

(19)



(11)

EP 2 842 702 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.03.2015 Patentblatt 2015/10

(51) Int Cl.:
B26D 7/01 (2006.01) **B65G 47/91** (2006.01)
B26D 7/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14180098.7**

(22) Anmeldetag: **06.08.2014**

(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

(71) Anmelder: **Deutsches Institut für
Lebensmitteltechnik e.V.
49610 Quakenbrück (DE)**

(72) Erfinder: **Hukelmann, Bernhard
49610 Quakenbrück (DE)**

(30) Priorität: **08.08.2013 DE 102013215725**

(74) Vertreter: **Taruttis, Stefan Georg
TARUTTIS Patentanwaltskanzlei
Aegidientorplatz 2b
30159 Hannover (DE)**

(54) **Haltevorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Haltevorrichtung mit einer Saugglocke für Lebensmittel, die an ihrer Öffnung eine umlaufende Dichtlippe oder Schneidkante aufweist. Die Saugglocke zeichnet sich durch einen Anschlag aus, der entlang der Saugglocke in Richtung auf die Öffnung und von der Öffnung entlang der Saugglocke verschieblich geführt ist. Der Anschlag ist durch ein Führungsele-

ment verschieblich geführt, das mit einer Feststelleinrichtung verbunden ist bzw. eine Feststelleinrichtung aufweist. Bei Annäherung bzw. Anliegen eines Lebensmittels an der Öffnung der Saugglocke wird der Anschlag von der Öffnung am ersten Ende in Richtung auf das vom ersten Ende beabstandete zweite Ende der Saugglocke verschoben, z.B. weiter in die Saugglocke verschoben.

EP 2 842 702 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Haltevorrichtung, insbesondere zur Verwendung als Greifer für Lebensmittel, sowie ein Verfahren zum Halten von Gegenständen, insbesondere von Lebensmitteln.

[0002] Die Haltevorrichtung und das Verfahren zeichnen sich dadurch aus, dass mittels einer Saugglocke, die mit einer Unterdruckquelle verbunden ist, ein sicheres Halten unregelmäßig geformter Gegenstände, insbesondere von Lebensmitteln erreicht wird, wobei die Wechselwirkung der Haltevorrichtung mit dem Gegenstand kontrolliert wird.

[0003] Bekannte Haltevorrichtungen dichten unregelmäßige Gegenstände, insbesondere Lebensmittel, mittels einer Gummilippe oder Schneidkante ab, wobei ein vorbestimmter Unterdruck angelegt wird oder geregelt wird. Die bekannten Haltevorrichtungen sind dahingehend nachteilig, dass das Anliegen des Gegenstands, insbesondere eines Lebensmittels, gegen eine Gummilippe oder Schneidkante nicht gesteuert wird.

Stand der Technik

[0004] Die US 3,880,295 beschreibt ringförmige Ausnehmungen, zwischen denen ringförmig geschlossene scharfe Kanten hervorstehen, als Haltevorrichtung für Lebensmittel. Die Ausnehmungen sind mittels Bohrungen mit einer Unterdruckkammer verbunden. Die Ausnehmungen sind mit einer Unterdruckkammer verbunden, wobei in eine Kammer ein Stift ragt, mit dem eine die Verbindungen zur Unterdruckkammer überdeckende Platte verbunden ist, sodass bei Annäherung eines Lebensmittels an die Ausnehmungen der Stift bewegt wird und dessen Platte die Verbindungen zur Unterdruckkammer freigibt.

[0005] Die DE 10024913 A1 beschreibt für eine Schneidemaschine eine Haltevorrichtung, die mit Unterdruck beaufschlagbare Saugnäpfe aufweist.

[0006] Die US 6024392 beschreibt einen Sauggreifer, bei dem eine elastische Saugglocke an einem Kolbenelement befestigt ist, das verschieblich in einer Bohrung gehalten ist und bei Belastung gegen einen Gegenstand in die Bohrung geschoben wird und dadurch einen Strömungsweg für Unterdruck öffnet. Beim Verschieben des Kolbenelements in Gegenrichtung wird der Strömungskanal für Unterdruck geschlossen. Weiter werden allgemein Näherungsschalter beschrieben, die bei Annäherung eines Sauggreifers an einen Gegenstand Unterdruck anliegen lassen.

[0007] Die EP 2554344 A1 beschreibt einen Sauggreifer mit einer Saugglocke, an der ein Anschlag für ein angesaugtes Lebensmittel angeordnet ist, der mittels eines Stellantriebs verschieblich ist.

[0008] Die DE 29916647 U1 beschreibt eine Saugeinrichtung, bei der ein vom Unterdruck abhängig gesteuerter Mikroschalter die Vakuumpumpe steuert.

Aufgabe der Erfindung

[0009] Der Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, eine verbesserte Haltevorrichtung und ein Verfahren zum Halten bereitzustellen, die das Anliegen eines Lebensmittels an eine Saugglocke verbessert und bevorzugt das Anliegen des Lebensmittels für ein sicheres Halten steuert. Eine bevorzugte Aufgabe liegt darin, ein Verfahren und eine Haltevorrichtung dafür bereitzustellen, mit der das Anliegen unregelmäßig geformter Lebensmittel an der Saugglocke steuerbar ist, sodass das Anliegen des Lebensmittels an einer Dichtlippe oder Schneidkante der Saugglocke bis zu einem minimal erforderlichen Ausmaß erfolgt, das für sicheres Halten erforderlich ist.

Allgemeine Beschreibung der Erfindung

[0010] Die Erfindung löst die Aufgabe mit den Merkmalen der Ansprüche und stellt insbesondere eine Haltevorrichtung bereit, die eine Saugglocke aufweist, an die eine Unterdruckquelle anzuschließen ist, wobei die Saugglocke an ihrer Öffnung eine umlaufende Dichtlippe oder Schneidkante aufweist. Bevorzugt ist die Dichtlippe bzw. Schneidkante in einer Ebene angeordnet und entsprechend ist die Öffnung in einer Ebene aufgespannt.

[0011] Die Saugglocke zeichnet sich durch einen Anschlag aus, der entlang der Saugglocke in Richtung auf die Öffnung und von der Öffnung entlang der Saugglocke verschieblich geführt ist. Der Anschlag ist durch ein Führungselement verschieblich geführt, das mit einer Feststelleinrichtung verbunden ist bzw. eine Feststelleinrichtung aufweist. Bei Annäherung bzw. Anliegen eines Gegenstands an der Öffnung der Saugglocke wird der Anschlag von der Öffnung am ersten Ende in Richtung auf das vom ersten Ende beabstandete zweite Ende der Saugglocke verschoben, z.B. weiter in die Saugglocke verschoben.

