(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. März 2011 (03.03.2011)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/023260 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
B67C 3/24 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/004164

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. Juli 2010 (08.07.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102009038988.1 31. August 2009 (31.08.2009) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **KHS GMBH** [DE/DE]; Juchostrasse 20, 44143 Dortmund (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **BODTLÄNDER, Renate** [DE/DE]; Waldhilbersheimer Strasse 15, 55452 Guldental (DE). **MOSER, Anke** [DE/DE]; Nahestrasse 29, 55627 Merxheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

(54) Title: GRIPPER FOR RETAINING CONTAINERS SUCH AS PET BOTTLES

(54) Bezeichnung : GREIFER ZUM HALTEN VON GEFÄSSEN WIE PET-FLASCHEN

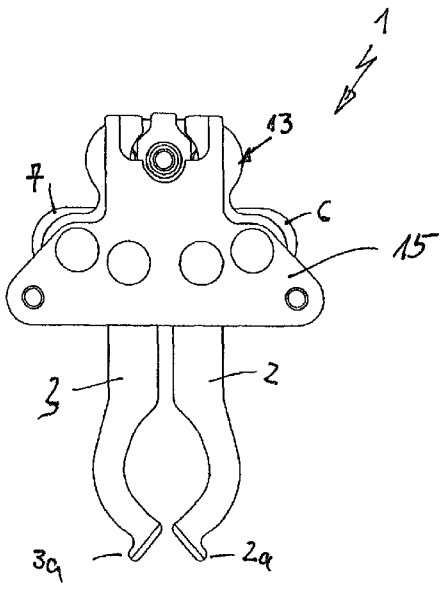

Fig. 1

(57) Abstract: By means of a gripper (1) for retaining containers such as PET bottles, wherein the gripper arms (2, 3) between the rotational axis (4, 5) and the free claw end (2a, 3a) and the carrier element for the gripper arms have receptacles for permanent magnets for closing and/or centering, a solution should be created, by means of which the closing forces should be applied by means of magnets and the centering of the grippers at a star or a similar machine element or the protection against overloading should be reduced. This is achieved in that each gripper arm (2, 3) has a pair of permanent magnets (8, 9; 10, 11) and the carrying element (8a, 9a; 10a, 11a) has two associated pairs of permanent magnets oriented parallel to the rotational axis, wherein each permanent magnet (8-11) has a pole that is opposite that of the adjacent magnets in horizontal and/or vertical association.

(57) Zusammenfassung: Mit einem Greifer (1) zum Halten von Gefäßen wie PET-Flaschen, wobei die Greiferarme (2, 3) zwischen der Drehachse (4, 5) und dem freien Klauenende (2a, 3a) und das Tragelement für die Greifarme zum Schließen und/oder zum Zentrieren Aufnahmen für Dauermagnete aufweisen, soll eine Lösung geschaffen werden, mit der sowohl die Schließkräfte über Magnete aufgebracht werden sollen wie auch die Zentrierung der Greifer an einem Stern oder einem ähnlichen Maschinenelement oder auch der Schutz vor Überbeanspruchung gemindert werden soll. Dies wird dadurch erreicht, dass jeder Greiferarm (2, 3) ein Paar von Dauermagneten (8, 9; 10, 11) und das Tragelement (8a, 9a; 10a, 11a) zwei zugeordnete Paare von Dauermagneten in paralleler Ausrichtung zur Drehachse aufweist, wobei jeder Dauermagnet (8-11) zum benachbarten Magneten in horizontaler und/oder vertikaler Zuordnung eine entgegengesetzte Polung aufweist.

WO 2011/023260 A2

Greifer zum Halten von Gefäßen wie PET-Flaschen

Die Erfindung richtet sich auf einen Greifer zum Halten von Gefäßen wie PET-Flaschen, wobei die Greiferarme zwischen der Drehachse und dem freien Klauenende und das Tragelement für die Greifarme zum Schließen und/oder zum Zentrieren Aufnahmen für Dauermagnete aufweisen.

