannt ist.

[0023] Der Schubkörper **3** weist ein Rollrad **9** auf, das Steuerkurven (nicht dargestellt) beaufschlagt, um damit eine Zwangsbewegung des Schubkörpers **3** in unterschiedliche Positionen zu bewirken.

[0024] Der Schubkörper **3** ist frei zwischen den U-Schenkeln **5a** und **5b** der Steuerplatte **5** beweglich, derart, dass bei An- und Abheben des Schubkörpers **3** auf den Führungsstangen **4** aufgrund der Kraft der jeweiligen Feder **6** bzw. **8** die Steuerplatte synchron mit angehoben oder abgesenkt wird.

[0025] In der Steuerplatte **5** sind, wie sich dies insbesondere aus den [Fig. 2](#) bis [Fig. 4](#) ergibt, V-förmig an-

gedeutete Langlöcher **10** vorgesehen, in die die Betätigungsenden **11** von Greifern **12** eingreifen, wobei die Greifer **12** in einem Lagerelement **13** positioniert sind, das ortsfest am Auslenkelement **2** der Abfüllanlage befestigt ist.

[0026] Durch das An- und Abheben des Schubkörpers **3** aufgrund des Abrollens des Rollrades **9** auf der Steuerkurve wird die Steuerplatte **5** ebenfalls auf und ab bewegt, so dass damit zwangsläufig die Betätigungsenden **11** in den schräggestellten Langlöchern **10** verstellt werden, derart, dass die Greifer **12** sich öffnen bzw. schließen.

[0027] In den [Fig. 2](#) bis [Fig. 4](#) sind unterschiedliche Arbeitspositionen dargestellt. So zeigt [Fig. 2](#) den Schubkörper **3** in seiner oberen Position, bei der die Feder **6** komprimiert ist, derart, dass eine ausreichende Greifkraft der Greifer **12** ausgeübt wird, um etwa Flaschen (in [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) gestrichelt angedeutet und mit **16** bezeichnet) aus einem Behälter entnehmen zu können oder aber gefüllte Flaschen **16** transportieren zu können.

[0028] [Fig. 3](#) zeigt eine Mittelposition, bei der die Greifer **12** noch im Wesentlichen ihre Schließposition aufrechterhalten, allerdings mit geringerer Schließkraft, während

[0029] [Fig. 4](#) die Öffnungsposition bei voll abgesenktem Schubkörper **3** gegen die Kraft der Feder **8** zeigt.

[0030] In den [Fig. 5](#) bis [Fig. 7](#) ist ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel der Erfindung zum Teil dargestellt, wobei einige der Elemente aus Darstellungsgründen weggelassen wurden.

[0031] Die funktionsmäßig gleichen Elemente wie bei der Ausführungsform nach den [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) tragen auch hier die gleichen Bezugszeichen, selbst dann, wenn sie konstruktiv geringfügig abgewandelt sind.

[0032] Erkennbar wird das Rollrad **9** unmittelbar von der mit **5** bezeichneten Steuerplatte getragen, wobei in der Steuerplatte **5** im Winkel zueinander stehende Langlöcher **10** vorgesehen sind, in die Zapfen mit Rollen **11a** eingreifen, die an Gleithülsen **14** vorgesehen sind, die mit dem Betätigungsende **11** der Greifer **12** in Verbindung stehen und auf Gleitstangen **15** quer zur Steuerplatte **5** verschiebbar sind. Die Öffnungsbewegung der Greifer **12** wird durch das Anheben der Steuerplatte mit Hilfe des Rollrades **9** bewirkt, das Schließen der Greifer **12** von der Feder **6**.

[0033] Wie sich insbesondere aus [Fig. 5](#) ergibt, ist die erfindungsgemäße Vorrichtung **1** an den entsprechenden Maschinenelementen **2** mit Chips **17** befestigt und kann so ohne Werkzeug ausgewechselt werden. Die Gleitstangen **15** für die Gleithülse **14**

sind in dem Lagerelement **13** nur eingeclipst, so dass sie leicht auswechselbar sind und zugleich als "Sollbruchstellen" dienen können, wenn eine zu starke Belastung durch die Greifer **12** ausgeübt wird.