[0012] Mit der Saugglocke ist ein Druckmesser verbunden, der den Druck innerhalb der Saugglocke misst, der insbesondere ein Unterdruck ist, und das Signal für den gemessenen Druck an eine Steuereinheit überträgt. Die Feststelleinrichtung ist von der Steuereinheit gesteuert, dass die Feststelleinrichtung bei Anliegen eines vorbestimmten Unterdrucks, der auch als erster Unterdruck bezeichnet wird, betätigt wird und das Führungselement in seiner Stellung festgelegt wird, wodurch der mittels des Führungselements mit der Feststelleinrichtung verbundene Anschlag in seiner

Stellung relativ zur Saugglocke festgelegt wird. Auf diese Weise erlaubt die Haltevorrichtung ein Verfahren zum Halten von Gegenständen, insbesondere von Lebensmitteln an ihrer Öffnung, wobei das Lebensmittel nur soweit in die Saugglocke gezogen wird und nur soweit gegen eine umlaufend an der Öffnung der Saugglocke angeordnete Dichtlippe bzw. Schneidkante durch den in der Saugglocke anliegenden Unterdruck gezogen wird, bis ein vorbestimmter Unterdruck erreicht ist. Ein weiteres Eindringen des Lebensmittels, das im Bereich des Anliegens an eine Dichtlippe oder Schneidkante in der Öffnung beeinträchtigt wird, wird auf diese Weise vermieden, während ein für einen vorbestimmten Druck innerhalb der Saugglocke erforderliches Anliegen des Lebensmittels an der Dichtlippe bzw. Schneidkante der Öffnung erfolgt. Dabei ist der vorbestimmte Druck ein Unterdruck innerhalb der Saugglocke, bei dem ein zuverlässiges Halten des Lebensmittels an der Saugglocke festgestellt wurde. Insbesondere ist der vorbestimmte Druck ein in der Saugglocke anliegender Unterdruck, bei dem das Lebensmittel derart gegen die Dichtlippe oder Schneidkante der Öffnung gezogen wird, dass das Lebensmittel die Öffnung dicht überdeckt, und insbesondere keine Leckagen zwischen Dichtlippe bzw. Schneidkante und Lebensmittel belässt. Dies ist insbesondere in Verfahren zum Halten eines Lebensmittels vorteilhaft, das luftdurchlässig ist und/oder eine Oberfläche aufweist, die uneben ist und/oder nicht bündig an der Ebene der Öffnung anliegt, die von der Dichtlippe oder Schneidkante aufgespannt wird, wobei die Feststelleinrichtung das Führungselement bei Erreichen eines vorbestimmten Unterdrucks innerhalb der Saugglocke festlegt.

[0013] Bevorzugt ist die Feststelleinrichtung eingerichtet, bei einem zweiten vorbestimmten Unterdruck die Bewegung des Führungselements zu bremsen, z.B. durch Reibung, insbesondere bis zum Anliegen eines vorbestimmten Unterdrucks, bei dem die Feststelleinrichtung das Führungselement festlegt. Dabei ist der zweite vorbestimmte Unterdruck ein höherer Druck absolut bzw. eine geringere Druckdifferenz zum Umgebungsdruck als der (erste) Unterdruck, bei dem die Feststelleinrichtung festgelegt wird. In dieser Ausführungsform wird die Feststelleinrichtung abhängig vom Signal des Druckmessers für den Unterdruck in der Saugglocke gesteuert, dass bei Anliegen eines zweiten vorbestimmten Unterdrucks das Führungselement gebremst wird und anschließend bei Anliegen des vorbestimmten (ersten) Unterdrucks die Feststelleinrichtung das Führungselement festlegt. Diese Ausführungsform ist insbesondere bei Verfahren zum Halten schwerer Lebensmittel vorteilhaft, die z.B. 1 - 20 kg Stückgewicht aufweisen, da ein plötzliches Festlegen des Führungselements durch die Feststelleinrichtung zur Beeinträchtigung der Form und/oder des Anliegens des Lebensmittels an der Saugglocke führen kann, insbesondere bei elastischen oder weichen Lebensmitteln. Der zweite Unterdruck kann z.B. 70% bis 95% des ersten Unterdrucks sein, bevorzugt 80% bis 90%, wenn der Unterdruck als Differenzdruck zum Umgebungsdruck bestimmt ist. Bevorzugt ist die Feststelleinrichtung eingerichtet, die Bewegung des Führungselements auf das zweite Ende der Saugglocke zu bremsen, insbesondere einstellbar und/oder gesteuert zu bremsen, z.B. durch eine hydraulische, pneumatische, mechanische oder elektronisch gesteuerte Drossel. Weiter bevorzugt ist die Feststelleinrichtung eingerichtet, die Bewegung des Führungselements gesteuert, insbesondere abhängig vom Erreichen des ersten vorbestimmten Unterdrucks, der durch die Druckmessenrichtung bestimmt wird, vollständig anzuhalten bzw. zu sperren und das Führungselement festzulegen. Dies verhindert ein zu plötzliches Einsaugen des Lebensmittels, bzw. das Eindringen der Saugglocke in das Produkt über das Maß hinaus, das zum Abdichten erforderlich ist, das insbesondere als Anliegen bzw. Bestimmung eines ersten Unterdrucks vorbestimmt ist.

[0014] Die Haltevorrichtung ist insbesondere für ein Verfahren zum Halten von Lebensmitteln vorteilhaft, die eine unregelmäßig geformte Oberfläche haben und starr sind, sodass sie sich nicht an die Öffnung bzw. Dichtlippe oder Schneidkante anlegen. Dies sind beispielsweise feste Lebensmittel, wie beispielsweise harte Wurst und Räucherwaren, Hartkäse, sowie Aufschnittwurst, jeweils optional in Stangen- oder Blockform, und rohes Fleisch sowie gefrostete Lebensmittelriegel. Entsprechend ist die Haltevorrichtung insbesondere zur Verwendung als Greifer für Lebensmittel einer Schneidmaschine geeignet, wobei die Lebensmittel eine unebene und/oder unelastische bzw. starre Oberfläche aufweisen, die gegen die Schneidkante bzw. Dichtlippe anliegt.

[0015] Die Saugglocke ist bevorzugt an einem Träger befestigt. Das Führungselement kann an einer an der Saugglocke und/oder einer mit dem Träger verbundenen Führung geführt sein, sodass das Führungselement und der damit verbundene Anschlag entlang der Saugglocke verschieblich geführt sind. Das Führungselement kann eine Führungsstange sein und die Führung eine Längsführung, z.B. eine Bohrung, oder das Führungselement kann ein Schwenkhebel sein und die Führung ein Schwenklager.

[0016] Die Saugglocke weist eine Öffnung an ihrem ersten Ende auf und eine Wand, die sie mit ihrem zweiten Ende verbindet. Die Wand ist bevorzugt zylindrisch. Die Öffnung ist bevorzugt kreisförmig. Bevorzugt ist der Anschlag vom ersten Ende in Richtung auf das zweite Ende der Saugglocke verschieblich geführt, z.B. über einen Abschnitt von 10 bis 90% des Abstands der Öffnung bis zum zweiten Ende. Der Anschlag kann innerhalb und/oder außerhalb der Saugglocke angeordnete Anschlagsabschnitte aufweisen, die bevorzugt eine dem ersten Ende der Saugglocke zugewandte Oberfläche aufweisen, die in einer gemeinsamen Ebene angeordnet ist, insbesondere parallel zur Ebene der Öffnung der Saugglocke. Die Unterdruckquelle ist vorzugsweise am zweiten Ende der Saugglocke angeschlossen.

[0017] Der Anschlag bzw. die Anschlagsabschnitte können massiv oder durchlässig sein, beispielsweise in Form eines Gitters.

[0018] Die Feststelleinrichtung kann mit dem Träger verbunden sein, sodass die Feststelleinrichtung eingerichtet ist, das Führungselement gegenüber dem Träger in einer Stellung gesteuert festzulegen und bevorzugt, bei Anliegen eines

zweiten Unterdrucks, gesteuert zu bremsen. Besonders bevorzugt ist die Verwendung der Haltevorrichtung als Greifer für eine Schneidemaschine mit einem Schneidelement, die insbesondere ein Slicer von Wurst- und Fleischwaren oder Käse ist. Entsprechend sind erfindungsgemäß Slicer für Lebensmittel bevorzugt, die eine erfindungsgemäße Haltevorrichtung aufweisen. Dabei erreicht die Haltevorrichtung die Minimierung von Verschnitt und/oder Reststücken von Lebensmitteln in Stangen- oder Blockform bei automatischen Schneidvorgängen mittels eines Slicers

[0019] Die Feststelleinrichtung kann ein Rückstellelement aufweisen, beispielsweise in Form einer Feder, das gegenüber einem mit dem Träger verbundenen Teil der Haltevorrichtung wirkt. Optional besteht das Rückstellelement aus einer Druckfeder, die bei Bewegung des Führungselements von der Öffnung bzw. von der Schneidkante weg gespannt wird. Bevorzugt ist das Rückstellelement motorisch oder durch Druckluft angetrieben, z.B. kann das Rückstellelement ein mit Druckluft betriebener Druckzylinder sein. Optional ist das Rückstellelement zur Verschiebung des Führungselements in Abhängigkeit von der Entfernung eines Schneidelements von der Öffnung gesteuert.

