

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 574 832 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
20.03.1996 Patentblatt 1996/12

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 21/12**

(21) Anmeldenummer: **93109329.8**

(22) Anmeldetag: **11.06.1993**

(54) **Gefäßsgreifer, insbesondere Flaschengreifer**

Gripper for containers, especially for bottles

Pinces pour récipients, spécialement pour bouteilles

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **19.06.1992 DE 4219965**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.12.1993 Patentblatt 1993/51

(73) Patentinhaber: **KHS Maschinen- und Anlagenbau
Aktiengesellschaft
D-44143 Dortmund (DE)**

(72) Erfinder: **Münch, Karl
D-6148 Heppenheim (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 1 934 044 DE-A- 2 053 730
DE-U- 1 756 676 GB-A- 734 413

EP 0 574 832 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Gefäßgreifer, insbes. Flaschengreifer gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1.

Ein solcher Gefäßgreifer ist bekannt (DE-GM 17 56 676) und wird mit einer Vielzahl gleichartiger Gefäßgreifer an einem Packkopf beispielsweise einer Packmaschine für Gefäße, insbes. Flaschen, zum Greifen der gruppenweise an einer Abnahmeposition zusammengestellten Gefäße und zum Überführen bzw. Umsetzen dieser Gefäße in an einer Abgabestation bereitstehende Kartonagen, Kisten, Kästen oder dergl. Aufnahmebehälter verwendet. In gleicher Weise eignet sich ein solcher Gefäßgreifer auch bei Auspackmaschinen zum Auspacken von Gefäßen aus Aufnahmebehältern.

Beim Greifen und während des Umsetzvorganges sind die am Packkopf vorgesehenen Flaschengreifer bzw. deren Greiffinger aktiviert, d.h. die Greiffinger befinden sich in einer Arbeitsstellung, wodurch das betreffende Gefäß am Greiferkopf gehalten ist. Nach Beendigung des Umsetzvorganges werden die Gefäßgreifer deaktiviert, wodurch die Greiffinger in ihre Ausgangsstellung zurückkehren und das betreffende Gefäß freigegeben wird.

Nachteilig ist bei dem bekannten Gefäßgreifer u.a., daß dieser eine relativ große Bauhöhe mit relativ großem Gewicht und großer Masse besitzt, wodurch sich auch für den Packkopf eine relativ hohe Bauhöhe sowie eine relativ große Masse ergeben. Da die Bewegung von Packköpfen bei Einpack- und/oder Auspackmaschinen grundsätzlich nicht mit kontinuierlicher Geschwindigkeit erfolgt, führen die relativen großen Massen im bekannten Fall zu hohen Massenkräften, und zwar insbes. dann, wenn es sich bei den Maschinen um solche mit hoher Leistung handelt.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Gefäßgreifer aufzuzeigen, der eine kompakte Bauform sowie ein geringes Massengewicht aufweist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Gefäßgreifer entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 ausgebildet.

Da bei dem erfindungsgemäßen Gefäßgreifer die Gegenflächen für die an den Greiffingern vorgesehenen Abstützbereiche im wesentlichen in gleicher Höhe, d.h. bevorzugt in Höhe des Anlage- und Zentrierstückes, vorgesehen sind und dementsprechend auch diese Abstützbereiche in gleicher oder zumindest in annähernd gleicher Höhe vorgesehen sind, wird für den erfindungsgemäßen Gefäßgreifer eine extrem niedrige Bauform erreicht, und zwar mit dem zusätzlichen Vorteil, daß auch der axiale Abstand zwischen der an dem jeweiligen Greiffinger gebildeten Greiffläche und der radial außenliegenden Gegenfläche klein ist. Die bei aktivierten Greiffingern, d.h. beim Greifen eines Gefäßes auftretenden Gegen- bzw. Abstützkräfte werden somit mit relativ kleinem Hebelarm auf die radial außenliegende Gegenfläche übertragen, womit die dortige Belastung des Greifkopfes minimiert wird. Hierdurch ist es u.a.

auch möglich, den Greifkopf bzw. ein diesen Greifkopf bildendes Gehäuse preiswert und mit geringer Masse als Spritzgußteil aus Kunststoff zu fertigen.

Weiterhin sind bei der Erfindung vorzugsweise die Greiffinger ebenfalls als Spritzgußteile aus Kunststoff ausgeführt.

Zum Betätigen der Greiffinger ist vorzugsweise ein durch Druckluft betätigtes bzw. gesteuertes Betätigungselement vorgesehen. Dieses ist z.B. wenigstens eine Membrane oder Manschette aus einem druckmitteledichten, dauerelastischen Material.

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in vereinfachter Darstellung und im Längsschnitt einen Flaschengreifer gemäß der Erfindung zusammen mit dem oberen Teilbereich des Flaschenhalses einer Flasche, und zwar bei nicht aktivierten Greiffingern;

Fig. 2 in schematischer Darstellung und in einer Draufsicht von oben (Blickrichtung entsprechend dem Pfeil A der Fig. 1) vier Greiffinger des Flaschengreifers der Fig. 1;

Fig. 3 eine Darstellung wie Fig. 1, jedoch bei aktivierten Greiffingern.