Auf dem hier interessierenden Sektor der Flaschenfüllanlagen gibt es eine Reihe von Greifer- oder Halterlösungen, die sich u.a. auch insbesondere auch zur Aufbringung von Schließkräften der Dauermagenttechnologie bedienen. Lediglich als Beispiel sei dabei auf die DE 10 2005 041 929 A1, DE 10 2005 014 838 A1, DE 20 2005 002 924 U1 oder die US

6 386 609 B1 verwiesen. Dem Stand der Technik ist gemeinsam, dass in der Regel hier lediglich die Schließkräfte durch die Magnete optimiert werden sollen.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Lösung, mit der sowohl die Schließkräfte über Magnete aufgebracht werden sollen wie auch die Zentrierung der Greifer an einem Stern oder einem ähnlichen Maschinenelement oder auch der Schutz vor Überbeanspruchung gemindert werden soll.

Mit einem Greifer der eingangs bezeichneten Art wird diese Aufgabe gemäß der Erfindung dadurch gelöst, dass jeder Greiferarm ein Paar von Dauermagneten und das Tragelement zwei zugeordnete Paare von Dauermagneten in paralleler Ausrichtung zur Drehachse aufweist, wobei jeder Dauermagnet zum benachbarten Magneten in horizontaler und/oder vertikaler Zuordnung eine entgegengesetzte Polung aufweist.

Durch die Erfindung wird erreicht, dass die Flaschenklammern durch die sich anziehenden Magnete zentriert werden, wobei abstoßende Magnete an einem weiteren Element, z.B. an einem Lagerteil positioniert sind, so dass sich eine seitlich elastische Lagerung des gesamten Greiferarmsystemes ergibt. Sitzt eine Flasche im Greifer, so gewährleistet die Kraft der Magnete einen sicheren Transport, wobei die Zentrierung der Greifer völlig ohne Federn auskommt, was eine sehr hygienische Gestaltung des entsprechenden Systemes mit sich bringt.

Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen. Dabei kann vorgesehen sein, dass zwischen der Ebene der Magneten in den Greiferarmen und der Magnete in dem Tragelement eine weitere schwenkbare Tragplatte mit zwei weiteren Paaren von Dauermagneten vorgesehen ist.

Durch die zwischengelagerte weitere mit Dauermagneten ausgerüstete, schwenkbare Tragplatte können weitere Funktionen in das System eingebracht werden. Nicht nur die Zentrierung der Greiferarme, sondern, wie oben schon erwähnt, auch die elastische Lagerung durch abstoßende Magnete. Dabei besteht die weitere Ausgestaltung der Erfindung darin, dass alle Dauermagnete, die in der Gebrauchslage im Wesentlichen in den drei Ebenen übereinander positioniert sind, die gleiche Pol-Anordnung (z.B. N-S, N-S, N-S) aufweisen, wobei benachbarte Magnetreihen eine entgegengesetzte Pol-Anordnung (z.B. S-N, S-N, S-N) aufweisen.

In Ausgestaltung der Erfindung ist auch vorgesehen, dass die Schwenkachsen der Greiferarme im Zwischenelement und die Schwenkachse der Zwischenplatte in der Tragplatte bzw. am Stern fixiert sind.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass bei Auftreten großer seitlicher Belastung, etwa durch einen Schaden im System, auch die Greifer der Last ausweichen können, und zwar ohne dass dazu Rückstellfedern oder ähnliche Elemente notwendig wären. Dies kann durch die Überwindung einer mechanischen Sperre mit ggf. entsprechender Rückführung durch die Magnetkräfte erfolgen, wie dies die Erfindung ebenfalls vorsieht.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass jeder Außenmagnet jedes Magnetpaares in radialer Richtung gegenüber dem zugeordneten Außenmagneten einer anderen Ebene zur Ausübung einer Zentrierkraft in Richtung auf die Schwenkachsen der Greiferarme bzw. der Zwischenplatte leicht versetzt angeordnet ist.

Neben dem erfindungsgemäßen Greifer sieht die Erfindung auch eine Transportvorrichtung vor für PET-Flaschen oder andere, durch Greifer erfassbare Gefäße, die sich durch entsprechende erfindungsgemäße Greifer auszeichnet.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aufgrund der nachfolgenden Beschreibung sowie anhand der Zeichnung. Diese zeigt in

Fig. 1 eine Ansicht eines erfindungsgemäßen Greifers,

Fig. 2 und 3 Explosionsdarstellungen des erfindungsgemäßen Greifers in unterschiedlichen Ansichten,

Fig. 4 einen Querschnitt durch einen erfindungsgemäßen Greifer auf der durch die Dauermagneten bestimmten Ebene sowie in

Fig. 5 in der Darstellung der Fig. 1 eine Aufsicht auf den Greifer in abgeschwenkter, durch eine evtl. Störung entstandene Position.

