

(19)



(11)

EP 2 293 906 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.12.2013 Patentblatt 2013/50

(51) Int Cl.:
B26D 7/06 ^(2006.01) **B26D 1/143** ^(2006.01)
B26D 7/00 ^(2006.01) **B26D 7/08** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09745698.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/055614

(22) Anmeldetag: **08.05.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/138366 (19.11.2009 Gazette 2009/47)

(54) **LEBENSMITTEL-SCHNEIDEMASCHINE**

FOOD SLICER

TRANCHEUSE POUR PRODUITS ALIMENTAIRES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK TR**

(30) Priorität: **14.05.2008 DE 102008024437**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.03.2011 Patentblatt 2011/11

(73) Patentinhaber: **Bizerba GmbH & Co. KG
72336 Balingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **KOCH, Klaus**
72531 Geislingen (DE)
• **RUFF, Sebastian**
72415 Grosselfingen (DE)

(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**
Patentanwälte
Uhlandstrasse 14c
70182 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 643 134 DE-A1- 10 307 084
DE-C- 971 709

EP 2 293 906 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lebensmittel-Schneidemaschine, umfassend ein angetriebenes Schneidmesser, eine Aufnahmeeinrichtung für Schneidgut, eine Höhenverstellungseinrichtung für die Aufnahmeeinrichtung, durch welche eine Höhenposition für das Schneidgut relativ zum Schneidmesser einstellbar ist, und einen relativ zum Schneidmesser verschieblichen Schlitten, an welchem die Aufnahmeeinrichtung angeordnet ist.

[0002] Aus der DE 41 01 051 A1 ist eine Allschnittschneidemaschine bekannt, welche ein Kreismesser aufweist und einen parallel zum Kreismesser verlagerbaren, wannenartigen Schlitten zur Aufnahme des Schneidguts. Es ist eine Zuführeinrichtung für das Schneidgut vorgesehen, die so ausgebildet ist, dass der Vorschub des Schneidguts in einem spitzen Winkel zur Messerebene des Kreismessers und auch in einem spitzen Winkel zur Auflageebene des wannenartigen Schlittens erfolgt.

[0003] Aus der DE 36 43 134 A1 ist eine Scheibenschneidmaschine für Lebensmittel bekannt, bei der neben einer Führungsfläche für Schneidgut ein Schneidbereich eines Messers benachbart zu einer Stützrippe angeordnet ist, die eine etwa in der Ebene der Führungsfläche liegende Stützfläche für das Schneidgut aufweist.

[0004] Aus der EP 1 681 141 A1 ist eine Schneidemaschine für Lebensmittel bekannt, welche Rückstellmittel umfasst, die bei einer Bewegung einer Auflagefläche für Schneidgut aus einer ersten Position in eine zweite Position eine Rückstellkraft auf die Auflagefläche ausüben können, wobei die erste Position mit der Horizontalen einen Winkel ungleich null Grad einschließt und die zweite Position eine horizontale Position ist.

[0005] Aus der DE 10 2004 037 996 A1 ist eine Schneidvorrichtung für Produkte bekannt, welche aus einem Maschinengehäuse und einem in einer Messerhalterung angeordneten rotierend angetriebenen Messer besteht, dessen Rotationsachse in der Schneideebene bewegbar ist. Die Messerhalterung und/oder das Messer ist mit dem Maschinengehäuse durch ein erstes und ein zweites Linearverschiebemittel verbunden, die im Wesentlichen nebeneinander angeordnet sind.

[0006] Aus der DE 103 07 084 A1, aus der die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 bekannt sind, ist eine Schneidemaschine für Lebensmittel mit einem Maschinengehäuse, einem rotierenden Schneidmesser und einem parallel zur Messerebene hin- und herbewegbaren Schlitten mit einer Schneidgutauflage im Bereich des Schlittens bekannt, wobei die Schneidgutauflage eine Auflegwand und eine Anlegwand für das Schneidgut umfasst, die in einem Winkel zueinander stehen und wobei die Auflegwand für das Schneidgut einen spitzen Winkel mit der Standebene des Maschinengehäuses einnehmen kann. Es ist eine Schwenkvorrichtung für die Schneidgutauflage vorgesehen, mittels derer man die Auflegwand wahlweise in eine horizontale zur Standebene parallele Position oder in eine hochgeschwenkte

Position bringen kann, in der die Auflegwand einen spitzen Winkel mit der Standebene des Maschinengehäuses einnimmt.

[0007] Aus der DE 672 034 ist eine Aufschnittschneidemaschine mit umlaufendem Kreismesser und mit um eine Achse pendelnd aufgehängtem Schneidguttisch bekannt. Die Auflagefläche des Schneidguttisches ist kreisbogenförmig mit überall gleichem radialem Abstand von dem in der Aufhängeachse liegenden Drehpunkt ausgebildet.