Der in den Figuren dargestellte Flaschengreifer 1 besteht im wesentlichen aus einem Greiferkopf 2 und einer an der Oberseite dieses Greiferkopfes 2 bzw. eines glockenartigen Gehäuses 3 befestigten Stange 4, die an ihrem unteren Ende das Gehäuse 3 trägt und mit ihrem oberen Ende an einer Trägerplatte 5 hängend befestigt ist, welche letztere mehrere gleichartige Flaschengreifer 1 eines Packkopfes trägt.

Bei Verwendung des von mehreren Flaschengreifern 1 und der Trägerplatte 5 gebildeten Packkopfes z.B. in einer Einpackmaschine, d.h. in einer Vorrichtung zum Einsetzen gefüllter Flaschen 6 in nicht dargestellte Flaschenkästen oder andere Aufnahmebehälter sind die Stangen 4 mit ihrer Längsachse L in vertikaler Richtung angeordnet.

Das Gehäuse 3 ist rotationssymmetrisch zu einer mit der Längsachse L zusammenfallenden Achse ausgebildet und besteht im wesentlichen aus einem oberen, plattenartigen Gehäuseabschnitt 3', der senkrecht zur Längsachse L angeordnet ist sowie aus einem Gehäuseabschnitt 3'', der als eine die Längsachse L konzentrisch umschließende kreiszylinderförmige Wandung ausgebildet ist und an seinem oberen Bereich in den radial außenliegenden Bereich des Gehäuseabschnittes 3' übergeht. Der Gehäuseabschnitt 3'' umschließt einen Gehäuseinnenraum 7, der zur Oberseite des Gehäuses 3 durch den Gehäuseabschnitt 3' abgeschlossen ist und zur Unterseite des Gehäuses 3 hin offen ist. An dieser

Öffnung besitzt der Gehäuseabschnitt 3" einen bezogen auf die Längsachse L radial nach innen vorstehenden und die Längsachse L konzentrisch umschließenden Ringwulst 8, der in der nachstehend noch näher beschriebenen Weise eine Lager- bzw. Gegenfläche für die Greiffinger bildet.

In dem von dem Gehäuseabschnitt 3" umschlossenen Bereich ist ein achsgleich mit der Längsachse L angeordneter kreiszylinderförmiger Vorsprung 10 vorgesehen, der an seinem oberen Ende in den Gehäuseabschnitt 3' übergeht und mit seinem unteren Ende bzw. mit der dortigen Stirnfläche in einer senkrecht zur Längsachse L verlaufenden Ebene liegt, und zwar innerhalb des Gehäuseinnenraumes 7 mit axialem Abstand von der Ebene des unteren Randes des Gehäuseabschnittes 3". In dem den Vorsprung 10 umschließenden Bereich ist der Gehäuseinnenraum 7 kreisringförmig ausgebildet.

Der Vorsprung 10 ist von einer becherartigen Manschette 11 aus einem druckmitteldichten und dauerelastischem Material derart umschlossen, daß zwischen der die Längsachse L konzentrisch umschließenden kreiszylinderförmigen Umfangswand des Vorsprungs 10 und dem dieser Umfangswand benachbarten, die Längsachse L ebenfalls konzentrisch umschließenden kreiszylinderförmigen Abschnitt 11' der Manschette 11 ein Spalt 12 gebildet ist. Im Bereich ihres oberen, offenen Randes ist die Manschette 11 bzw. deren Abschnitt 11' abgedichtet in dem Gehäuseabschnitt 3' gehalten. Der Gehäuseabschnitt 3' ist hierfür entsprechend einer Trennfläche 13, die in zwei Teilbereichen die Längsachse L kreiszylinderförmig konzentrisch umschließt und in einem dazwischenliegenden Teilbereich kreisringförmig in einer Ebene im wesentlichen senkrecht zur Längsachse L verlaufend ausgeführt ist, derart geteilt, daß der Gehäuseabschnitt 3' eine mittige Öffnung aufweist, die an der Oberseite des Gehäuses 3 einen größeren Durchmesser aufweist als an ihrer dem Gehäuseinnenraum 7 zugewandten Seite. In diese Öffnung ist ein Einsatz passend eingesetzt, der die Öffnung an der Oberseite des Gehäuses 3 verschließt, ein Einspannen des oberen, offenen Randes der Manschette 11 in dem geteilten Gehäuseabschnitt 3' bewirkt und außerdem auch den Ansatz 10 aufweist. Für dieses Einspannen ist die Trennfläche 13 an einem der beiden vorstehend erwähnten kreiszylinderförmigen Teilbereiche als Gewinde ausgebildet. Mit ihrem unteren, sich radial zur Längsachse L erstreckenden Abschnitt 11" liegt die Manschette 11 gegen die untere Stirnseite des Vorsprungs 10 an und ist dort zwischen dieser Stirnseite und der Oberseite eines tellerartigen Anlage- und Zentrierelementes 14 eingespannt. Das Anlage- und Zentrierelement 14 ist durch einen in ein Muttergewinde eines Vorsprungs 10 eingreifenden Gewindebolzen 15 am Vorsprung 10 gehalten. Der Gewindebolzen 15, der achsgleich mit der Längsachse L angeordnet und einstückig mit dem teller- bzw. scheibenförmigen Anlage- und Zentrierstück 14 hergestellt ist, greift durch eine Öff-

nung 16 hindurch, die in dem Abschnitt 11" der Manschette 11 gebildet ist.