[0020] Der Druckmesser ist mit dem Innenraum der Saugglocke verbunden, wahlweise in dem Abschnitt der Saugglocke, über den der Anschlag verschieblich ist, oder in einem Abschnitt der Saugglocke zwischen der Unterdruckquelle und dem Anschlag.

[0021] Bevorzugt weist die Saugglocke ein Ventil auf, das die Leitung zur Unterdruckquelle kontrolliert und besonders bevorzugt von der Steuereinheit in Abhängigkeit von dem Signal des Druckmessers gesteuert ist.

[0022] Im Verfahren zum Halten von Lebensmitteln, insbesondere unter Verwendung der Haltevorrichtung, wird die Saugglocke mit ihrer Öffnung gegen ein Lebensmittel angeordnet, bis die Saugglocke das Lebensmittel berührt. An der Saugglocke liegt Unterdruck an, sodass das Lebensmittel durch den in der Saugglocke wirkenden Unterdruck gegen die an der Öffnung der Saugglocke umlaufend angeordnete Dichtlippe oder Schneidkante gezogen wird. In einer ersten Stellung liegt der Anschlag am ersten Ende der Saugglocke und ist gegen das Lebensmittel angeordnet. Wenn das Lebensmittel im Bereich der Öffnung durch den Unterdruck in die Saugglocke gezogen wird, wird der Anschlag in Richtung auf das zweite Ende der Saugglocke verschoben. Der Druckmesser übermittelt ein Signal für den in der Saugglocke anliegenden Druck an die Steuereinrichtung, die die Feststelleinrichtung bei Erreichen eines vorgegebenen Drucks ansteuert und diese das Führungselement festlegt. In dieser Ausführung wird die Feststelleinrichtung abhängig vom Signal des Druckmessers gesteuert in der Stellung festgelegt, in der der vorbestimmte Druck innerhalb der Saugglocke anliegt, sodass der Anschlag dann in der zweiten Stellung durch das Führungselement festgelegt wird, wenn der vorbestimmte Druck erreicht wird. Da bei anliegendem Unterdruck ein vorbestimmter Druck erst dann vom Druckmesser gemessen wird, wenn eine hinreichende Anordnung des Lebensmittels gegen die Dichtlippe bzw. Schneidkante der Öffnung anliegt und die Öffnung dichtend überdeckt, begrenzt der Anschlag in der zweiten Stellung die Bewegung des Lebensmittels in die Saugglocke. Bevorzugt weist die Halteeinrichtung eine Dämpfungseinrichtung, z.B. Dämpfungselement auf, das die Bewegung des Anschlags bzw. des Führungselements nur mit einer vorbestimmten maximalen Wegstrecke pro Zeiteinheit zulässt (z.B. bis zu 2 mm/s oder bis zu 15 mm/s). Die Dämpfungseinrichtung kann eingerichtet sein, die Bewegung des Anschlags bzw. des damit verbundenen Führungselements nur mit einer vorbestimmten maximalen Wegstrecke pro Zeiteinheit zuzulassen, wobei die Bewegung bevorzugt die Bewegung von der Öffnung der Saugglocke weg ist. Eine Dämpfungseinrichtung ist dahingehend vorteilhaft, dass für die Elemente der Vorrichtung, insbesondere für den Druckmesser, die Steuereinheit und/oder für die Feststelleinrichtung eine vorbestimmte minimale Zeit einstellbar ist, die deren Aktivität bzw. Betätigung während des Verfahrens zum Halten eines Lebensmittels erlaubt.

[0023] Die Feststelleinrichtung kann eine abhängig vom Druckmesser gesteuerte Bremsvorrichtung sein, die beispielsweise das Führungselement gesteuert festlegt. Daher kann die Feststelleinrichtung das Führungselement in einer Stellung kraftschlüssig, insbesondere reibschlüssig festlegen, sodass das Führungselement mit vorbestimmtem Widerstand gegen ein weiteres Verschieben gehemmt wird. Die Feststelleinrichtung kann eine Klemmeinrichtung und/oder Verrastungseinrichtung sein, die optional vorbestimmte Raststellungen entlang des Führungselements aufweist und zur Verrastung in diese eingreift. Bevorzugt ist die Feststelleinrichtung eingerichtet, in den Raststellungen zu klemmen oder in diese einzugreifen. Raststellungen können z.B. entlang des Führungselements angeordnete Ausnehmungen und/oder Vorsprünge aufweisen oder daraus gebildet sein, in denen die Feststelleinrichtung das Führungselement klemmen oder mit diesem verrasten kann. Das Rückstellelement ist bevorzugt gesteuert angetrieben und eingerichtet, das Führungselement zumindest in die erste Stellung zu bewegen, weiter bevorzugt über die erste Stellung hinaus auch über die Öffnungsebene der Saugglocke hinaus. In dieser Ausführungsform kann das Rückstellelement als Auswerfeinrichtung für Lebensmittel dienen. Dies ist insbesondere in Ausführungsformen bevorzugt, in denen die Öffnung eine umlaufende Schneidkante aufweist und bei Anordnung gegen ein Lebensmittel in dieses eingreift.

[0024] Besonders bevorzugt ist eine als Auswerfeinrichtung verwendete Rückstelleinrichtung in Abhängigkeit von der Position des Schneidelements eines Slicers gesteuert, der die Haltevorrichtung aufweist. Eine solche Auswerfeinrichtung ist bevorzugt gesteuert, den Anschlag in Richtung auf die Öffnung der Saugglocke zu verschieben, optional über die Öffnung des Sauggreifers hinaus, wenn sich das Schneidelement des Slicers bis auf einen vorbestimmten Abstand an die Haltevorrichtung angenähert ist.

[0025] Der Druck, bei dem die Feststelleinrichtung das Führungselement festlegt, wird auch als erster Unterdruck bezeichnet. Bevorzugt wird die Feststelleinrichtung gesteuert, bei einem zweiten vorbestimmten Unterdruck die Bewe-

gung des Führungselements zu bremsen, z.B. durch Reibung, insbesondere bis zum Anliegen eines vorbestimmten ersten Unterdrucks, bei dem die Feststelleinrichtung das Führungselement festlegt. Dabei ist der zweite vorbestimmte Unterdruck ein höherer Druck absolut bzw. eine geringere Druckdifferenz zum Umgebungsdruck als der erste Unterdruck, bei dem die Feststelleinrichtung festgelegt wird. In dieser Ausführungsform wird die Feststelleinrichtung abhängig vom

Signal des Druckmessers für den Unterdruck in der Saugglocke zum Bremsen des Führungselements gesteuert, so dass bei Anliegen eines zweiten vorbestimmten Unterdrucks gebremst wird und anschließend bei Anliegen des vorbestimmten ersten Unterdrucks die Feststelleinrichtung das Führungselement festlegt. Der zweite Unterdruck kann z.B. 70% bis 95% des ersten Unterdrucks sein, bevorzugt 80% bis 90%, wenn der Unterdruck als Differenzdruck zum Umgebungsdruck bestimmt ist.

Genaue Beschreibung der Erfindung

[0027] Die Erfindung wird nun genauer mit Bezug auf die Figuren beschrieben, die schematisch in

- Figur 1 einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung,
- Figur 2 einen weiteren Schnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung,
- Figur 3 die Vorrichtung von Figur 2 mit einer anderen Stellung des Anschlags und
- in Figuren 4 und 5 die erfindungsgemäße Vorrichtung im Schnitt beim Verfahren zum Halten eines Lebensmittels zeigen.