Der in den Figuren allgemein mit 1 bezeichnete Greifer zum Halten und Greifen von beispielsweise PET-Flaschen - was in den Figuren nicht näher dargestellt ist - weist zwei Greiferarme 2 und 3 auf, die je um eine Schwenkachse 4 und 5 verschwenkbar sind und an die im dargestellten Beispiel zwischen diesen Schwenkachsen 4 und 5 und den Klauenenden 2a und 3a der Greifer 2 und 3 positionierte Ansätze 6 und 7 auf, die je mit einem Paar Dauermagneten ausgerüstet sind, wobei die Dauermagneten in Hülsen in dem jeweils entsprechenden Kunststoffkörper eingesetzt sind.

Zur leichteren Beschreibung der, wie sich aus der weiteren Beschreibung ergibt, in unterschiedlichen Ebenen angeordneten Dauermagneten, sind diese mit 8, 9, 10 und 11 in einer Ebene gezeichnet, in der weiteren Ebene ergänzt durch den Buchstaben "a" bzw. "b". Die Hülsen sind durchgängig mit 12 bezeichnet.

Wie sich insbesondere aus den Fig. 2 und 3 ergibt, sind die Schwenkachsen 4 und 5 in einer allgemein mit 13 bezeichneten weiteren schwenkbaren Tragplatte verschraubt, die ihrerseits mittels Drehachse 14 an einer Tragplatte 15 drehbar befestigt ist, die ihrerseits über Schrauben 16 an einem weiteren, in den Figuren nicht näher dargestellten Maschinenelement befestigt ist, z.B. einem Stern od. dgl. Die Schwenkachse 14 des Zwischenelementes 13 kann entweder an einer

Tragplatte 15 oder an dem jeweiligen Maschinenelement befestigt sein, was in den Figuren nicht näher dargestellt ist.

Das Zwischenelement 13 weist einen angeformten mit Durchgangsbohrungen versehenen Nocken 16 auf, der seitliche Rasteinbuchtungen 17 aufweist, die mit einem Rastkörper 18 z.B. am in der Tragplatte 15 derart zusammenwirken, dass bei Überschreitung einer bestimmten seitlichen Kraft der Greifer 1 auf seiner in Fig. 1 dargestellten Gebrauchslage bzw. Arbeitsstellung in die der Kraft ausweichende, in Fig. 5 wiedergegebene Stellung verschwenkt wird.

Die Pol-Anordnung der einzelnen Magnete in den einzelnen Magnete ist in Fig. 4 angedeutet. So weisen die übereinander liegenden, in einer Reihe positionierten Magnete, z.B. die Magnete 8, 8a und 8b die gleiche Pol-Anordnung derart auf, dass die benachbarten Magnete sich anziehen, während die in einer Horizontalebene nebeneinander angeordneten Magnete in die jeweils wechselnde Pol-Anordnung bzw. Pol-Ausrichtung aufweisen.

Natürlich ist das beschriebene Ausführungsbeispiel der Erfindung noch in vielfacher Hinsicht abzuändern, ohne den Grundgedanken zu verlassen. So ist die Erfindung nicht auf die geometrische Gestaltung der die Magnete Tragenden Bauteile beschränkt oder die Art der Zentrierrastung u. dgl. mehr.

Patentansprüche:

1. Greifer (1) zum Halten von Gefäßen wie PET-Flaschen, wobei die Greiferarme (2,3) zwischen der Drehachse (4,5) und dem freien Klauenende (2a,3a) und das Tragelement für die Greifarme zum Schließen und/oder zum Zentrieren Aufnahmen für Dauermagnete aufweisen,
dadurch gekennzeichnet,
dass jeder Greiferarm (2,3) ein Paar von Dauermagneten (8,9;10,11) und das Tragelement (8a,9a;10a,11a) zwei zugeordnete Paare von Dauermagneten in paralleler Ausrichtung zur Drehachse aufweist, wobei jeder Dauermagnet (8-11)zum benachbarten Magneten in horizontaler und/oder vertikaler Zuordnung eine entgegengesetzte Polung aufweist.