[0008] Aus der DE 1 133 862 ist eine Schneidemaschine für Brot, Aufschnitt oder dergleichen mit einem seitlich der Auflagefläche für das Schneidgut angeordneten Rundmesser bekannt. Auf der Abwurfseite des Rundmessers ist ein Halter angeordnet, welcher einen Abstreifer trägt. Der Abstreifer ist der Schneidenform des Rundmessers angepasst oder an der Abwurfseite federnd gegen das Rundmesser angeedrückt und herabklappbar, wobei in der hochgeklappten Stellung des Halters die Oberkante des Abstreifers in Höhe der Auflagefläche liegt und in der herabgeklappten Stellung des Halters die Messerschneide und der Abstreifer für eine Reinigung zugänglich sind.

[0009] Aus der DE 276 233 ist eine Aufschnittschneidemaschine mit senkrechtem Kreismesser und waagrecht bewegtem, das Schneidgut führendem Schlitten und einer vom Maschinengestell getragenen Stütze bekannt. Die nahe an die Schnittstelle des Messers herangeführte Stütze liegt zwischen dem Schlitten und dem Messer.

[0010] Aus der US 1,138,509 ist eine weitere Fleischschneidemaschine bekannt.

[0011] Aus der DE 29 36 106 A1 ist eine Aufschnittschneidemaschine für Lebensmittel mit einem elektrisch angetriebenen Kreismesser, einem Schnittgutwagen und einer zur Schnittstärkeneinstellung verstellbaren Anschlagplatte bekannt. Es ist eine den Durchmesser bzw. die Breite und Höhe des Schnittguts erfassende Fühleinrichtung vorgesehen, der eine elektronische Schaltung, vorzugsweise einen Mikroprozessor zur Bestimmung der für ein voreingestelltes bzw. voreinstellbares Gewicht bei einer bestimmten Schnittstärke nötigen Blattzahl nachgeschaltet ist. Eine Zählereinrichtung der Schnittbewegungen ist in der Bewegungsbahn des Schnittgutwagens angeordnet. Ferner ist eine Koinzidenzschaltung zwischen dem Mikroprozessor und der Zählereinrichtung mit nachgeschalteter Signaleinrichtung vorgesehen.

[0012] Fleischschneidemaschinen sind ferner aus der JP 2000343488 A, US 2,010,943 und US 1,778,102 bekannt.

[0013] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Lebensmittel-Schneidemaschine der eingangs genannten Art bereitzustellen, mittels welchem sich auf einfache Weise ein gutes Schneidergebnis erhalten lässt.

[0014] Diese Aufgabe wird bei der eingangs genannten Lebensmittel-Schneidemaschine erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass eine Schneidgutabstützungsein-

richtung mit mindestens einem Stützelement vorgesehen ist, durch welche Schneidgut beim Schneiden auf einer Stützfläche abstützbar ist, und dass die Schneidgutabstützungseinrichtung mit der Höhenverstellungseinrichtung gekoppelt ist, wobei die Position der wirksamen Stützfläche durch die Höhenposition der Aufnahmeeinrichtung vorgegeben ist.

[0015] Durch die Höhenverstellungseinrichtung lässt sich in Abhängigkeit von dem Durchmesser von Schneidgut ein optimiertes Schneidergebnis erzielen. Damit Querkräfte und damit Zerrkräfte minimiert sind, sollte beim Eindringen des Schneidmessers in Schneidgut ein Geschwindigkeitsvektor möglichst senkrecht zu einer Bewegungsrichtung des Schlittens liegen. Der Eindringpunkt ist von dem Durchmesser des Schneidguts abhängig. Durch die Höhenverstellungseinrichtung lässt sich eine Anpassung erreichen, um so Zerrkräfte zu minimieren.

[0016] Bei der erfindungsgemäßen Lösung ist zusätzlich eine Schneidgutabstützungseinrichtung vorgesehen, durch welche sich Schneidgut beim Schneiden abstützen lässt. Die Schneidgutabstützungseinrichtung bildet ein Gegenelement (Ambosselement) beim Schneiden, um ein optimiertes Schneidergebnis zu erhalten.

[0017] Erfindungsgemäß ist die Schneidgutabstützungseinrichtung mit der Höhenverstellungseinrichtung gekoppelt. Dadurch lässt sich an die jeweilige Höhenposition der Aufnahmeeinrichtung angepasst und insbesondere automatisch die entsprechende Höhe der wirksamen Stützfläche einstellen. Es lässt sich dadurch auf einfache Weise (und auf automatisierte Weise) erreichen, dass eine Auflagefläche der Aufnahmeeinrichtung und die Stützfläche auf der gleichen Höhe liegen und dadurch ein "stetiger" Übergang des Schneidguts und damit wiederum ein optimiertes Schneidergebnis erreicht ist.