[0028] In den Figuren bezeichnen gleiche Bezugsziffern funktionsgleiche Elemente.

[0029] Figur 1 zeigt in einer Saugglocke 1, die sich von ihrem ersten Ende 2, an dem die Öffnung 3 aufgespannt ist, zu ihrem zweiten Ende 4 erstreckt, einen Anschlag 10, der Anschlagsabschnitte 11 aufweist. Die Anschlagsabschnitte 11 sind mittels des Führungselements 12 geführt entlang der Saugglocke 1 verschieblich. Das Führungselement 12 ist hier beispielhaft als Führungsstange 13 gezeigt, die in zumindest einer Bohrung als Führung 14 geführt ist. Alternativ kann das Führungselement 12 ein Schwenkhebel sein, der um ein Schwenklager als Führung 14 schwenkbar ist, sodass der Anschlag 10 beispielsweise auf einer bogenförmigen Bahn verschieblich ist.

[0030] Die Öffnung 3 der Saugglocke 1 erstreckt sich in einer Ebene am ersten Ende 2 der Saugglocke 1 und ist von einer umlaufenden Schneidkante oder Dichtungslippe 5 umfasst.

[0031] Die Anschlagsabschnitte 11 können Durchbrechungen 15 aufweisen und beispielsweise als Gitter ausgebildet sein. Solche Durchbrechungen 15 sind zumindest in innerhalb der Saugglocke 1 angeordneten Anschlagsabschnitten 11 bevorzugt, da Unterdruck durch diese Durchbrechungen 15 wirken kann.

[0032] Das Führungselement 12 ist mit einer Feststelleinrichtung 17 verbunden, beispielsweise in der Feststelleinrichtung 17 geführt. Die Feststelleinrichtung 17 kann mit einem Träger (nicht gezeigt) verbunden sein, an dem auch die Saugglocke 1 befestigt ist; bevorzugt ist auch das Führungselement 12 an dem Träger geführt.

[0033] Die Feststelleinrichtung 17 ist mit der Steuereinrichtung 20 verbunden, die mit dem in dem Innenraum der Saugglocke 1 verbundenen Druckmesser 21 zur Übermittlung eines Signals für den vom Druckmesser 21 gemessenen Druck verbunden ist.

[0034] Die Steuereinrichtung 20 ist eingerichtet, bei Übermittlung eines Signals des Druckmessers 21, das einem vorbestimmten ersten Unterdruck entspricht, die Feststelleinrichtung 17 mit einem Signal zum Festlegen des Führungselements 12 anzusteuern. Generell kann die Feststelleinrichtung 17 optional eine Bremse aufweisen, die vor Erreichen bzw. Bestimmen eines vorbestimmten ersten Unterdrucks innerhalb der Saugglocke 1, insbesondere bei Bestimmen eines vorbestimmten zweiten Unterdrucks durch den Druckmesser 21, die Bewegung des Führungselements 12 bremst. Die Feststelleinrichtung 17 kann als Klemmvorrichtung ausgebildet sein, die das Führungselement 12 gesteuert kraftschlüssig festlegen kann und optional das Führungselement 12, z.B. durch Reibung, bremst, z.B. gesteuert in Abhängigkeit von dem durch den Druckmesser bestimmten zweiten Unterdruck. In dieser Ausführungsform bildet die Feststelleinrichtung zusätzlich eine Bremse aus.

[0035] Entsprechend der bevorzugten Ausführungsform ist ein Rückstellelement 18 gezeigt, das das Führungselement 12 bei gelöster Feststelleinrichtung 17 in eine erste Stellung bewegt, in der der Anschlag 10 nicht durch ein Lebensmittel belastet ist.

[0036] Das Rückstellelement 18 kann, wie schematisch durch eine Feder gezeigt, das Führungselement 12 bzw. die

Feststelleinrichtung 17 in Richtung auf das erste Ende 2 bzw. gegen die Öffnung 3 belasten. Bevorzugt ist das Rückstellelement 18 von der Steuereinrichtung 20 gesteuert, beispielsweise in Form eines Stellmotors, und ist eingerichtet, eine Verschiebung des Führungselements 12 in Richtung auf das zweite Ende 4 der Saugglocke 1 ohne größeren Widerstand zuzulassen, insbesondere im Wesentlichen ohne Gegenkraft die Verschiebung des Anschlags 10 gegen das zweite Ende 4 zuzulassen.

[0037] Dies ist vorteilhaft für die Effizienz des Verfahrens, da ansonsten ein Teil der durch die Unterdruckquelle 31 für den Unterdruck aufzubringenden Leistung zur Belastung eines Rückstellelements 18 bei der Verschiebung des Anschlags 10 gegen das zweite Ende 4 der Saugglocke 1 aufzubringen ist.

[0038] Bevorzugt weist die Vorrichtung ein Ventil 30 auf, das in der Leitung angeordnet ist, die die Saugglocke 1 mit einer Unterdruckquelle 31 verbindet. Optional kann das Ventil 30 abhängig von einem Signal des Druckmessers 21 von der Steuereinrichtung 20 gesteuert sein.

[0039] Ein optionaler Schalter 19 ist als Endlagefühler an dem Sauggreifer angebracht, z.B. an der Führung im Bereich der Bewegungsbahn des Anschlags 10, so dass der Schalter 19 bei Annäherung des Anschlags 10 betätigt wird. Optional kann die Steuereinrichtung 21 eingerichtet sein, abhängig von einem Signal des Schalters 19 die Unterdruckquelle 30 und/oder das Ventil 31 zu steuern. Bevorzugt ist der Schalter 19 in der Endlage der Bewegungsbahn des Führungselements 12, z.B. des mit dem Führungselement verbundenen Anschlags 10 angeordnet und die Steuereinrichtung 21 ist eingerichtet, bei einem Signal des Schalters 19 für die Endlage des Führungselements 12 die Leistung der Unterdruckquelle 31 zu vermindern und/oder das Ventil 30 zu schließen.

[0040] Figur 1 zeigt eine optionale Dämpfungseinrichtung 25, die eingerichtet ist, die Bewegung des Führungselements 12 in Richtung von der Schneidkante 5 weg, zu verzögern bzw. die Bewegung nur mit einer vorbestimmten maximalen Wegstrecke pro Zeiteinheit zuzulassen. Eine solche Dämpfungseinrichtung 25 kann z.B. ein gegen das Führungselement 12 belastetes und daran schleifendes Element sein. In den nachfolgenden Figuren ist die optionale Dämpfungseinrichtung 25 auch gegen andere Abschnitte des Führungselements 12 belastet.

[0041] Figur 2 zeigt die Vorrichtung in einer ersten Stellung oder Ruhestellung, in der der Anschlag 10 in der Ebene positioniert ist, in der sich die Öffnung 3 erstreckt. Eine solche Position des Anschlags 10 kann auch als Auswerfstellung bezeichnet werden, da eine solche Position auch durch Betätigung des Rückstellelements 18 eingenommen werden kann, das den Anschlag 10 gegen die Wirkung eines Unterdrucks vom zweiten Ende 4 in die Ebene der Öffnung 3 oder darüber hinaus bewegt.

[0042] Die Figuren 1 und 2 zeigen als eine bevorzugte Ausführungsform die Anordnung eines Schalters 23, der eingerichtet ist, bei Bewegung des Anschlags 10 von dessen unbelasteter Endlage (wie in Figur 2 gezeigt) gegen das zweite Ende 4 der Saugglocke 1, betätigt zu werden, wobei das Signal des Schalters 23 eingesetzt wird, die Unterdruckquelle 31 anzuschalten und/oder das Ventil 30 zu öffnen. In dieser Ausführungsform dient der Schalter 23 zur Steuerung des in der Saugglocke 1 anliegenden Unterdrucks nur dann, wenn der Anschlag 10 durch ein Lebensmittel belastet bzw. aus seiner Ruhestellung gegen das zweite Ende 4 bewegt wird.