2. Greifer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Ebene der Magneten (8-11) in den Greiferarmen (2,3) und der Magnete (8b-11b) in dem Tragelement (15) eine weitere schwenkbare Zwischenplatte (13) mit zwei weiteren Paaren von Dauermagneten (8a-11a) vorgesehen ist.

3. Greifer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass alle in der Gebrauchslage im Wesentlichen übereinander liegenden Dauermagneten (z.B. 8,8a,8b) der drei Ebenen eine gleiche Pol-Anordnung (z.B. N-S, N-S, N-S) aufweisen, wobei benachbarte Magnetreihen eine entsprechend entgegengesetzte Pol-Anordnung (z.B. S-N, S-N, S-N) aufweisen.

4. Greifer nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachsen (4,5) der Greiferarme (2,3) im Zwischenelement (13) und die Schwenkachse (14) der Zwischenplatte (13) in der Tragplatte (15) bzw. am Stern fixiert sind.

5. Greifer nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine mechanische Rast- oder Klemmanordnung (16-18) zur Positionierung der Greiferarme (2,3)und der bei seitlicher Überbelastung mitschwenkbaren Zwischenplatte (13) vorgesehen ist.

6. Greifer nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Außenmagnet (8 bzw. 11) jedes Magnetpaares in radialer Richtung gegenüber dem zugeordneten Außenmagneten (8a bzw. 11a) einer anderen Ebene zur Ausübung einer Zentrierkraft in Richtung auf die Schwenkachsen der Greiferarme (2,3) bzw. der Zwischenplatte (13) leicht versetzt angeordnet ist.

7. Transportvorrichtung für PET-Flaschen oder andere, durch Greifer erfassbare Gefäße, gekennzeichnet durch Greifer (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche.