[0018] Insbesondere ist eine Steuerungseinrichtung zur Einrichtung der Höhenposition der Aufnahmeeinrichtung vorgegeben. Dadurch lässt sich auf einfache Weise eine automatische Einstellung erreichen; eine manuelle Einstellung der entsprechenden Höhenposition der Aufnahmeeinrichtung ist dadurch nicht notwendig. Die Steuerungseinrichtung gibt entsprechende Signale an die Höhenverstellungseinrichtung ab und die Aufnahmeeinrichtung wird über einen entsprechenden Antrieb in die geeignete Höhenposition verschoben.

[0019] Bei einer Ausführungsform ist eine Sensoreinrichtung zur Ermittlung eines Schneidgutdurchmessers vorgesehen, wobei die Sensoreinrichtung der Steuerungseinrichtung Signale bereitstellt und die Steuerungseinrichtung die Höhenverstellungseinrichtung zur Einstellung der an den Schneidgutdurchmesser angepassten Höhenposition ansteuert. Dadurch lässt sich automatisch die für das jeweilige Schneidgut richtige Höhenposition einstellen. Die Sensoreinrichtung ist beispielsweise eine optische Sensoreinrichtung, welche den Schneidgutdurchmesser optisch detektiert. Auch andere Sensoreinrichtungen wie beispielsweise mechanische

Sensoreinrichtungen oder dergleichen sind möglich.

[0020] Bei einer alternativen Ausführungsform ist eine Bedienungseinrichtung an die Steuerungseinrichtung gekoppelt und an der Bedienungseinrichtung kann ein Bediener eine Höhenpositionsvorgabe und/oder eine Schneidgutdurchmesservorgabe einstellen. Dadurch lässt sich auf einfache Weise durch einen Bediener die geeignete Höhenposition erreichen.

[0021] Das mindestens eine Stützelement kann mechanisch oder signalwirksam mit der Höhenverstellungseinrichtung der Aufnahmeeinrichtung gekoppelt sein. Bei einer mechanischen Kopplung ist eine direkte mechanische Verbindung mit der Höhenverstellungseinrichtung vorgesehen. Beispielsweise ist eine mechanische Kopplung mit einem Antrieb der Höhenverstellungseinrichtung vorgesehen oder mit einem höhenverschieblichen Element der Höhenverstellungseinrichtung. Bei einer signalwirksamen Kopplung ist keine direkte mechanische Kopplung notwendig. Es werden Ansteuerungssignale für die Höhenverstellungseinrichtung oder daraus abgeleitete Signale benutzt, um das mindestens eine Stützelement so anzusteuern, dass die wirksame Stützfläche an der geeigneten Höhenposition liegt.

[0022] Bei einem Ausführungsbeispiel weist das mindestens eine Stützelement eine höhenverschiebliche Stützfläche auf. Das Stützelement wird dann so positioniert, dass die höhenverschiebliche Stützfläche auf der gleichen Höhe wie eine Auflagefläche der Aufnahmeeinrichtung liegt.

[0023] Es ist dabei möglich, dass eine Höhenverstellungsrichtung der mindestens eine Stützfläche mindestens näherungsweise parallel zu einer Höhenverschiebungsrichtung der Aufnahmeeinrichtung ist. Beispielsweise ist das Stützelement als Finger ausgebildet, welcher höhenverschieblich ist. Durch die entsprechende Positionierung des Fingers lässt sich eine wirksame Stützfläche bereitstellen.

[0024] Es ist auch möglich, dass das mindestens eine Stützelement an einem Messerschutzing beweglich angeordnet ist. Der Messerschutzing bildet eine Führungseinrichtung für das Stützelement, und das Stützelement kann durch entsprechende Verschiebung an dem Messerschutzing in die für seine wirksame Stützfläche geeignete Höhenposition verschoben werden.

[0025] Es ist dann beispielsweise vorgesehen, dass das mindestens eine Stützelement über eine Gelenkeinrichtung an die Höhenverstellungseinrichtung (mechanisch) gekoppelt ist. Dadurch lässt sich automatisch die richtige Position der Stützfläche in Abhängigkeit von der Höhenposition der Aufnahmeeinrichtung einstellen.