[0034] Da die gesamte Konstruktion einfach ausgehängt werden kann, ist es möglich, die Konstruktion an unterschiedliche Neckringdicken anzupassen, indem beispielsweise eine Scheibe untergelegt wird, so dass die Höhe der Greifer bei einem dickeren Heckring entsprechend anpassbar ist.

[0035] Natürlich ist das beschriebene Ausführungsbeispiel der Erfindung noch in vielfacher Hinsicht abzuändern, ohne den Grundgedanken zu verlassen. So ist die Erfindung insbesondere nicht auf die dargestellte Führung des Schubkörpers beschränkt, dieser kann auch an einer Schubstange positioniert sein, die beispielsweise gleichzeitig die Kernführung der beiden Federn **6** und **8** bildet und die an ihrem unteren Ende mit einem Rollrad zum Überfahren einer Steuerkurve versehen ist u. dgl. mehr.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Greifen von PET-Flaschen in Flaschenabfüllanlagen, insbesondere zur Übergabe von Stern zu Stern/Füller/Rinser od. dgl. wobei auf einer in der Gebrauchslage vertikal positionierten Führung (**4**) ein das Öffnen und Schließen von Greifern (**12**) bewirkender Schubkörper (**3**) vorgesehen ist, der in Heb- und Senkrichtung von wenigstens einer Feder (**6**) beaufschlagt ist und dessen Bewegung über eine Steuerkurve mit Rollrad (**9**) bewirkt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Schubkörper (**3**) Führungen zugeordnet sind mit Wirkverbindung zu jedem Greifer (**12**) zur Ausübung der Öffnungs- und Schließbewegung, und die Führungen als V-förmig, im Winkel zueinander ausgerichtete Langlöcher (**10**) in einer dem Schubkörper (**3**) zugeordneten Steuerplatte (**5**) ausgebildet sind, und wobei durch das Auf- und Abbewegen der Steuerplatte (**5**) in den Langlöchern (**10**) geführte Betätigungsenden (**11**) der Greifer (**12**) verstellt und hierdurch die Greifer (**12**) geöffnet bzw. geschlossen werden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Federn (**6**, **8**) mit unterschiedlichen Federkonstanten und/oder Federvorspannungen vorgesehen sind.

3. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerplatte (**5**) etwa U-förmig ausgebildet ist, wobei eine Feder (**6**) zwischen einem U-Schenkel (**5a**) der Steuerplatte (**5**) und dem Schubkörper (**3**) positioniert ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schub-

körper (**3**) mit Rollrad (**9**) unmittelbar von der Steuerplatte (**5**) gebildet ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifer (**12**) an ihren Betätigungsenden (**11**, **11a**) mit Gleithülsen (**14**) ausgestattet sind, wobei die Gleithülsen (**14**) in den Langlöchern (**10**) gleitend geführte Betätigungszapfen mit Rollen aufweisen und auf quer zur Steuerplatte (**5**) positionierten Gleitstangen (**15**) angeordnet sind.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