Das Anlage- und Zentrierstück 14 bildet an seiner dem Vorsprung 10 abgewandten Unterseite eine kreisförmige Ausnehmung 17, die rotationssymmetrisch zur Längsachse L ausgeführt ist und zur Aufnahme des oberen Mündungsbereichs der Flasche 6 oder des oberen Bereichs eines auf der Flasche 6 vorgesehenen Flaschenverschlusses 18 dient. Der in einer Ebene senkrecht zur Längsachse L angeordnete Boden der Ausnehmung 17 bildet eine Anlagefläche für die Oberseite des Flaschenverschlusses 18 (bei verschlossener Flasche 6) oder für den Mündungsrand einer nicht verschlossenen Flasche.

Das Anlage- und Zentrierstück 14 ist kreisscheibenförmig ausgebildet, d.h. es weist einen die Längsachse L konzentrisch umschließenden ringförmigen Rand 14' auf, der radial über die dem Vorsprung 10 und dem Spalt 12 abgewandte Außenfläche des Abschnittes 11' der Manschette 11 vorsteht und bezogen auf die Längsachse L im Ringwulst 8 etwa radial gegenüberliegt, so daß der Rand 14' und der Ringwulst 8 auf gleicher Höhe angeordnet sind und zwischen dem Rand 14' und dem Ringwulst 8 ein die Längsachse L konzentrisch umschließender Ringspalt gebildet ist.

Jeder Greiffinger 9 besteht im wesentlichen aus einem einen Greifarm bildenden, über die untere offene Seite des Gehäuses 3 vorstehenden Abschnitt 9' sowie aus einem einen Betätigungsarm bildenden Abschnitt 9", der im Gehäuseinnenraum angeordnet ist. Zwischen diesen beiden Abschnitten 9' und 9" weist jeder Greiffinger 9 einen Abschnitt 9''' auf, der die Abstützbereiche des Greiffingers 9 bildet und in dem vorgenannten, zwischen dem Rand 14' und dem Ringwulst 8 gebildeten Spalt angeordnet ist.

Am Übergang zwischen dem Abschnitt 9''' und dem Abschnitt 9' ist durch die im Vergleich zum Abschnitt 9''' größere Materialstärke des Abschnittes 9' ein ringförmiger, die Längsachse L ringsegmentförmig umschließender Absatz 19 gebildet, der bezogen auf die Längsachse L radial außerhalb des Abschnittes 9''' liegt und der sich gegen den unteren Rand des Gehäuseabschnittes 3" abstützt.

Am Übergang des Abschnittes 9''' zum Abschnitt 9" ist durch eine im Vergleich zum Abschnitt 9''' größere Materialstärke des Abschnittes 9" ein sich radial zur Längsachse und diese Längsachse ringsegmentförmig umschließender Absatz 20 gebildet, der allerdings bezogen auf die Längsachse L gegenüber dem Abschnitt 9''' radial nach innen versetzt ist. Dieser Absatz 20 stützt sich bei nicht aktiviertem Flaschengreifer 1 gegen den über die Manschette 11 radial nach außen überstehenden Bereich der Oberseite des Anlage- und Zentrierstückes 14 ab (Fig. 1).

Der Abschnitt 9' bildet an seiner bezogen auf die Längsachse L innenliegenden Seite eine Anlage- bzw. Greiffläche 21, die bei aktiviertem Flaschengreifer 1 den Flaschenverschluß 18 oder einen am oberen Ende des Flaschenhalses 6 vorgesehenen Wulst oder Flansch 22

hintergreift. Der Abschnitt 9'' bildet an seiner bezogen auf die Längsachse L radial innenliegenden Seite eine Anlagefläche 23, die gegen die Außenfläche des Abschnittes 11' der Manschette 11 anliegt. Im Bereich des oberen Endes bildet der Abschnitt 9' jedes Greiffingers radial außenliegend eine muldenförmige Aufnahme-
 5 fläche 25 für ein ringförmiges, sämtliche Greiffinger 9 an diesem oberen Ende umschließendes und in die dem nichtaktivierten Flaschengreifer entsprechende Ausgangsstellung vorspannendes Federelement 26,
 10 welches beispielsweise ein O-Ring oder eine Wurmfeder ist. Zumindest die Absätze 19 und 20, die Greiffläche 21, die Anlagefläche 23 sowie die Aufnahme-
 15 fläche 25 sind jeweils Teilflächen eines die Längsachse L als Mittelachse aufweisenden gedachten Rotationskörpers.