[0026] Bei einem alternativen Ausführungsbeispiel ist eine Mehrzahl von Stützelementen vorgesehen, wobei unterschiedliche Stützelemente Stützflächen in unterschiedlichen Höhenpositionen relativ zum Schneidmesser aufweisen, und ein wirksames Stützelement mit einer wirksamen Stützfläche durch die Höhenposition der Aufnahmeeinrichtung relativ zum Schneidmesser bestimmt ist. Wenn eine Mehrzahl von insbesondere fingerartigen

Stützelementen (Finger) vorgesehen ist, dann lässt sich eine wirksame Stützfläche dadurch realisieren, dass das geeignete Stützelement ausgewählt ist. Die anderen Stützelemente sind dann in einer nicht wirksamen Position. Dadurch ist es möglich, dass für die Bereitstellung einer wirksamen Stützfläche ein Stützelement in einem minimierten Raumbereich bewegt wird. Dadurch lässt sich die Schneidgutabstützungseinrichtung auf einfache Weise an einer Lebensmittel-Schneidemaschine unterbringen.

[0027] Insbesondere sind die Stützelemente zwischen mindestens einer Nichtwirkungsstellung und mindestens einer Wirkungsstellung beweglich, wobei in der mindestens einen Wirkungsstellung eine wirksame Stützfläche bereitgestellt ist. Es wird dann in Abhängigkeit von der Höhenposition der Aufnahmeeinrichtung das jeweilige Stützelement ausgewählt, welches in eine wirksame Stellung, dass heißt in die Wirkungsstellung gebracht wird. Die anderen Stützelemente stören dann den Schneidvorgang nicht.

[0028] Die Stützelemente können dabei in eine Richtung quer oder parallel zu einer Höhenverstellungsrichtung der Aufnahmeeinrichtung beweglich sein, je nach Ausführungsform.

[0029] Insbesondere sind die Stützelemente parallel angeordnet. Durch Auswahl des entsprechenden Stützelements, wobei die Stützelemente in unterschiedlichen Höhenpositionen positioniert sind, lässt sich die geeignete wirksame Stützfläche bereitstellen.

[0030] Bei einer Ausführungsform sind die Stützelemente federbeaufschlagt. Je nach Anordnung und Ausbildung einer entsprechenden Feder lässt es sich dadurch erreichen, dass Stützelemente automatisch von einer Nichtwirkungsstellung in eine Wirkungsstellung gebracht werden oder umgekehrt von einer Wirkungsstellung in eine Nichtwirkungsstellung. Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Federbeaufschlagung derart, dass, wenn keine ständige Kraft auf ein Stützelement ausgeübt wird, dieses von einer Wirkungsstellung in einer Nichtwirkungsstellung zurückkehrt. Dadurch lässt sich auf einfache Weise ein Stützelement "einfahren", damit dieses einen Schneidvorgang oder Verstellvorgang nicht behindert.

[0031] Insbesondere sind die Stützelemente in der mindestens einer Nichtwirkungsstellung durch eine Fixierungseinrichtung fixiert und die Lösung der Fixierung eines Stützelements ist in Abhängigkeit zu der Höhenposition der Aufnahmeeinrichtung bewirkt. Durch eine aktive Höhenverstellung der Aufnahmeeinrichtung lässt sich das geeignete Stützelement in eine Wirkungsstellung bringen. Es ist dazu ein aktiver Vorgang notwendig. Dadurch lässt sich insbesondere der Übergang von einer Nichtwirkungsstellung in eine Wirkungsstellung mit konstruktiv einfachen Mitteln realisieren. Insbesondere sind die Stützelemente in ihrer Nichtwirkungsstellung mit einer Anschlagplatte für Schneidgut fixiert. Bei einer Verstellung der Anschlagplatte auf unterschiedliche Scheibendicken werden die Stützelemente in ihrer Nichtwir-

kungsstellung mit verstellt und insbesondere mit der Anschlagplatte verschoben. Wird die Anschlagplatte auf eine Scheibendicke unter Null gestellt, befinden sich alle Stützelemente in dieser Position "unter Null". Das Schneidmesser ist dann komplett geschützt (abgedeckt), um vor Unfällen zu schützen.

[0032] Es ist dann günstig, wenn die Höhenverstellungseinrichtung diskrete Höhenpositionen für die Aufnahmeeinrichtung vorgibt, welche durch die Höhenposition der Stützelemente vorgegeben sind. Beispielsweise sind zwei oder mehr diskrete Höhenpositionen für die Aufnahmeeinrichtung vorgesehen. Dadurch lässt sich auf einfache Weise eine Anpassung der Höhenposition der wirksamen Stützfläche an die Höhenposition einer Beaufschlagungsfläche der Aufnahmeeinrichtung erreichen.