[0043] Figur 3 zeigt die Ausführungsform von Figur 2 in einer zweiten Stellung, in der ohne ein Lebensmittel, das an der Öffnung 3 anliegt, der Anschlag 10 vom ersten Ende 2 entfernt ist und der Anschlag 10 in seiner Endlage ist. Der Anschlag 10 betätigt den Schalter 19, so dass dessen Signal zur Steuerung der Unterdruckquelle 31, insbesondere zu deren Leistungsminderung bzw. Abschalten und/oder zum Schließen des Ventils 30 eingesetzt werden kann. Dies zeigt den Vorteil des Schalters 19, da ohne Anliegen eines Lebensmittels an der Öffnung 3 ein an der Saugglocke anliegender Unterdruck funktionslos ist. Der Endlagenschalter 23 kann in der hier gezeigten Anordnung die Unterdruckquelle 31 anschalten bzw. das Ventil 30 öffnen, so dass bevorzugt ist, dass das Signal des Schalters 19 das Signal des Schalters 23 dominiert und in der hier gezeigten Endlage die Unterdruckquelle 31 abgestellt bzw. das Ventil 30 geschlossen werden kann.

[0044] Die Figuren 4 und 5 zeigen für das Verfahren zum Halten von Lebensmitteln mit der Haltevorrichtung das Annähern eines Wurstendes 24 als Beispiel für ein Lebensmittel mit unebener Oberfläche an die Öffnung 3 der Saugglocke 1. In der in Figur 4 gezeigten Stellung des Anschlags 10 ist noch in einem Abschnitt, rechts in Figur 4 gezeigt, ein Abstand dieses Lebensmittels 24 zu der Schneidkante oder Dichtlippe 5 ausgebildet, die die Öffnung 3 umfasst. Entsprechend kann Luft bei Unterdruck, der an der Saugglocke 1 anliegt, zwischen dem Wurstende 24 und der Schneidkante 5 in die Saugglocke 1 strömen. Bei weiterer Annäherung des Lebensmittels 24 wie in Figur 5 gezeigt, liegt das Lebensmittel 24 dichtend an der Schneidkante bzw. Dichtlippe 5 an und erlaubt daher bei gleicher Leistung der Unterdruckquelle 31 einen geringeren Druck innerhalb der Saugglocke 1. Die in das Wurstende 24 eingedrungenen Anteile der Schneidkante 5 sind in Figuren 4 und 5 gestrichelt dargestellt. Durch Bewegen des Lebensmittels 24 vom ersten Ende 2 in Richtung auf das zweite Ende 4 der Saugglocke 1 wird der Anschlag 10 entlang der Saugglocke 1 in Richtung auf das zweite Ende 4 der Saugglocke 1 verschoben. Das mit dem Anschlag 10 verbundene Führungselement 12 kann bei Erreichen eines vorbestimmten Drucks, d.h. eines für das Halten des Lebensmittels ausreichenden Unterdrucks, durch die Feststelleinrichtung 17 in seiner Stellung festgelegt werden. Dazu wird die Feststelleinrichtung 17 durch die Steuereinrichtung 20 abhängig vom Signal des Druckmessers 21 zum Festlegen des Führungselements 12 angesteuert.

[0045] Optional kann in der in Figur 5 gezeigten zweiten Stellung des Anschlags 10 das Ventil 30 durch die Steuer-

einrichtung 20 geschlossen werden. Das durch die Steuereinrichtung 20 gesteuerte Ventil 30 ist generell bevorzugt, da es der Energieeinsparung dient, weil die Unterdruckquelle 31 nicht kontinuierlich, insbesondere abhängig von einem Signal des Druckmessers betätigt wird, bzw. Unterdruck an die Saugglocke anlegt.

[0046] Optional ist die Steuereinrichtung 20 eingerichtet, ohne Verschiebung des Anschlags 12 aus seiner Auswerfstellung oder ersten Stellung, in der der Anschlag nicht in Richtung auf das zweite Ende der Saugglocke verschoben ist, zu schließen. In dieser Ausführungsform wird das Ventil 30 geschlossen, wenn die Haltevorrichtung nicht gegen ein Lebensmittel angeordnet ist, dass den Anschlag 10 belastet.

Bezugszeichenliste:

[0047]

1 Saugglocke	16 Träger
2 erstes Ende	17 Feststelleinrichtung
3 Öffnung	18 Rückstellelement
4 zweites Ende	19 Schalter
5 Schneidkante, Dichtungslippe	20 Steuereinrichtung
10 Anschlag	21 Druckmesser
11 Anschlagsabschnitte	23 Schalter für unbelastete Endlage
12 Führungselement	24 Wurstende
13 Führungsstange	25 Dämpfungseinrichtung
14 Führung	30 Ventil
15 Durchbrechungen	31 Unterdruckquelle

Patentansprüche

- Haltevorrichtung mit einer an eine Unterdruckquelle (31) anschließbaren Saugglocke (1), an deren erstem Ende (2) eine Öffnung (3) von einer umlaufenden Schneidkante oder Dichtlippe (5) aufgespannt ist, mit einem mit dem Inneren der Saugglocke (1) verbundenen Druckmesser (21), **gekennzeichnet durch** einen entlang der Saugglocke (1) an einem Führungselement (12) verschieblich geführten Anschlag (10), wobei das Führungselement (12) mit einer abhängig von einem Signal des Druckmessers (21) für einen ersten an der Saugglocke (1) anliegenden Unterdruck gesteuerten Feststelleinrichtung (17) verbunden ist.
- Haltevorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Dämpfungseinrichtung (25), die eingerichtet ist, die Bewegung des Führungselements (12) nur mit einer vorbestimmten maximalen Wegstrecke pro Zeiteinheit zuzulassen.
- Haltevorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** entlang des Führungselements (12) Ausnehmungen und/oder Vorsprünge angeordnet sind und die Feststelleinrichtung (17) eine Klemmeinrichtung und/oder Verrastungseinrichtung ist, die eingerichtet ist, an den Ausnehmungen und/oder Vorsprüngen zu klemmen oder mit diesen zu verrasten.
- Haltevorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (12) mit einem Rückstellelement (18) verbunden ist, das eingerichtet ist, das Führungselement (12) in eine erste Stellung zu bewegen, in der der Anschlag (10) in der Ebene der Öffnung (3) positioniert ist oder in eine Stellung, in der der Anschlag (10) über die Ebene der Öffnung (3) hinaus positioniert ist.
- Haltevorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein abhängig von einem Signal des Druckmessers (21) gesteuertes Ventil (30) zwischen der Saugglocke (1) und der Unterdruckquelle (31) angeordnet ist.
- Haltevorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feststelleinrichtung (17) eine abhängig von einem Signal des Druckmessers (21) für einen zweiten an der Saugglocke (1) anliegenden Unterdruck gesteuerte Bremse für das Führungselement (12) ist, wobei der zweite Unterdruck ein geringerer Differenzdruck zum Umgebungsdruck ist als der erste an der Saugglocke (1) anliegende Unterdruck.
- Haltevorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Schalter (19, 23), der

abhängig von der Position des Anschlags (10) betätigt wird und ein zwischen der Saugglocke (1) und der Unterdruckquelle (31) angeordnetes Ventil (30) und/oder die Unterdruckquelle (31) abhängig vom Signal des Schalters (19) gesteuert ist.

- 5 **8.** Haltevorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Rückstellelement (18), das das Führungselement (12) in Richtung auf die Öffnung (3) belastet.