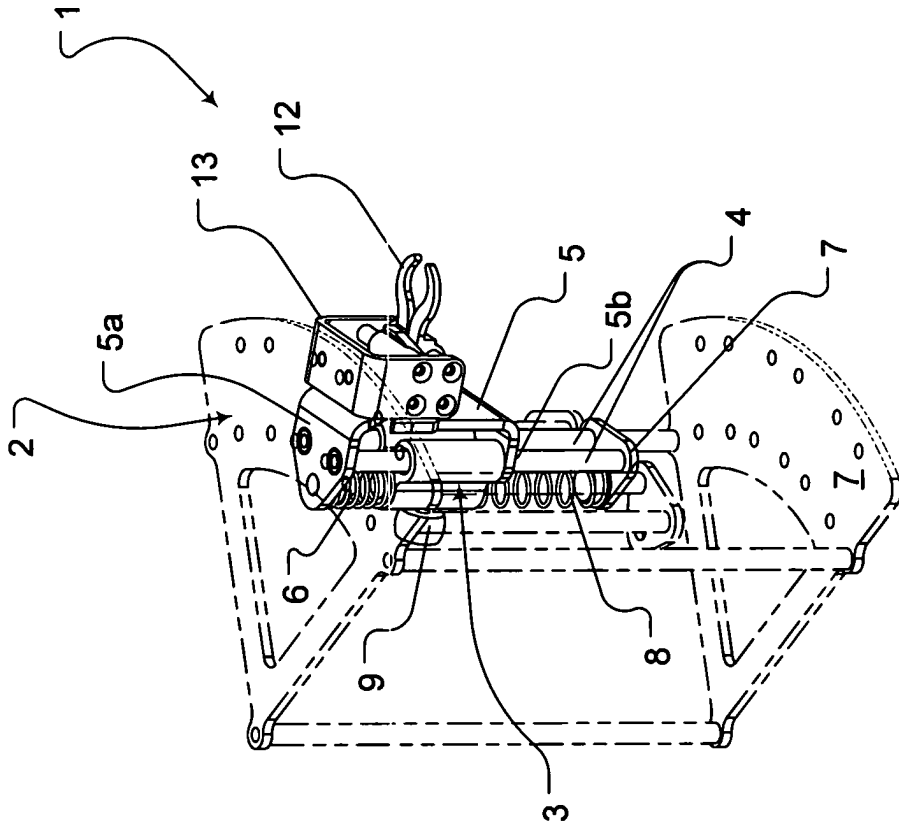


Fig. 1