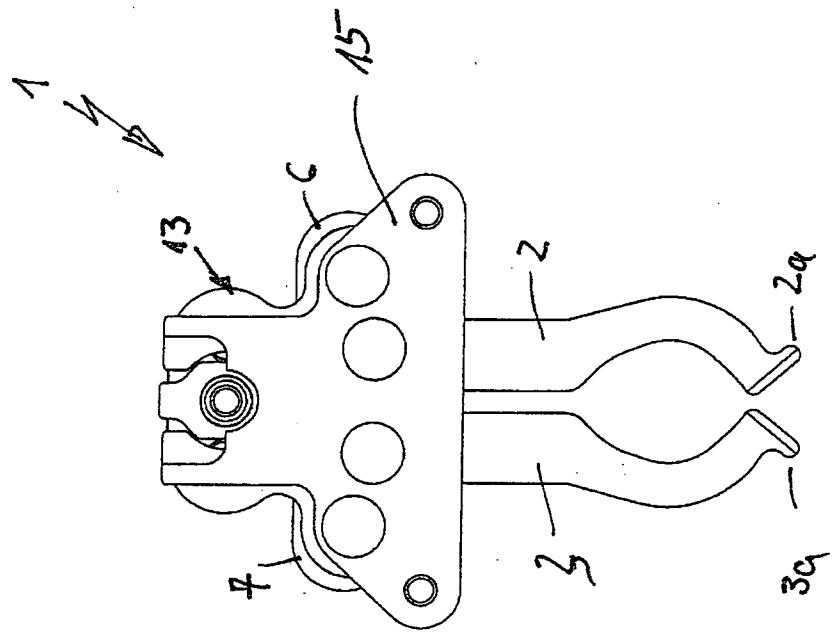

Fig. 1

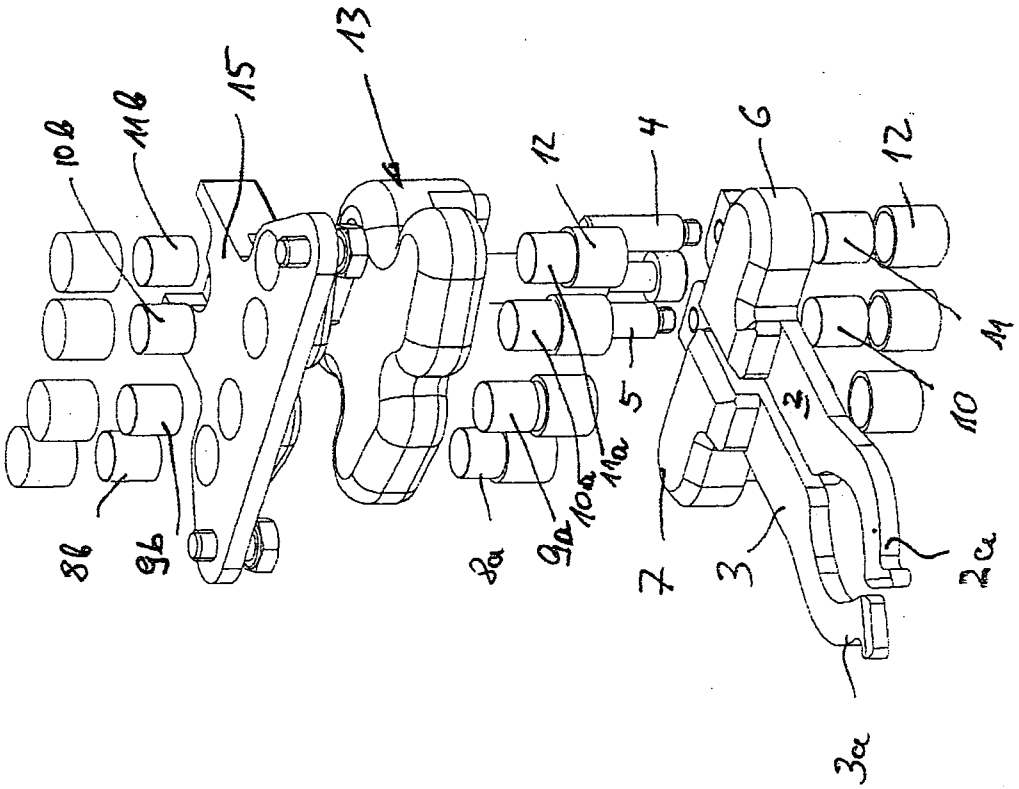

Fig. 2

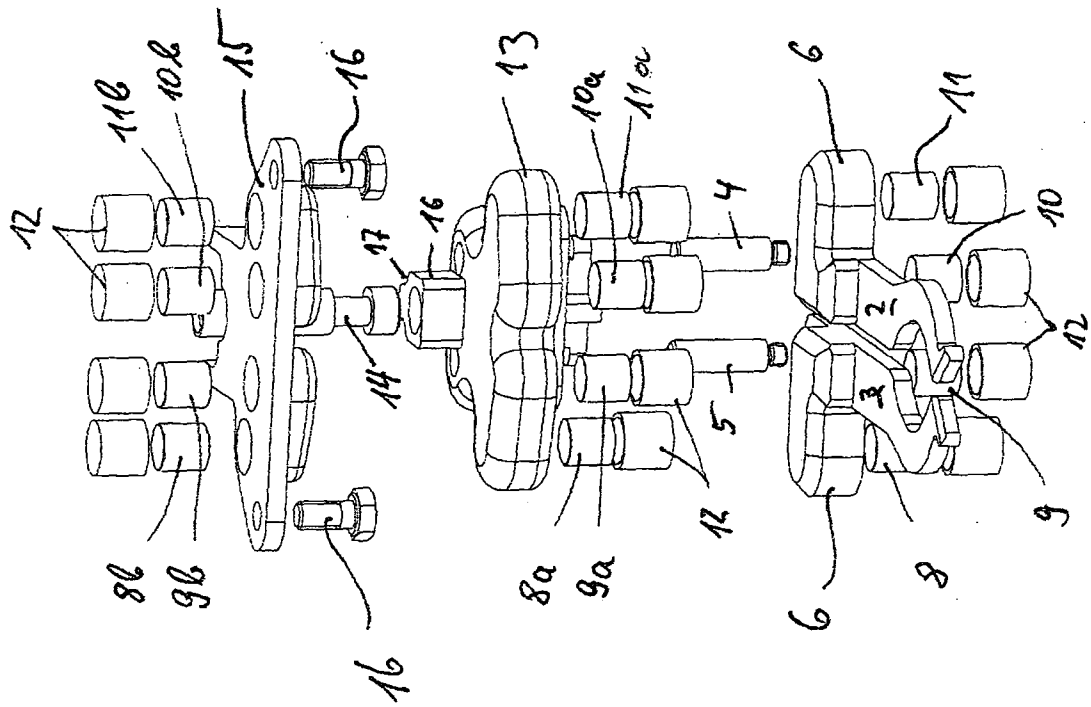
12
11b
10b
15
16
13
10a
11a
6
11
4
16
17
16
10
2
12
14
3
5
12
9
8b
9b
8a
9a
6
8
16