Durch den Ringwulst 8, den Rand 14' und die beiden Absätze 19 und 20 sind die Greiffinger 9 in besonders einfacher und zuverlässiger Weise an dem Gehäuse 3 schwenkbar gelagert und zwar derart, daß sie aus ihrer Ausgangsstellung, in der die Abschnitte 9' einen größeren radialen Abstand aufweisen, in eine Arbeitsstellung bewegbar sind, in der die Abschnitte 9' aufeinander zu bewegt sind und einen verminderten radialen Abstand von der Längsachse L besitzen. Der zwischen dem Ring-
 20 wulst 8 und dem Rand 14' gebildete Ringspalt besitzt eine Breite, die in etwa gleich bzw. geringfügig größer ist als die radiale Dicke des Abschnittes 9'', auf jeden Fall jedoch kleiner ist, als die radiale Dicke, die die Abschnitte 9' und 9'' am Übergang zum Abschnitt 9''' besitzen. Das Schwenken der Greiffinger 9 erfolgt dabei jeweils um
 25 Achsen, die in etwa tangential zum Rand 14' und in einer gemeinsamen Ebene senkrecht zur Längserstreckung L liegen.

Im Gehäuseabschnitt 3' ist ein Kanal 27 ausgebildet, der in den Spalt 12 endet und sich auch in der Stange 4 fortsetzt. Zum Aktivieren des Flaschengreifers 1 ist dieser Kanal 27 mit einem unter Druck stehenden Druck-
 35 medium, beispielsweise Druckluft beaufschlagbar oder zur Atmosphäre hin entlüftbar.

Durch die beschriebene Ausbildung weist der Greiferkopf 2 eine kompakte Bauform mit äußerst geringer Masse auf, so daß sich auch für den Packkopf insgesamt eine geringe Bauhöhe und Masse ergeben und insbes.
 40 hohe Massenbeschleunigungskräfte beim Bewegen des Packkopfes vermieden sind.

Das Gehäuse 3 bzw. die dieses Gehäuse bildenden Elemente sowie die Greiffinger 9 sind vorzugsweise Spritzteile, bevorzugt aus einem geeigneten Kunststoffmaterial, beispielsweise Polyamid 6.6. Das Anlage- und Zentrierstück 14 besteht aus einem besonders verschleißfesten Material, beispielsweise aus Metall, wobei
 45 bevorzugt zur Reduzierung der Masse Aluminium oder eine Aluminiumlegierung verwendet ist.

Ein weiterer Vorteil des Flaschengreifers 1 besteht in einem geringem Verschleiß. Hierzu trägt auch bei, daß
 50 insbes. die Lagerung für die Greiffinger weitestgehend geschützt vorgesehen ist.

Die Elemente des Flaschengreifers sind preiswert herstellbar. Die Greiffinger 9 können einfach montiert

und auch im Reparaturfall einfach ausgetauscht werden. Für die Montage der Greiffinger 9 werden diese bei entferntem Anlage- und Zentrierstück 14 in das offene Gehäuse 3 eingesetzt. Anschließend wird das Anlage- und Zentrierstück 14 montiert, so daß mit diesem Anlage- und Zentrierstück 14 die Greiffinger 9 im Gehäuse 3 unverlierbar angeordnet sind.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil des Flaschengreifers 1 besteht somit auch in einer sehr geringen Anzahl der benötigten Bauteile.

Die Arbeitsweise des Flaschengreifers 1 läßt sich, wie folgt, beschreiben:

Sind die an der Trägerplatte 5 vorgesehenen Flaschengreifer 1 z.B. Teil einer Einpackmaschine, mit der die gefüllten und verschlossenen Flaschen 6 in einen Flaschenkasten eingesetzt werden sollen, so stehen diese Flaschen 6 in entsprechenden Gruppen an einer Aufnahme-
 15 position der Einpackmaschine bereit. Auf jede Flasche 6 wird von oben her durch Absenken der Trägerplatte 5 ein Greiferkopf 2 aufgesetzt, und zwar derart, daß bei in der Ausgangsstellung befindlichen Greifer-
 20 fingern 9 das den Flaschenverschluß 18 aufweisende obere Ende des Flaschenhalses in den von den Greiferfinger 9 umschlossenen Bereich hineinreicht und der Flaschenverschluß 18 gegen das Anlage- und Zentrierstück 14 anliegt.

Mit ihren unteren, schräg verlaufenden Flächen 28 bilden die Greiferfinger 9 eine Art Zentrierglocke, die das Aufsetzen des jeweiligen Greiferkopfes 2 erleichtern.

Nach dem Aufsetzen des Greiferkopfes 2 auf die Flasche 6 wird der Spalt 12 über den Kanal 27 mit dem Druckmedium beaufschlagt. Hierdurch werden die Greiffinger 9 in ihre Arbeitsstellung geschwenkt, so daß die Flasche 6 am Greiferkopf 2 gehalten ist und mit dem Packkopf zum Einsetzen in einen Flaschenkasten mitbewegt wird. Nach dem Einsetzen in den Flaschenkasten wird das Druckmedium abgeschaltet und der Kanal 27 entlüftet, so daß die Greiffinger 9 durch das Federelement 26 in ihre Ausgangsstellung zurückbewegt werden und die Flasche 6 somit freigeben. In
 30 entsprechender Weise kann der Flaschengreifer 1 auch für leere Flaschen verwendet werden.

Die Erfindung wurde voranstehend an einem Ausführungsbeispiel beschrieben. Es versteht sich, daß Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne daß der der Erfindung zugrundeliegende Erfindungsgedanke verlassen wird. Bevorzugt weist der Flaschengreifer 1 am Greiferkopf 2 mehr als vier, beispielsweise sechs Greiffinger 9 auf.