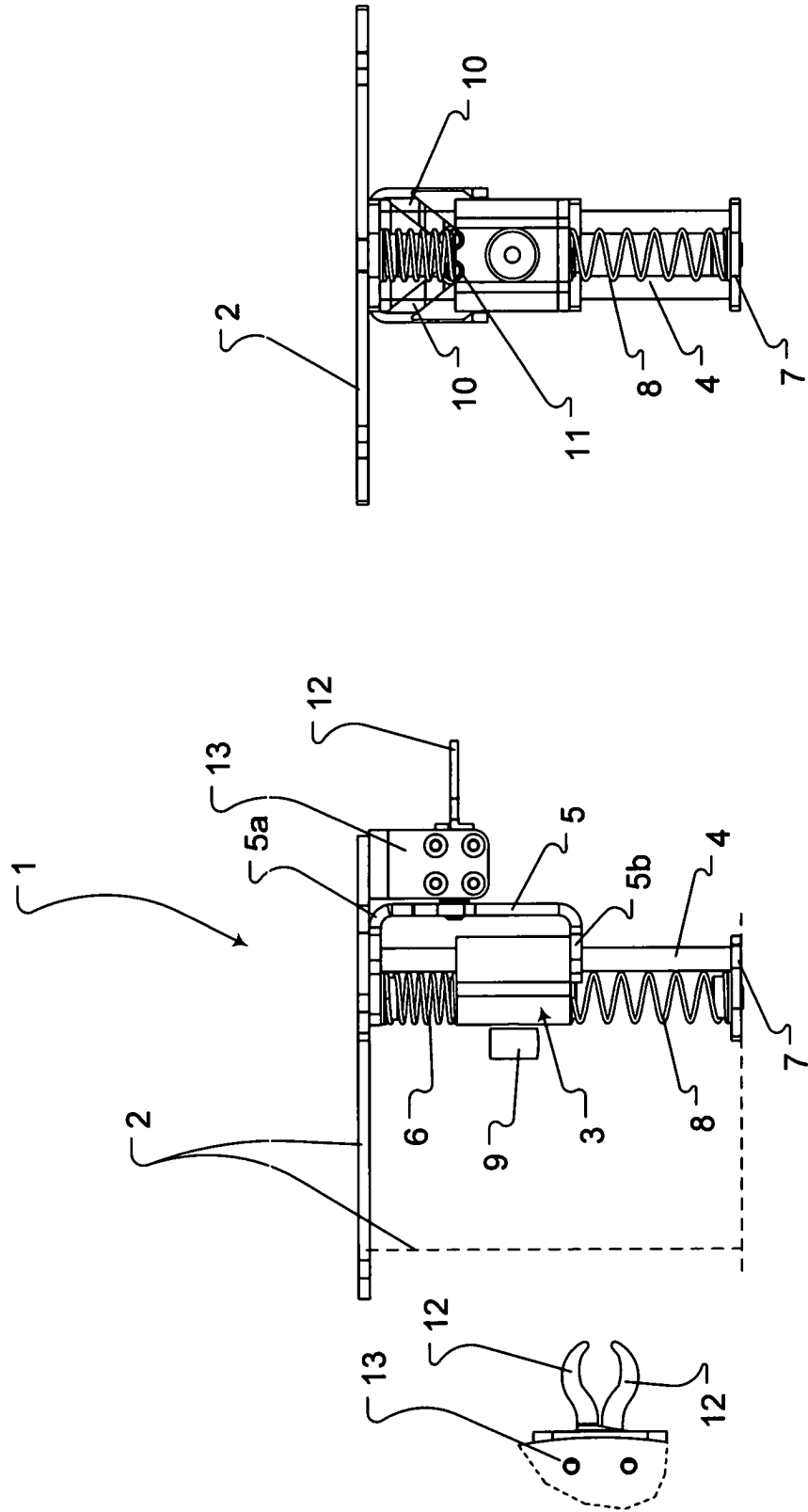


Fig. 2

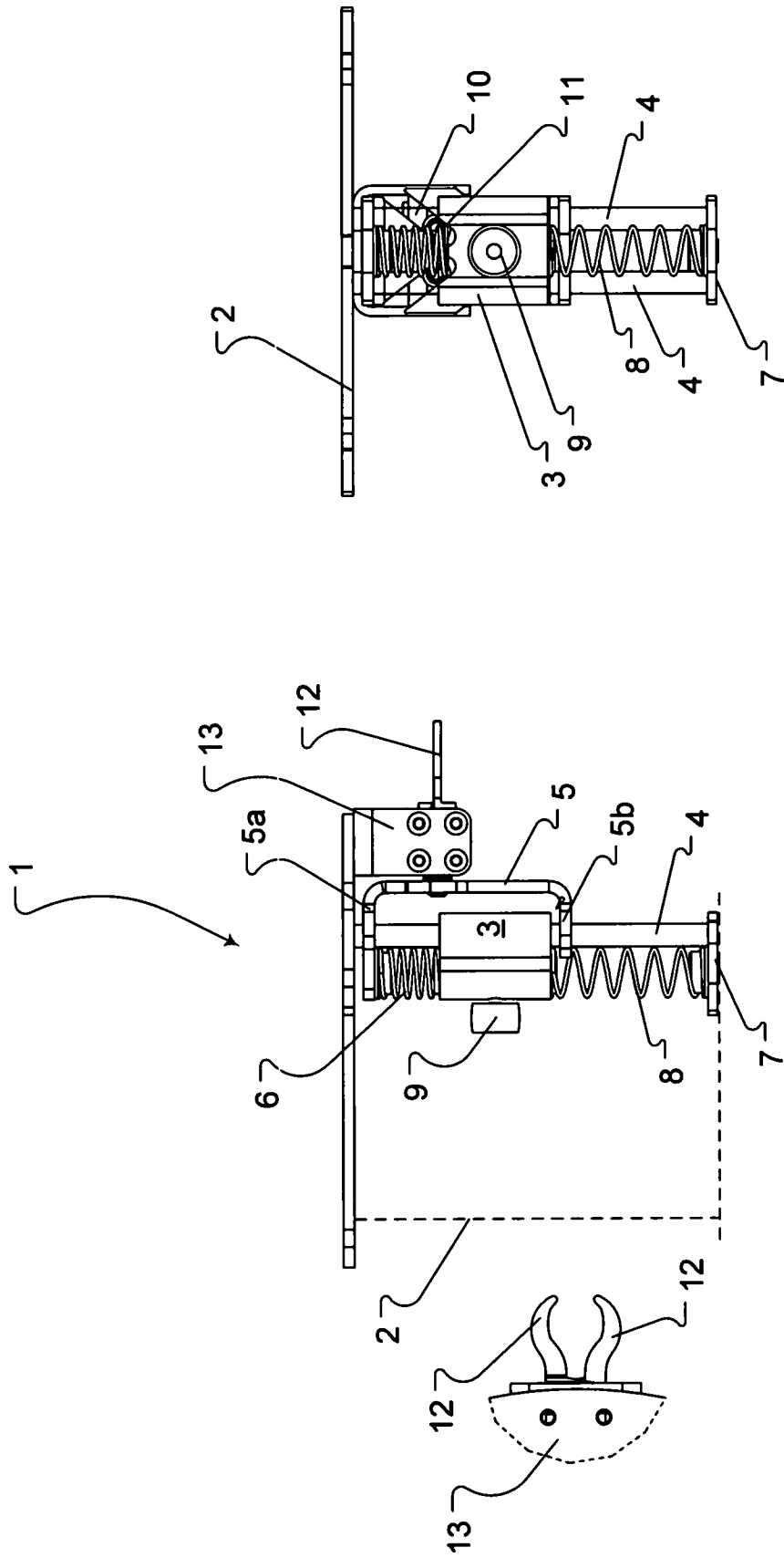