[0033] Die nachfolgende Beschreibung bevorzugt Ausführungsformen, dient im Zusammenhang mit den Zeichnungen der näheren Erläuterung der Erfindung. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Lebensmittel-Schneidemaschine mit zwei unterschiedlichen Höhenpositionen einer Aufnahmeeinrichtung;

Fig. 2 eine Ansicht der Lebensmittel-Schneidemaschine gemäß Figur 1 in der Richtung A;

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels einer Schneidgutabstützungseinrichtung;

Fig. 4 eine schematische Teildarstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Schneidgutabstützungseinrichtung;

Fig. 5 eine weitere Ansicht der Schneidgutabstützungseinrichtung gemäß Figur 4;

Fig. 6 eine weitere Darstellung der Schneidgutabstützungseinrichtung gemäß Figur 4, wobei Figur 4 eine Ansicht in der Richtung C ist und Figur 5 eine Ansicht in der Richtung B;

Fig. 7 eine vergrößerte schematische Darstellung der Schneidgutabstützungseinrichtung gemäß Figur 4;

Fig. 8 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Lebensmittel-Schneidemaschine mit einem dritten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Schneidgutabstützungseinrichtung;

- Fig. 9 eine Ansicht der Lebensmittel-Schneidemaschine gemäß Figur 8 in der Richtung D;
- Fig. 10(a) eine schematische Darstellung eines vierten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Schneidgutabstützungseinrichtung;
- Fig. 10(b) eine Schnittansicht längs der Linie 10b-10b gemäß Figur 10(a); und
- Fig. 10(c) eine Ansicht in der Richtung E gemäß Figur 10(a).

[0034] Ein Ausführungsbeispiel einer Lebensmittel-Schneidemaschine, welche in Figur 1 gezeigt und dort mit 10 bezeichnet ist, umfasst eine Basis 12, mittels welcher die Lebensmittel-Schneidemaschine 10 auf einer Unterlage aufgestellt ist. An der Basis 12 ist ein Gehäuse 14 angeordnet oder die Basis 12 ist Teil des Gehäuses 14.

[0035] Die Lebensmittel-Schneidemaschine 10 umfasst ein Schneidmesser 16, welches in einer Rotationsbewegung um eine Rotationsachse 18 angetrieben ist. Der Antrieb, welcher in Figur 1 nicht gezeigt ist, ist in dem Gehäuse 14 angeordnet.

[0036] Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Rotationsachse 18 senkrecht zur Zeichenebene.

[0037] Das Schneidmesser 16 ist insbesondere ein Kreismesser.

[0038] An dem Gehäuse 14 ist ein Schlitten 20 angeordnet. An dem Schlitten 20 wiederum ist eine Aufnahmeeinrichtung 22 für Schneidgut 24 positioniert.

[0039] Der Schlitten 20 ist in einer Richtung/Gegenrichtung 26 relativ zu dem Schneidmesser 16 verschieblich. Der Schlitten 20 kann dabei in seiner Verschiebungsbewegung von Hand (durch einen Bediener) angetrieben sein, motorisch angetrieben sein oder es kann eine motorische Unterstützung von Handbetrieb vorgesehen sein.

[0040] Die Richtung/Gegenrichtung 26 liegt insbesondere senkrecht zu der Rotationsachse 18 des Schneidmessers 16.

[0041] An dem Gehäuse 14 ist eine Anschlagplatte 28 angeordnet, deren Abstand in einer Richtung parallel zur Rotationsachse 18 (quer zur Richtung/ Gegenrichtung 26) relativ zum Schneidmesser 16 und damit zu einer Schneidebene einstellbar ist. Über die Einstellung der Position der Anschlagplatte 28 relativ zu dem Schneidmesser 16 lässt sich eine Schnittdicke von Lebensmittelscheiben, die von dem Schneidgut 24 abgeschnitten werden, einstellen.

[0042] Die Lebensmittel-Schneidemaschine 10 umfasst eine Höhenverstellungseinrichtung 30, durch welche Höhenpositionen der Aufnahmeeinrichtung 22 relativ zu dem Gehäuse 14 und damit auch zu dem Schneidmesser 16 einstellbar sind. In Figur 1 sind zwei unterschiedliche Höhenpositionen 32a und 32b angedeutet.

[0043] Die Höhenverstellungseinrichtung 30 ist beispielsweise mindestens mit Teilkomponenten an dem Schlitten 20 angeordnet und mit diesem mitführbar.

[0044] Eine Höhenverschiebung der Aufnahmeeinrichtung 22 an dem Schlitten 20 ist vorzugsweise angetrieben. Beispielsweise ist dazu ein Elektromotor, ein pneumatischer Antrieb oder ein hydraulischer Antrieb vorgesehen.