- 10 **9.** Verwendung einer Haltevorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche als Greifer für Lebensmittel (24) einer Schneidemaschine, wobei die gegen die umlaufende Schneidkante oder Dichtlippe (5) anliegende Oberfläche des Lebensmittels (24) uneben ist.

- 15 **10.** Verfahren zum Halten eines Lebensmittels (24) mittels einer Haltevorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, bei dem in einer ersten Stellung der Anschlag (10) zumindest in der Ebene der Öffnung (3) positioniert ist und die Haltevorrichtung gegen ein Lebensmittel angeordnet wird, wodurch der Anschlag (10) in Richtung auf das zweite Ende (4) der Saugglocke (1) in eine zweite Stellung verschoben wird, die näher an dem zweiten Ende (4) der Saugglocke (1) liegt, als dessen erste Stellung, wobei der Druckmesser (21) ein Signal für den Druck innerhalb der Saugglocke (1) erzeugt und die Feststelleinrichtung (17) abhängig vom Signal des Druckmessers (21) betätigt wird und das Führungselement (12) festlegt.

- 20 **11.** Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung einen Schalter (19) aufweist, der bei Verschieben des Anschlags (12) aus der ersten Stellung betätigt wird und die Unterdruckquelle (31) anstellt und/oder ein Ventil (30), das zwischen der Saugglocke (1) und der Unterdruckquelle (31) angeordnet ist, öffnet.

- 25 **12.** Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Rückstellelement (18) betätigt wird und auf das Führungselement (12) wirkt, dass der Anschlag (10) in Richtung auf die Öffnung (3) der Saugglocke (1) verschoben wird.

- 30 **13.** Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Signal für den Druck innerhalb der Saugglocke (1), bei dem die Feststelleinrichtung (17) das Führungselement (12) festlegt, ein erster Unterdruck ist und dass die Feststelleinrichtung (17) abhängig von einem Signal des Druckmessers (21) für einen an der Saugglocke (1) anliegenden zweiten Unterdruck die Bewegung des Führungselements (12) bremst, wobei der zweite Unterdruck ein geringerer Differenzdruck zum Umgebungsdruck ist als der erste Unterdruck.

- 35 **14.** Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lebensmittel, während es an der Saugglocke angeordnet ist, in Scheiben geschnitten wird.

- 40 **15.** Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lebensmittel (24) luftdurchlässig ist und/oder eine Oberfläche aufweist, die uneben ist und/oder nicht bündig an der Ebene der Öffnung (3) anliegt, und die Feststelleinrichtung (17) das Führungselement (12) bei Erreichen eines vorbestimmten Unterdrucks innerhalb der Saugglocke (1) festlegt.