Fig. 3

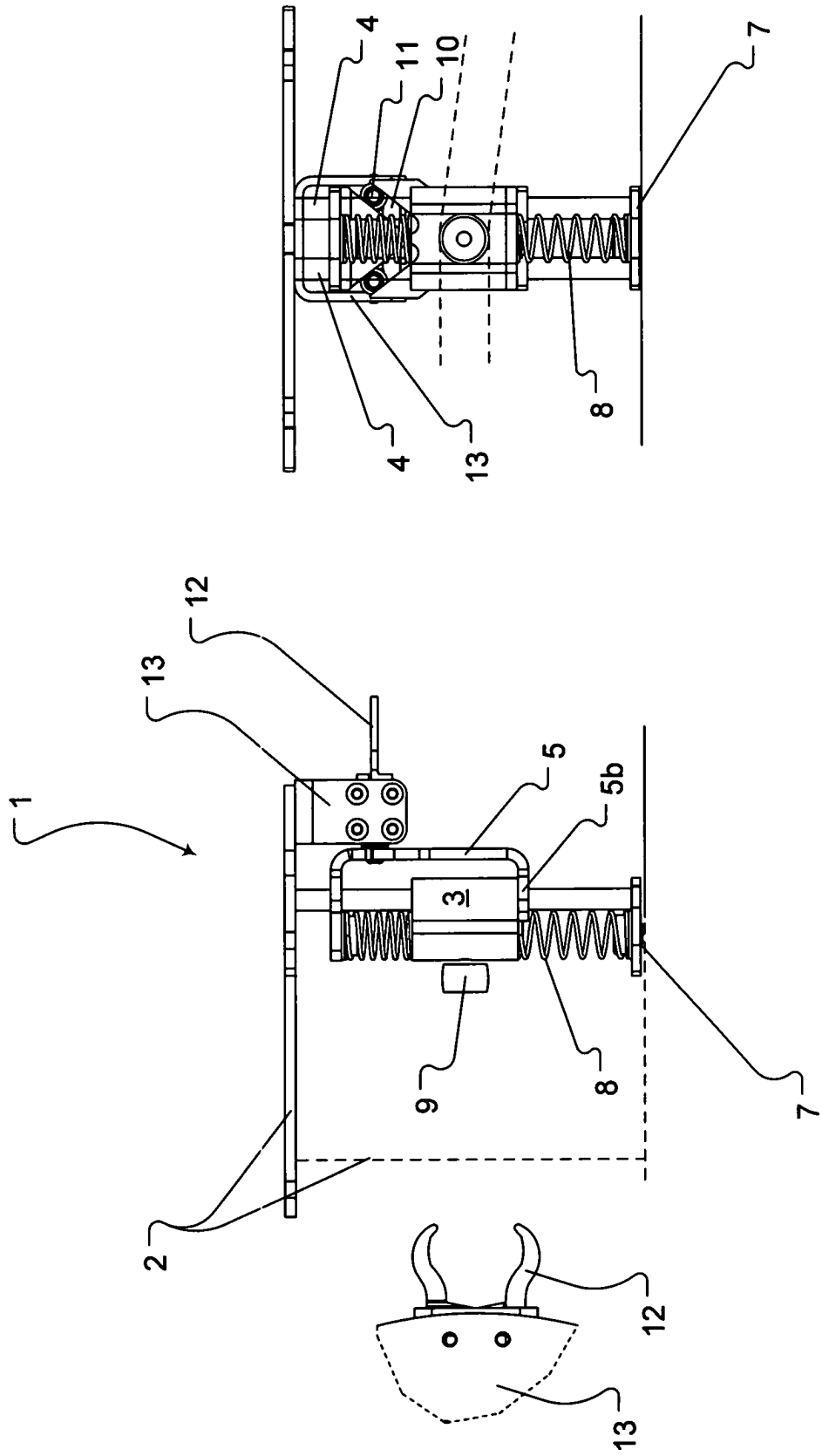