Patentansprüche

1. Gefäßgreifer, insbesondere Flaschengreifer, mit einem an einer Trageinrichtung (5) befestigbaren Greiferkopf (2), mit wenigstens zwei um eine Achse (L) des Greiferkopfes (2) verteilt angeordneten Greiffingern (9), die Greifflächen (21) zum Greifen und Festhalten eines Behälters (6) bilden und aus einer, einem nichtaktivierten Zustand entsprechen-

den Ausgangsstellung in eine, einem aktivierten Zustand entsprechende Arbeitsstellung schwenkbar sind, in der die Greifflächen (21) einen gegenüber der Ausgangsstellung verminderten radialen Abstand von der Achse (L) besitzen, sowie mit einer Betätigungseinrichtung zum Schwenken der Greiffinger (9) zwischen der Ausgangsstellung und der Arbeitsstellung, wobei jeder Greiffinger für eine schwenkbare Anordnung bezogen auf die Achse (L) radial innenliegende sowie radial außenliegende Abstützbereiche (9'', 19, 20) aufweist, die für eine axiale sowie radiale Abstützung der Greiffinger (9) mit radial innenliegenden bzw. radial außenliegenden Gegenflächen (8, 14') am die Greiffinger (9) tragenden Greifkopf (2) zusammenwirken, **dadurch gekennzeichnet**, daß die radial außenliegende Gegenfläche (8) an einem die Achse (L) umschließenden Gehäuseabschnitt (3'') eines Gehäuses (3) des Greiferkopfes (2) vorgesehen ist, und zwar in Richtung der Achse (L) auf einer gemeinsamen oder nahezu gemeinsamen Höhe mit der am Gehäuse (3) fest angeordneten radial innenliegenden Gegenfläche (14').

2. Gefäßgreifer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die radial innenliegende Gegenfläche vom Umfangsbereich (14') eines vom Gehäuse (3) umschlossenen Anlage- und Zentrierstückes (14) gebildet ist.
3. Gefäßgreifer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (3) des Greiferkopfes (2) glockenartig an der der Trageinrichtung (5) abgewandten Unterseite offen ausgebildet ist, und daß die radial außenliegende Gegenfläche (8) im Bereich des offenen Endes des Gehäuses (3) gebildet ist.
4. Gefäßgreifer nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß die radial außenliegende Gegenfläche zumindest teilweise von einem vom Gehäuseabschnitt (3'') radial nach innen vorsehenden Vorsprung, beispielsweise von einem die Achse (L) konzentrisch umschließenden Ringwulst (8) gebildet ist.
5. Gefäßgreifer nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens drei, vorzugsweise sechs Greiffinger (9) vorgesehen sind.
6. Gefäßgreifer nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Greiffinger (9) an ihrem radial außenliegenden Abstützbereich einen sich radial oder im wesentlichen radial nach außen erstreckenden Absatz (19) bilden, mit welchem sich die Greiffinger (9) gegen den unteren Rand des Gehäuseabschnittes (3'') abstützen.

7. Gefäßgreifer nach einem der Ansprüche 2 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Greiffinger (9) an ihren radial innenliegenden Abstützbereichen einen sich radial oder im wesentlichen radial nach innen erstreckenden Absatz (20) aufweisen, mit welchem sich die Greiffinger (9) an einem Umfangs- bzw. Randbereich des Anlage- und Zentrierstückes (14) in Richtung der Achse (L) abstützen.
8. Gefäßgreifer nach einem der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungseinrichtung ein durch ein Druckmedium, vorzugsweise durch Druckluft gesteuertes Betätigungselement (11) aufweist.
9. Gefäßgreifer nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Greiffinger (9) jeweils einen unteren, eine Greiffläche (21) bildenden Abschnitt (9') sowie einen oberen Abschnitt (9'') bilden, daß an einem mittleren, zwischen dem unteren und dem oberen Abschnitt (9', 9'') gebildeten Abschnitt (9''') die Abstützbereiche vorgesehen sind, und daß das Betätigungselement (11) auf die oberen Abschnitte (9'') der Greiffinger (9) einwirkt.
10. Gefäßgreifer nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement eine napfartige Manschette (11) aus einem druckmitteldichten, dauerelastischen Material ist, die einen mit dem Druckmedium beaufschlagbaren Steuerraum (12) umschließt und bei Beaufschlagung mit dem Druckmedium durch elastische Verformung die Greiffinger (9) aus ihrer Ausgangsstellung in die Arbeitsstellung bewegt.
11. Gefäßgreifer nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Manschette (11) einen Vorsprung (10) des Greiferkopfes (2), vorzugsweise einen in einem Innenraum (7) des Gehäuses (3) vorgesehenen Vorsprung (10) umschließt, und daß ein zwischen diesem Vorsprung (10) und wenigstens einem Abschnitt (11') gebildeter Spalt (12) den mit dem Druckmedium beaufschlagbaren Steuerraum bildet.
12. Gefäßgreifer nach einem der Ansprüche 1 - 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Greiffinger (9) und/oder ein den Greiferkopf (2) bildendes Gehäuse (3) als Spritzgußteil aus Kunststoff gefertigt sind.
13. Gefäßgreifer nach einem der Ansprüche 1 - 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Anlage- und Zentrierstück (14) aus Metall, bevorzugt aus Aluminium oder aus einer Aluminiumlegierung gefertigt ist.