Fig. 1

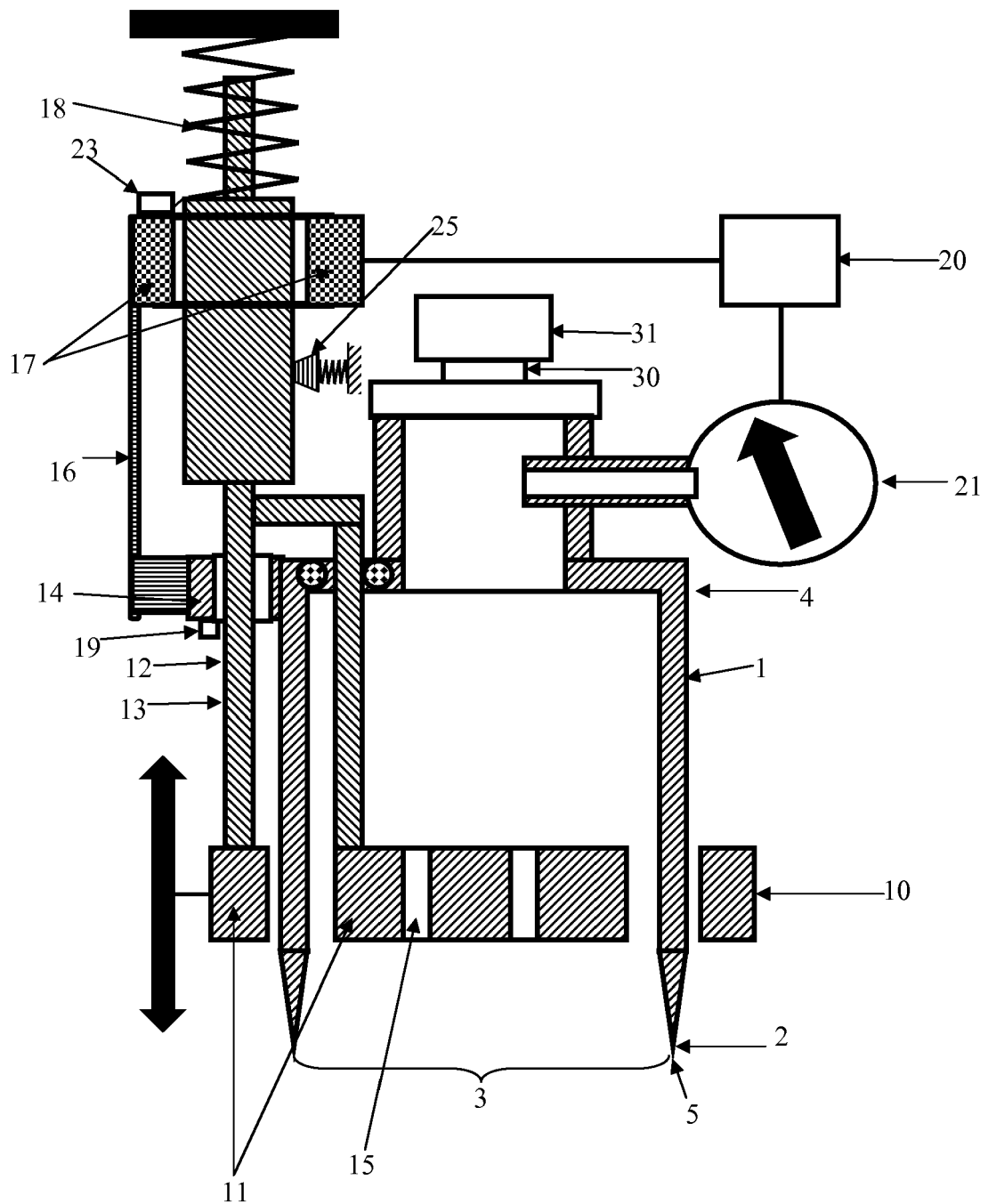


Fig. 2

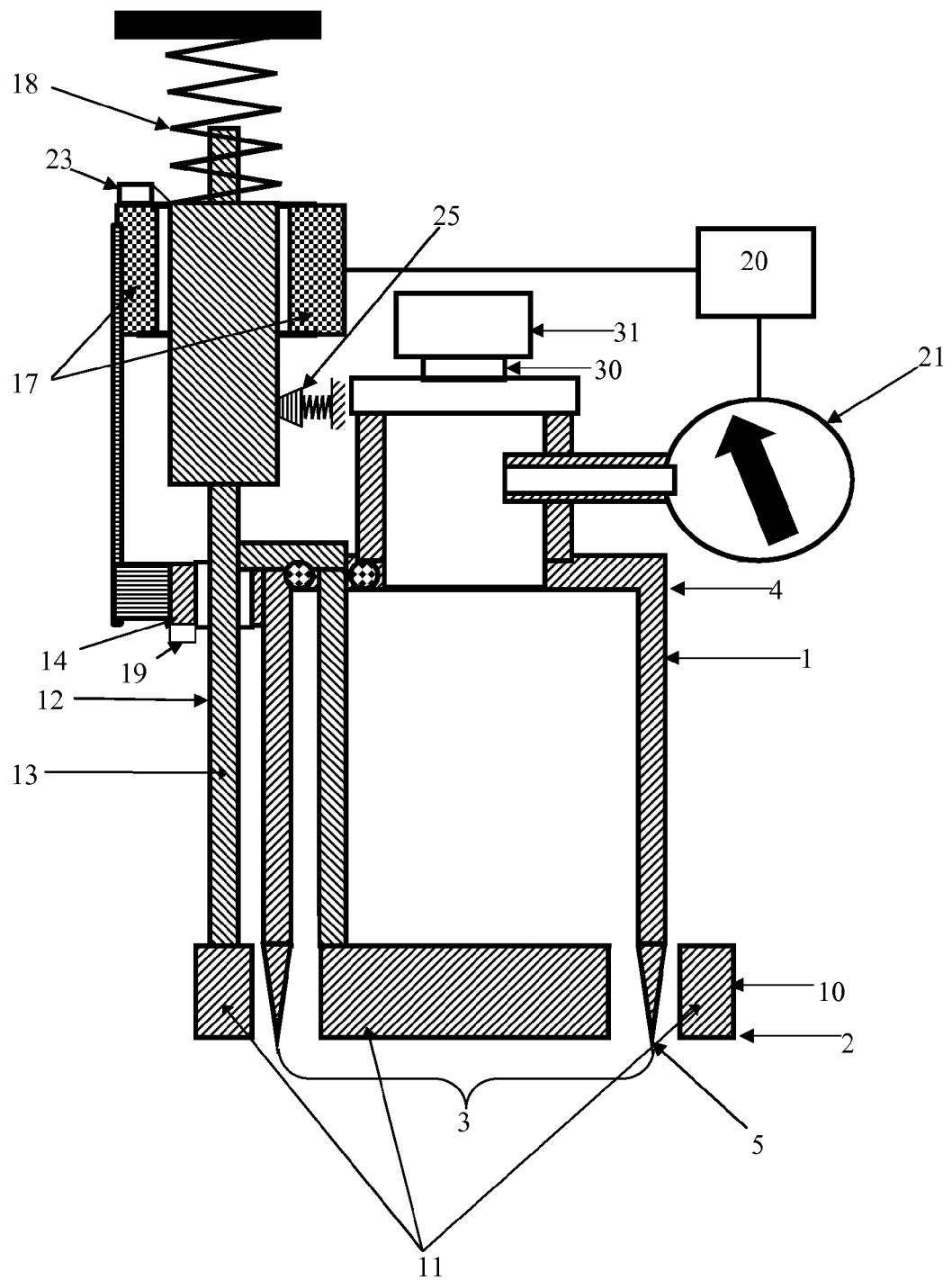


Fig. 3

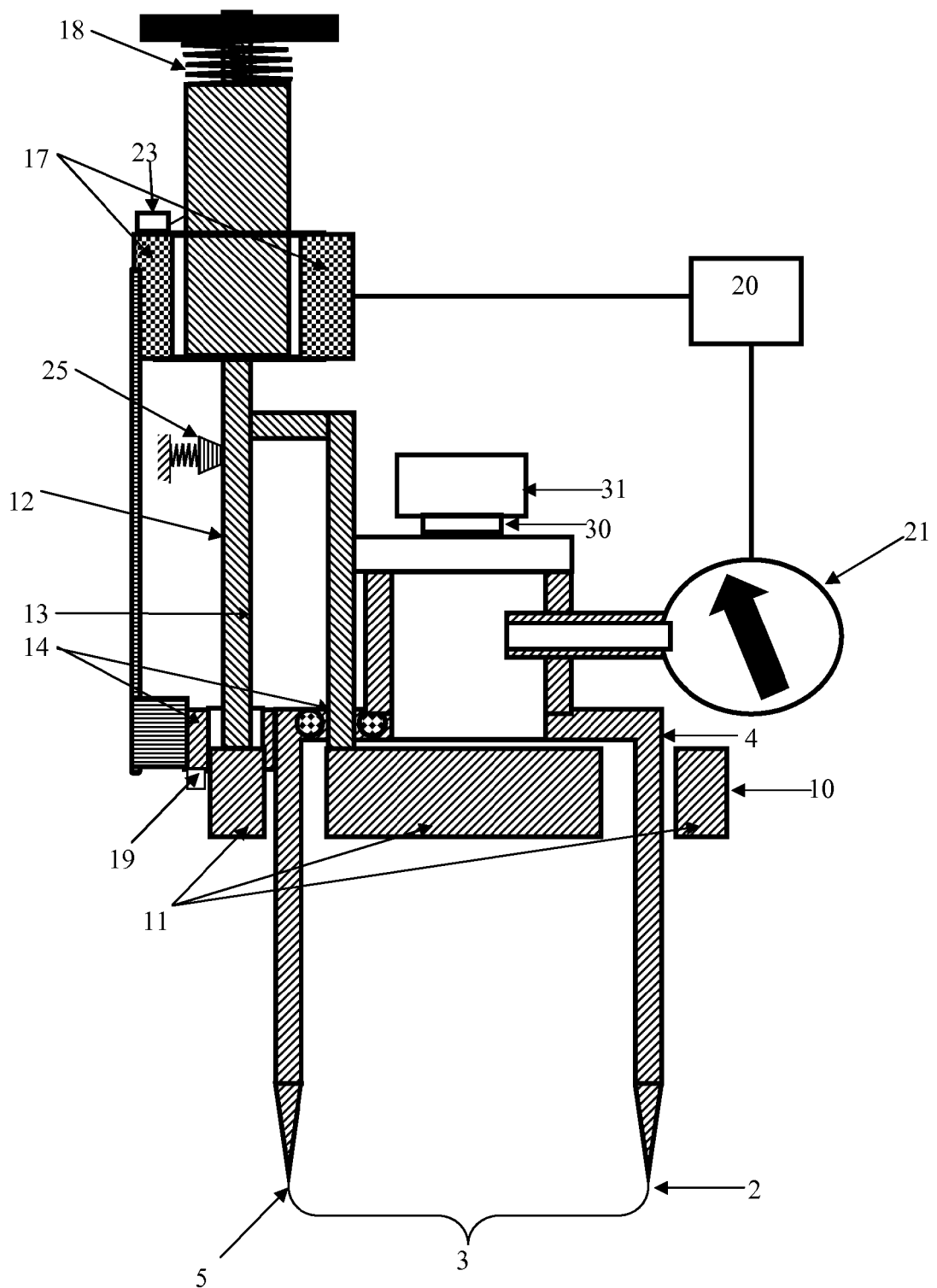


Fig. 4

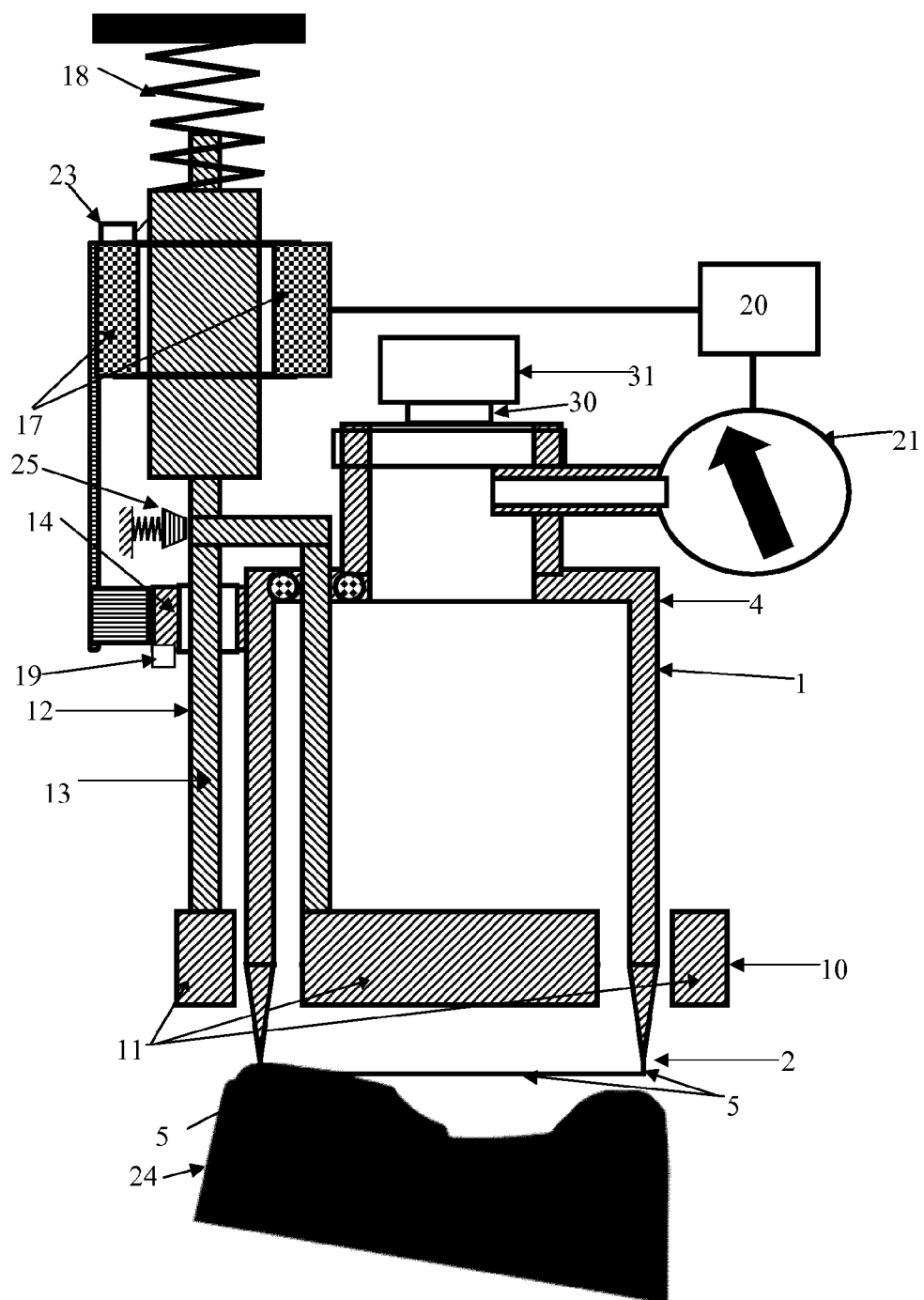
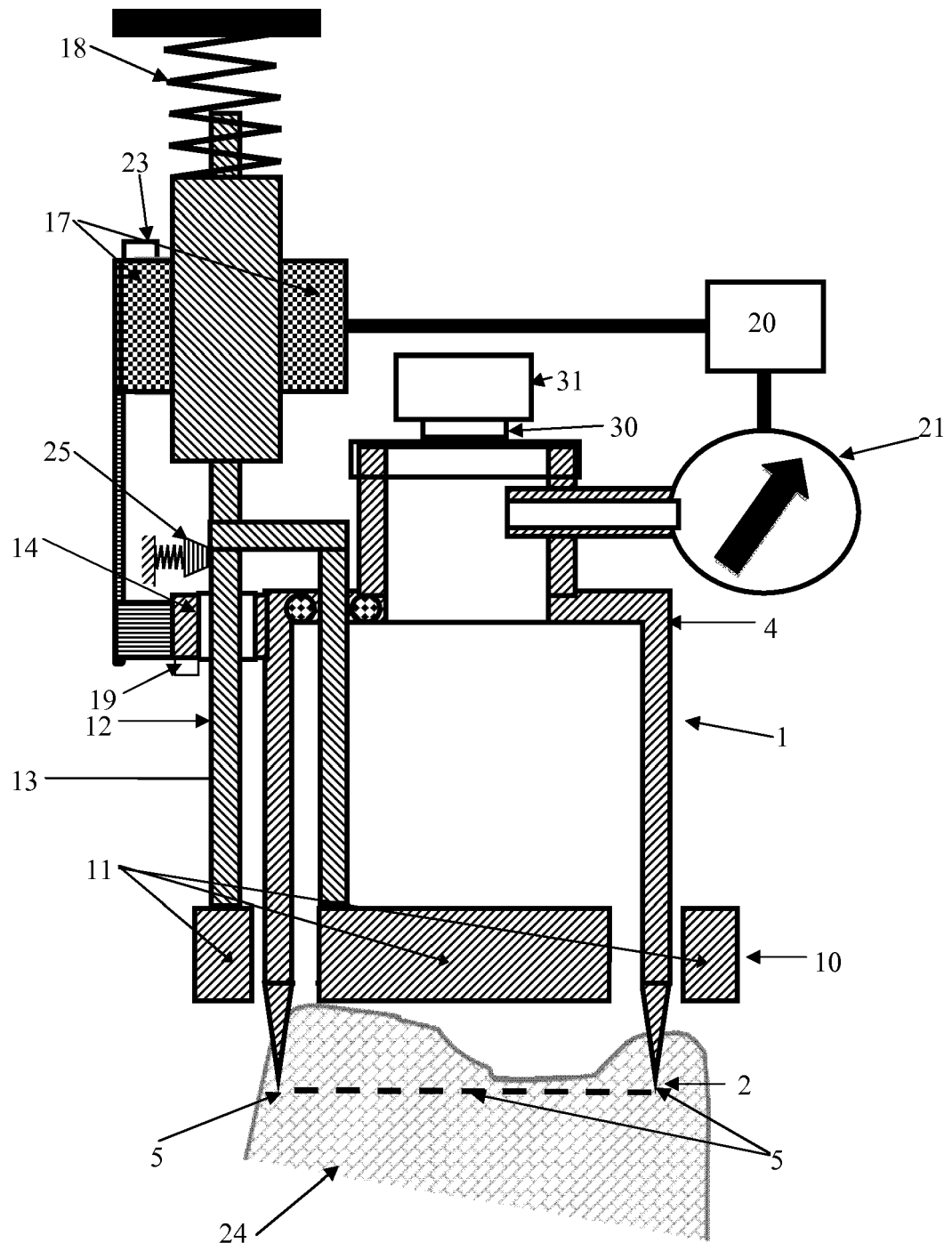


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 18 0098

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 2 554 344 A1 (DEUTSCHES INST LEBENSMITTELTEC [DE]) 6. Februar 2013 (2013-02-06) * Absatz [0001] - Absatz [0015]; Abbildungen 1-6 *	1-15	INV. B26D7/01 B65G47/91 B26D7/18
A	EP 2 574 576 A1 (REIFENHAEUSER UWE [DE]) 3. April 2013 (2013-04-03) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26D B65G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Januar 2015	Prüfer Maier, Michael
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 14 18 0098

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.

15-01-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2554344 A1	06-02-2013	BR PI1103864 A2	16-04-2013
		DE 102010038931 A1	09-02-2012
		DK 2535299 T3	03-03-2014
		EP 2415696 A1	08-02-2012
		EP 2535299 A1	19-12-2012
		EP 2554344 A1	06-02-2013
		EP 2554501 A1	06-02-2013
		ES 2394367 T3	31-01-2013
		US 2012032461 A1	09-02-2012

EP 2574576 A1	03-04-2013	DE 102011083498 A1	28-03-2013
		EP 2574576 A1	03-04-2013

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

- US 3880295 A [0004]
- DE 10024913 A1 [0005]
- US 6024392 A [0006]
- EP 2554344 A1 [0007]
- DE 29916647 U1 [0008]