Fig. 4

Fig. 5

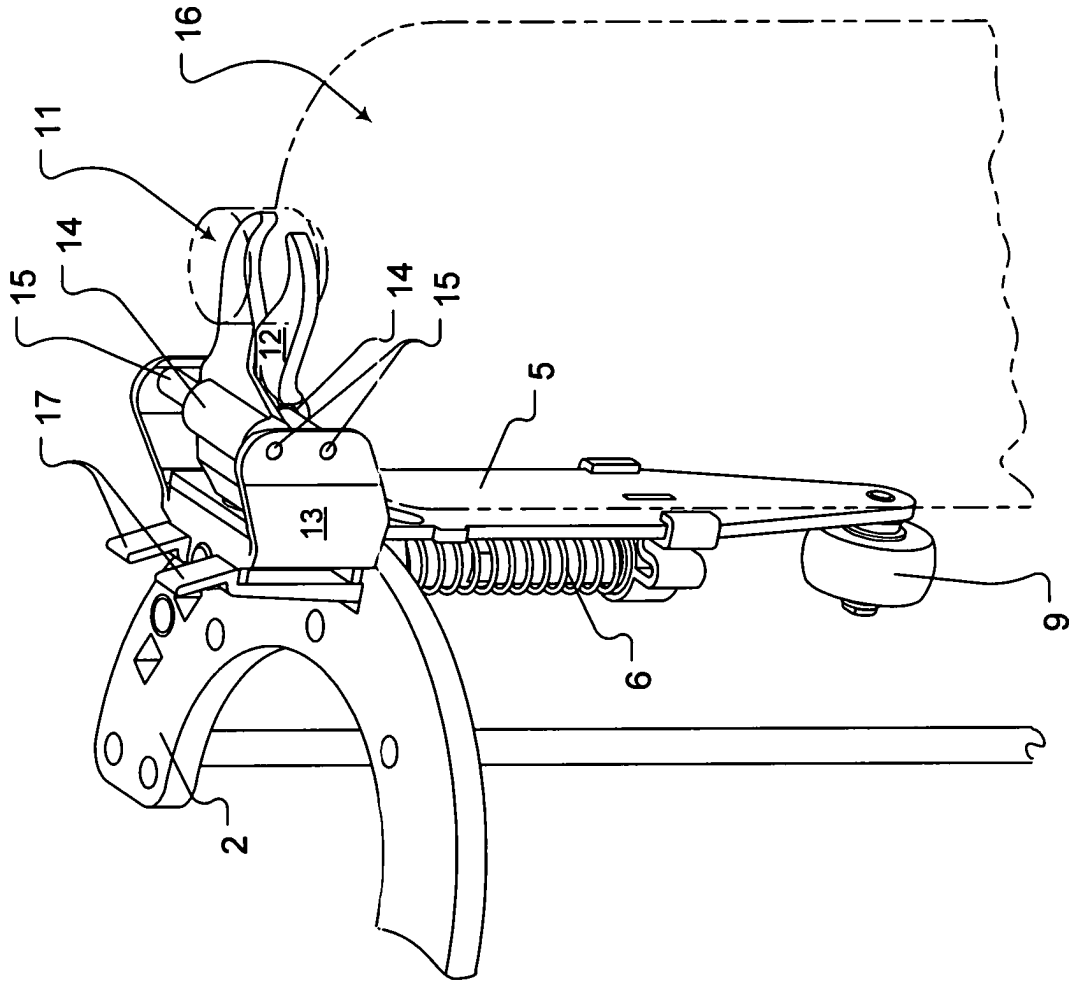