Claims

1. Vessel gripper, in particular bottle gripper, with a gripper head (2), which is fastenable at a carrying

equipment (5), with at least two gripper fingers (9), which are arranged to be distributed about an axis (L) of the gripper head (2) and form gripping surfaces (21) for the gripping and retaining of a container (6) and are pivotable out of an initial setting, which corresponds with a non-activated state, into an operative setting, which corresponds with an operative state and in which the gripping surfaces (21) have a radial spacing, which is reduced by comparison with the initial setting, from the axis (L), as well as with an actuating equipment for the pivotation of the gripper fingers (9) between the initial setting and the operative setting, wherein each gripper finger displays bearing regions (9'', 19, 20) for a pivotable arrangement, which lie radially inwards as well as radially outwards with respect to the axis (L) and which for a radial as well as axial support of the gripper fingers (9) co-operate with countersurfaces (8, 14'), which respectively lie radially inwards and radially outwards, at the gripper head (2) carrying the gripper fingers (9), characterised thereby, that the radially outward countersurface (8) is provided at a housing portion (3''), which surrounds the axis (L), of a housing (3) of the gripper head (2) and namely in direction of the axis (L) at a common or almost common height with the countersurface (14'), which lies radially inwards and is firmly arranged at the housing (3).

2. Vessel gripper according to claim 1, characterised thereby, that the radially inward countersurface is formed by the circumferential region (14') of a bearing and centring member (14) surrounded by the housing (3).

3. Vessel gripper according to claim 1 or 2, characterised thereby, that the housing (3) of the gripper head (2) is formed to be open in the manner of a bell at the underside remote from the carrying equipment (5) and that the radially outward countersurface (8) is formed in the region of the open end of the housing (2).

4. Vessel gripper according to one of the claims 1 to 3, characterised thereby, that the radially outward countersurface (8) is formed at least partially by a projection standing out radially inwards from the housing portion (3''), for example by an annular bead (8), concentrically surrounding the axis (L).

5. Vessel gripper according to one of the claims 1 to 4, characterised thereby, that at least three, preferably six gripper fingers (9) are provided.

6. Vessel gripper according to one of the claims 1 to 5, characterised thereby, that the gripper fingers (9) at their radially outward bearing region form a step (19), which extends outwards radially or substantially radially and by which the gripper fingers (9)

bear against the lower rim of the housing portion (3'').

7. Vessel gripper according to one of the claims 2 to 6, characterised thereby, that the gripper fingers (9) at their radially inward bearing regions display a step (20), which extends inwards radially or substantially radially and by which the gripper fingers (9) bear in the direction of the axis (L) against a circumferential or rim region of the bearing and centring member (14).

8. Vessel gripper according to one of the claims 1 to 7, characterised thereby, that the actuating equipment displays an actuating element (11) controlled by a pressure medium, preferably by compressed air.

9. Vessel gripper according to claim 8, characterised thereby, that the gripper fingers (9) each form a lower portion (9'), which forms a gripping surface (21), as well as an upper portion (9''), that the bearing regions are provided at a middle portion (9''') formed between the lower portion (9') and the upper portion (9'') and that the actuating element (11) acts on the upper portions (9'') of the gripper fingers (9).

10. Vessel gripper according to claim 8 or 9, characterised thereby, that the actuating element is a cup-like sleeve (11) of a pressure-medium-tight and permanently elastic material, surrounds a control chamber (12) loadable by the pressure medium and, on loading by the pressure medium, moves the gripper fingers (9) out of their initial setting into the operative setting by elastic deformation.

11. Vessel gripper according to claim 10, characterised thereby, that the sleeve (11) surrounds a projection (10) of the gripper head (2), preferably a projection (10) provided in an interior chamber (7) of the housing (3), and that a gap (12), which is formed between this projection (10) and at least one portion (11'), forms the control chamber loadable by the pressure medium.

12. Vessel gripper according to one of the claims 1 to 11, characterised thereby, that the gripper fingers (9) and/or a housing (3) forming the gripper head (2) is or are produced as injection-moulded part or parts of synthetic material.

13. Vessel gripper according to one of the claims 1 to 12, characterised thereby, that the bearing and centring member (14) is produced of metal, preferably of aluminium or of an aluminium alloy.