[0045] Es ist dabei grundsätzlich möglich, dass der entsprechende Antrieb in dem Gehäuse 14 angeordnet ist und nicht mit dem Schlitten 20 bewegt wird. Es ist dann eine entsprechende Übertragungseinrichtung vorgesehen, welche die Antriebskraft oder das Antriebsdrehmoment des Antriebs auf die Aufnahmeeinrichtung 22 überträgt, um die Höhenposition einzustellen (und festzustellen). Beispielsweise ist es vorgesehen, dass der Schlitten 20 relativ zu dem Gehäuse 14 eine ausgezeichnete Stellung aufweist, in welcher die Übertragungseinrichtung wirksam sein kann, um eine Höhenposition der Aufnahmeeinrichtung 22 einstellen zu können.

[0046] Es ist auch möglich, dass die Höhenverstellungseinrichtung 30 als Ganzes mit dem Schlitten 20 verschoben wird.

[0047] Über die Höhenverstellungseinrichtung 30 lässt sich das Schneidgut 24 eines bestimmten Durchmessers in eine optimale Schneidposition relativ zu dem Schneidmesser 16 bringen. Beispielsweise kann Schneidgut 24 mit kleinerem Durchmesser bezogen auf die vertikale Richtung nach oben verschoben werden, um einen Angriff des Schneidmessers 16 näher an einem Scheitelpunkt zu ermöglichen.

[0048] Die Lebensmittel-Schneidemaschine 10 ist insbesondere so ausgebildet, dass das Schneidmesser 16 translatorisch feststeht. Durch den Schlitten 20 wird Schneidgut 24 relativ zu dem Schneidmesser 16 verschoben. Durch die Höheneinstellbarkeit der Aufnahmeeinrichtung 22 lässt sich erreichen, dass das Schneidmesser 16 in Schneidgut 24 eindringt, wenn ein Geschwindigkeitsvektor 34 des rotierenden Schneidmessers im Wesentlichen senkrecht zu einer Auflagefläche 36 der Aufnahmeeinrichtung 22 ist. Ein entsprechend positioniertes Schneidgut 24 ist in Figur 1 mit dem Bezugszeichen 38 angedeutet. Mit dem Bezugszeichen 40 ist Schneidgut 24 angedeutet, bei dem dies nicht der Fall ist. Hier ist der Geschwindigkeitsvektor schräg zu der Auflagefläche 36 orientiert. Im letzteren Falle entstehen Zerrkräfte auf das Schneidgut 24, die die Schnittqualität beeinflussen können; die Zerrkräfte können das Schneidgut 40 "anreißen".

[0049] Durch die Höhenverstellungseinrichtung 30 ist eine Anpassung in Abhängigkeit des Schneidgutdurchmessers möglich.

[0050] Es kann vorgesehen sein, dass die Aufnahmeeinrichtung 22 eine Mehrzahl von Höhenpositionen aufweist, wobei ein kontinuierlicher Übergang möglich ist. Es ist grundsätzlich auch möglich, dass die Aufnahmeeinrichtung 22 diskrete Höhenpositionen 32a, 32b und beispielsweise zwei oder mehr diskrete Höhenpositionen

aufweist.

[0051] Die Lebensmittel-Schneidemaschine 10 umfasst eine Steuerungseinrichtung 42, durch welche die Höhenverstellungseinrichtung 30 derart einstellbar ist, dass eine geeignete Höhenposition eingestellt und auch über eine Fixierungseinrichtung festgestellt wird.

[0052] Es ist dabei grundsätzlich möglich, dass über eine Bedienungseinrichtung 44 Vorgaben eingestellt werden können, wobei die Steuerungseinrichtung 42 dann entsprechend die Höhenverstellungseinrichtung 30 ansteuert. Beispielsweise kann über die Bedienungseinrichtung 44 eine Höhenpositionsvorgabe gemacht werden oder eine Vorgabe für den Schneidgutdurchmesser von zu schneidendem Schneidgut 24 gemacht werden.

[0053] Es ist grundsätzlich auch möglich, dass eine Sensoreinrichtung 46 vorgesehen ist, über welche ein Schneidgutdurchmesser detektierbar ist. Beispielsweise ist die Sensoreinrichtung 46 eine optische Einrichtung, welche den Durchmesser von aufgelegtem Schneidgut misst.

[0054] Es ist auch möglich, dass die Sensoreinrichtung 46 eine mechanische Einrichtung ist. Diese umfasst beispielsweise eine Leiste, welche an auf der Auflagefläche 36 aufgelegtes Schneidgut 24 anzulegen ist. Aus der Position der Leiste ist dann der Schneidgutdurchmesser ermittelbar.

[0055] Es ist grundsätzlich auch möglich, dass ein Schneidgutdurchmesser aus dem aktuellen Drehmoment, welches beim Eindringen des Schneidmessers 16 in das Schneidgut 24 gemessen wird, ermittelt wird.