Fig. 6

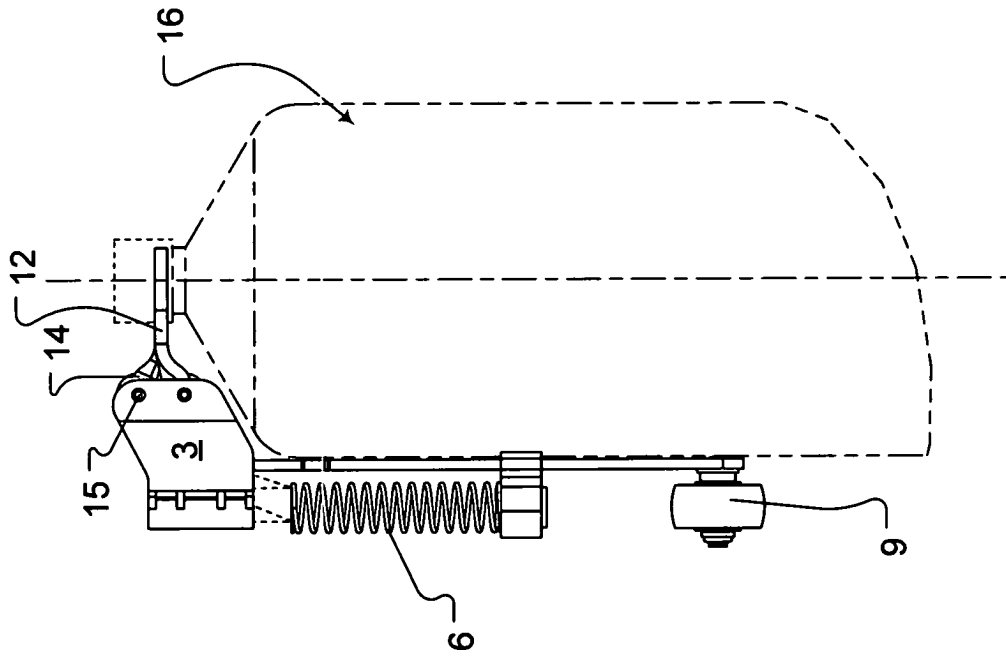


Fig. 7