Revendications

1. Preneur de récipients, notamment preneur de bouteilles, comportant une tête de préhension (2) pou-

vant être fixée à un dispositif porteur (5), au moins deux doigts de préhension (9) répartis autour d'un axe (L) de la tête de préhension (2), qui forment des faces de préhension (21) pour saisir et maintenir fixement un récipient (6) et qui peuvent être pivotés d'une position de départ, correspondant à un état non activé, dans une position de travail correspondant à un état activé, dans laquelle les faces de préhension (21) possèdent une distance radiale de l'axe (L) qui est diminuée par rapport à la position de départ, ainsi qu'un dispositif d'actionnement pour faire pivoter les doigts de préhension (9) entre la position de départ et la position de travail, chaque doigt de préhension présentant, pour un montage à pivotement, par rapport à l'axe (L), des régions d'appui radialement intérieures et radialement extérieures (9'', 19, 20) qui, pour un soutien axial ainsi que radial des doigts de préhension (9), coopèrent avec des contre-surfaces (8, 14') respectivement radialement intérieures et radialement extérieures, prévues sur la tête de préhension (2) portant les doigts de préhension (9), **caractérisé** en ce que la contre-surface radialement extérieure (8) est prévue sur une partie (3''), entourant l'axe (L), d'un boîtier (3) de la tête de préhension (2), et ce, dans la direction de l'axe (L), à la même hauteur ou approximativement la même hauteur que la contre-surface radialement intérieure (14') disposée fixement sur le boîtier (3).

2. Preneur de récipients selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que la contre-surface radialement intérieure est formée par la région périphérique (14') d'un élément d'application et de centrage (14) entouré par le boîtier (3).

3. Preneur de récipients selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé** en ce que le boîtier (3) de la tête de préhension (2) est configuré en forme de cloche ouverte sur le côté inférieur opposé au dispositif porteur (5), et en ce que la contre-surface radialement extérieure (8) est formée dans la région de l'extrémité ouverte du boîtier (3).

4. Preneur de récipients selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé** en ce que la contre-surface radialement extérieure est formée au moins partiellement par une saillie dépassant radialement vers l'intérieur de la partie de boîtier (3''), par exemple par un bourrelet annulaire (8) entourant concentriquement l'axe (L).

5. Preneur de récipients selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé** en ce que sont prévus au moins trois et de préférence six doigts de préhension (9).

6. Preneur de récipients selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé** en ce que les doigts de préhension (9) forment, sur leur région d'appui radialement

extérieure, un décrochement (19) s'étendant radialement ou sensiblement radialement vers l'extérieur, par lequel les doigts de préhension (9) s'appuient contre le bord inférieur de la partie de boîtier (3').

7. Preneur de récipients selon l'une des revendications 2 à 6, **caractérisé** en ce que les doigts de préhension (9) forment, sur leurs régions d'appui radialement intérieures, un décrochement (20) s'étendant radialement ou sensiblement radialement vers l'intérieur, par lequel les doigts de préhension (9) s'appuient contre une région périphérique ou région de bord de l'élément d'application et de centrage (14) dans la direction de l'axe (L).

8. Preneur de récipients selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé** en ce que le dispositif d'actionnement présente un élément d'actionnement (11) commandé par un fluide sous pression, de préférence par de l'air comprimé.

9. Preneur de récipients selon la revendication 8, **caractérisé** en ce que les doigts de préhension (9) forment chacun une partie inférieure (9'), formant une face de préhension (21), et une partie supérieure (9''), en ce que les régions d'appui sont prévues sur une partie médiane (9''') formée entre la partie inférieure (9') et la partie supérieure (9''), et en ce que l'élément d'actionnement (11) agit sur les parties supérieures (9'') des doigts de préhension (9).

10. Preneur de récipients selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé** en ce que l'élément d'actionnement est une manchette (11) en forme de coupelle en un matériau à élasticité permanente, étanche au fluide sous pression, qui entoure une chambre de commande (12) pouvant être alimentée en fluide sous pression et qui, lors de la sollicitation par le fluide sous pression, déplace par déformation élastique les doigts de préhension (9) de leur position de départ dans la position de travail.

11. Preneur de récipients selon la revendication 10, **caractérisé** en ce que la manchette (11) entoure une salle (10) de la tête de préhension (2), de préférence une saillie (10) prévu dans un espace intérieur (7) du boîtier (3), et en ce qu'un interstice (12) formé entre cette saillie (10) et au moins une partie (11') constitue la chambre de commande pouvant être alimentée en fluide sous pression.

12. Preneur de récipients selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé** en ce que les doigts de préhension (9) et/ou un boîtier (3) constituant la tête de préhension (2) sont réalisés sous la forme d'une pièce moulée par injection de matière plastique.

13. Preneur de récipients selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé** en ce que l'élément d'application et de centrage (14) est réalisé en métal, de préférence en aluminium ou en un alliage d'aluminium.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