[0056] Beim Vorsehen einer Sensoreinrichtung 46 lässt sich in Abhängigkeit von dem Ergebnis der Detektion des Schneidgutdurchmessers die geeignete Höhenposition der Aufnahmeeinrichtung 22 automatisch einstellen.

[0057] Eine Höhenverstellrichtung 48 der Höhenverstelleinrichtung 30 liegt quer und insbesondere senkrecht zu der Rotationsachse 18 und quer und insbesondere senkrecht zu der Richtung/Gegenrichtung 26 der Schlittenverschieblichkeit.

[0058] Schnittgutscheiben können von dem Schneidmesser 16 über eine Transporteinrichtung 50 wie beispielsweise eine Kettenrahmeneinrichtung abtransportiert werden (Figur 2).

[0059] Um das Schneidmesser 16 ist ein Messerschutzring 52 angeordnet (Figur 3), welcher das Schneidmesser 16 bis auf einen Schneidbereich 54 abdeckt.

[0060] Die Lebensmittel-Schneidemaschine 10 umfasst eine Schneidgutabstützungseinrichtung 56, durch welche Schneidgut beim Schneiden abstützbar. Die Schneidgutabstützungseinrichtung 56 umfasst eine Stützfläche 58, welche ein Gegenlager bei einem Schneidvorgang definiert. Die Stützfläche 58 ist dabei zwischen dem Schneidmesser 16 beziehungsweise der Anschlagplatte 28 und dem Schlitten 20 angeordnet. Sie ist derart angeordnet, dass die Beweglichkeit des Schlit-

tens 20 in der Richtung/Gegenrichtung 26 ermöglicht ist. Die Einstellbarkeit der Anschlagplatte 28 relativ zu dem Schneidmesser 16 ist ebenfalls ermöglicht.

[0061] Die Schneidgutabstützungseinrichtung 56 umfasst in einem ersten Ausführungsbeispiel, das in Figur 3 schematisch gezeigt ist, ein Stützelement 60, an welchem die Stützfläche 58 gebildet ist. Das Stützelement 60 ist höhenverschieblich parallel zu der Höhenverstellrichtung 48.

[0062] Es ist grundsätzlich möglich, dass das Stützelement 60 quer zu Richtung 48 an der Basis 12 beziehungsweise dem Gehäuse 14 verschieblich gehalten ist, um die Verschieblichkeit der Anschlagplatte 28 zu ermöglichen. Das Stützelement 60 ist an die Höhenverstelleinrichtung 30 gekoppelt. Diese Kopplung kann eine mechanische Kopplung sein oder auch eine signalwirksame Kopplung. Im letzteren Falle werden durch die Steuerungseinrichtung 42 einem Antrieb 62 (wie beispielsweise einem Elektromotor) Signale bereitgestellt, welche eine Höhenverstellung des Stützelements 60 angepasst an die Höhenposition der Aufnahmeeinrichtung 22 bewirken. Durch die Höhenverstellbarkeit der Aufnahmeeinrichtung 22 muss die wirksame Stützfläche 58 an die Höhenposition der Aufnahmeeinrichtung 22 angepasst werden. Durch das höhenverschiebliche Stützelement 60 ist dies möglich. Durch eine mechanische oder signalwirksame Kopplung erfolgt dabei die Höheneinstellung der Stützfläche 58 in Abhängigkeit von der Höhenposition der Aufnahmeeinrichtung 22, so dass automatisch die richtige Höhenposition der Stützfläche 58 erreicht ist.

[0063] Bei dem Stützelement 60 erfolgt die Anpassung der Stützfläche 58 an die Höhenposition der Aufnahmeeinrichtung 22 durch Höhenverstellung der Stützfläche 58 in der Richtung 48.

[0064] Beim zweiten Ausführungsbeispiel einer Schneidgutabstützungseinrichtung, welches in den Figuren 4 bis 7 gezeigt und dort mit 64 bezeichnet ist, sind eine Mehrzahl von Stützelementen 66a bis 66d vorgesehen. Die Stützelemente 66a bis 66d sind an einer Halteeinrichtung 68 angeordnet. Die Halteeinrichtung 68 ist an der Anschlagplatte 28 fixiert und mit dieser verschieblich, oder sie ist an der Basis 12 fixiert und kann dabei feststehend sein oder in einer Richtung parallel zur Verschiebungsrichtung der Anschlagplatte 28 verschieblich sein.

[0065] Die Stützelemente 66a bis 66d sind parallel ausgerichtet mit einer Längsachse 70, welche quer und insbesondere senkrecht zu einer Schneidebene 72 ist. Die Längsachse 70 ist insbesondere parallel zu einer Verschiebungsrichtung der Anschlagplatte 28.