Fig. 3

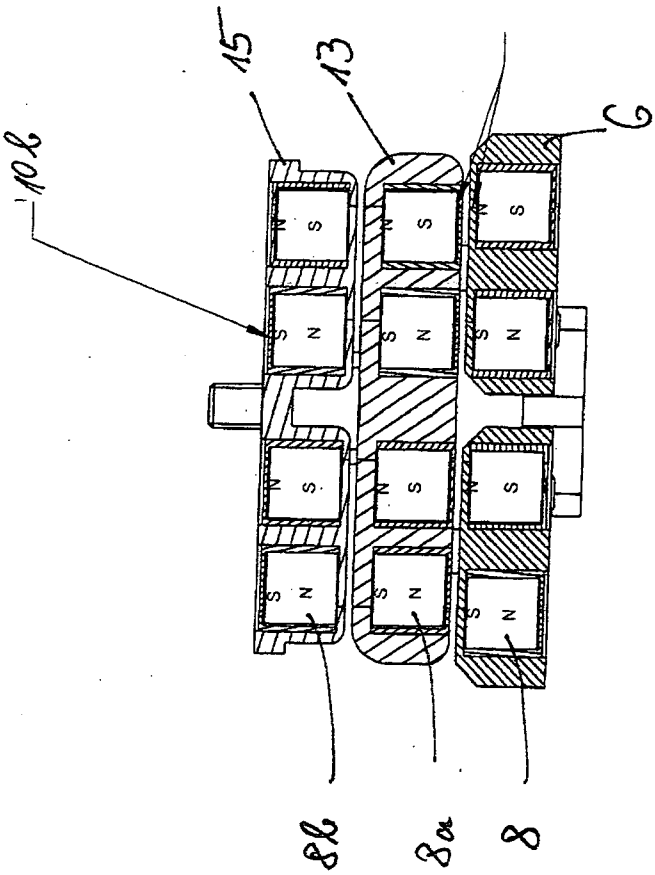

Fig. 4

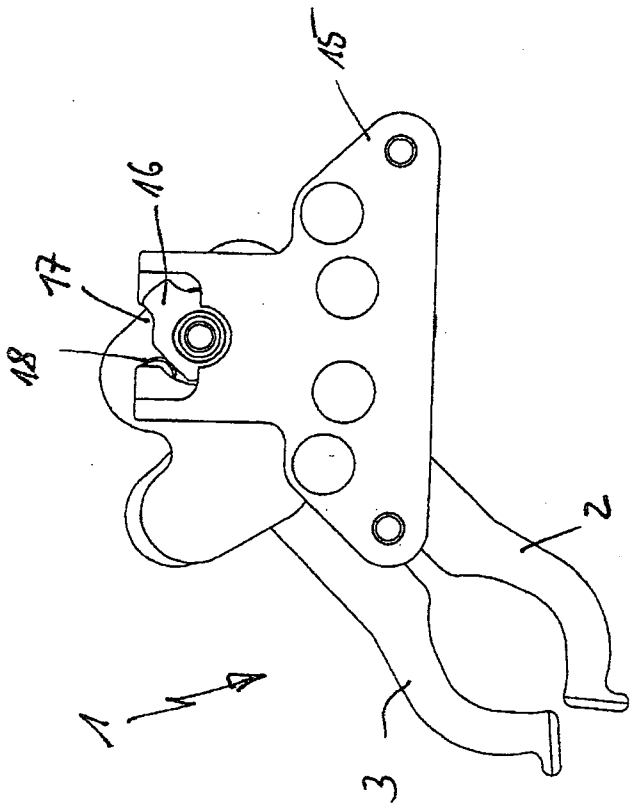

Fig. 5