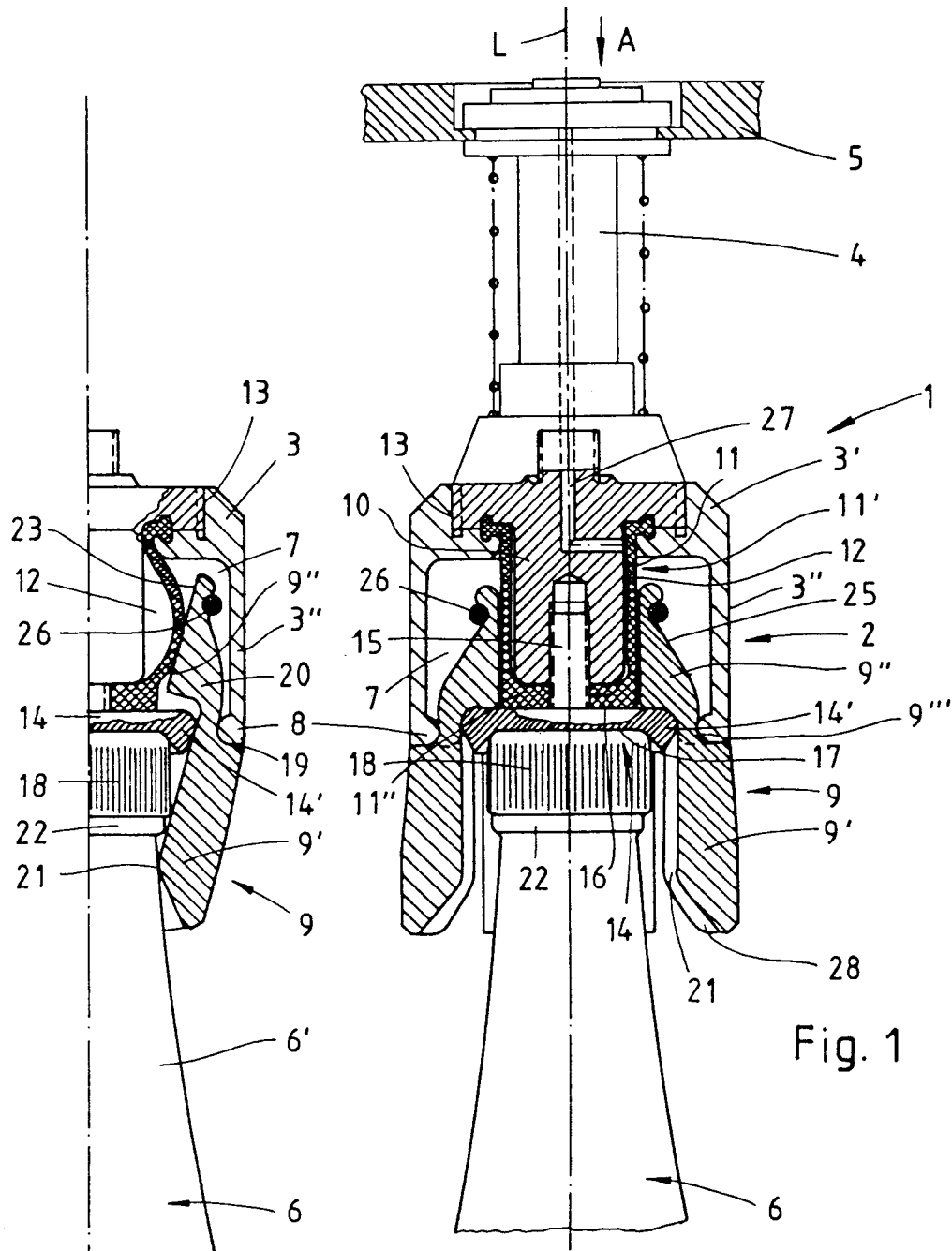


Fig. 1

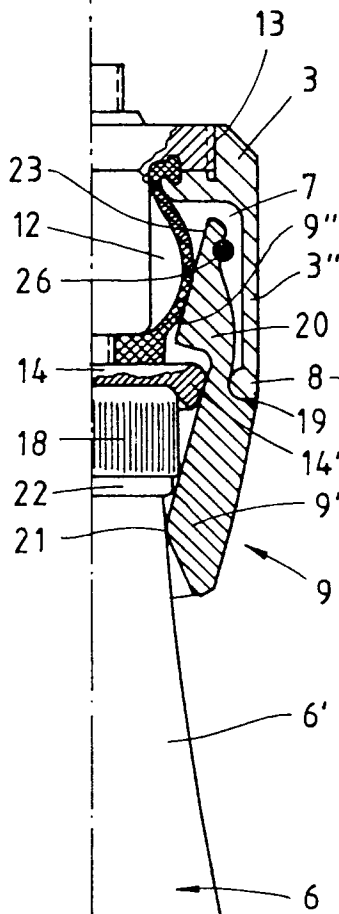


Fig. 3

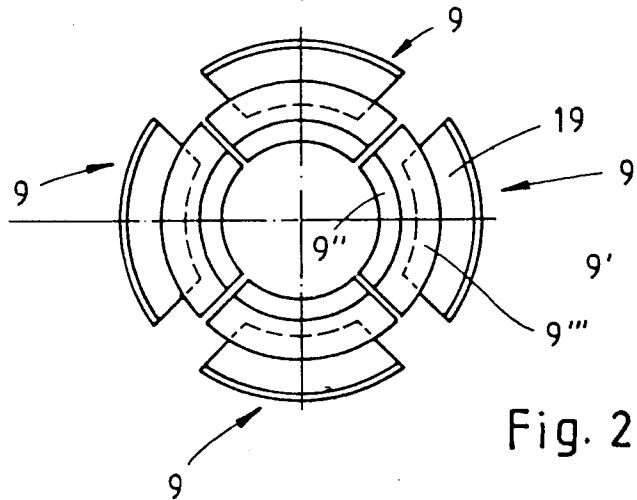


Fig. 2