[0066] Die Halteeinrichtung 68 weist eine Mehrzahl von Aufnahmen 74 auf, wobei die Anzahl der Aufnahmen 74 die Anzahl der Stützelemente 66a bis 66d entspricht und die jeweiligen Stützelemente 66a bis 66d in der eigenen Aufnahme 74 angeordnet sind.

[0067] Die Stützelemente 66a bis 66d sind in ihren Aufnahmen 74 verschieblich gelagert mit einer Verschie-

bungsrichtung parallel zur Längsachse 70.

[0068] Die Stützelemente 66a bis 66d weisen jeweilige Stützflächen 76a bis 76d auf, welche an einer der Basis 12 abgewandten Seite der jeweiligen Stützelemente 66a bis 66d angeordnet sind. Beispielsweise sind die Stützflächen 76a bis 76d ebene Flächen. Es ist aber grundsätzlich auch möglich, dass diese Stützflächen 76a bis 76d jeweils gekrümmte Flächen sind.

[0069] Die Stützelemente 66a bis 66d weisen jeweils einen Stützflächenbereich 78 auf und einen Haltebereich 80. Der Haltebereich 80 ist insbesondere als Stift 82 ausgebildet. Um den Stift 82 ist eine Feder 84 angeordnet. Die Feder 84 stützt sich mit einem ersten Ende 86a an einer Aufnahmewand 88 ab. Mit einem zweiten Ende 86b stützt sie sich an einem Ringelement 90 ab, welches in einem mittleren Bereich fest an dem Stift 82 angeordnet ist. Die Feder 84 ist bestrebt, das jeweilige Stützelement in der Halteeinrichtung 68 zu verschieben und so zu halten, dass die zugeordnete Stützfläche nicht über eine Vorderebene 92 der Halteeinrichtung 68 hinausragt. Sie ist dadurch Teil einer Fixierungseinrichtung 93 für das jeweilige Stützelement. Die Vorderebene 92 ist gleichzeitig zumindest teilweise eine Anlagefläche für Schneidgut an die Anschlagplatte 28.

[0070] Die Stützelemente 66a bis 66d weisen eine Nichtwirkungsstellung 94 auf, in welcher sie durch die jeweilige Feder 84 gehalten (fixiert) werden und in welcher die zugeordneten Stützelemente 66a bis 66d nicht über die Vorderebene 92 hinaus ragen. Der Haltebereich 80 ragt in dieser Stellung mit einem Teilbereich 96 über eine der Vorderebene 92 gegenüberliegende Rückseite 98 der Halteeinrichtung hinaus. Dazu ist an der Halteeinrichtung 68 im Bereich der Rückseite 98 jeweils eine Ausnehmung 100 angeordnet, durch welche der Stift 82 durchtauchen kann.

[0071] An die Höhenverstellungseinrichtung 30 ist ein Beaufschlagungselement 102 gekoppelt, welches auf einen Stift 82 wirken kann und zwar jeweils nur auf einem einzigen Stift 82. Das Beaufschlagungselement 102 ist mit der Aufnahmeeinrichtung 22 höhenverschieblich. Die Höhenposition der Aufnahmeeinrichtung 22 definiert eine Höhenposition eines Beaufschlagungsbereichs 104 des Beaufschlagungselements 102.

[0072] Je nach Höhenstellung des Beaufschlagungsbereichs 104 wirkt dieser Beaufschlagungsbereich 104 auf den Stift 82 eines bestimmten Stützelements 66a bis 66d und bringt diesen in eine Wirkungsstellung 106. In Figur 7 ist diese Wirkungsstellung 106 für das Stützelement 66b gezeigt. Der Beaufschlagungsbereich 104 drückt den Stift 82 entgegen der Kraft der entsprechenden Feder 84 und schiebt dabei die Stützfläche 76b über die Vorderebene 92 hinaus. Dadurch wird die Stützfläche 76b zu einer wirksamen Stützfläche, auf der Schneidgut beim Schneiden auflegbar ist. Die Stützfläche 76b liegt dabei mindestens näherungsweise auf einer gleichen Höhe (exakt auf der gleichen Höhe oder nur wenig darunter) wie die Auflagefläche 36 der Aufnahmeeinrichtung 22.

[0073] Es ist dabei vorzugsweise vorgesehen, dass die Stifte 82 an ihrer Oberfläche eine entsprechende Führungskante aufweisen, die bewirkt, dass der Beaufschlagungsbereich 104 an einem Stift 82 angreifen kann und diesen durch Höhenverschiebung entgegen der Kraftwirkung der Feder 84 in die Wirkungsstellung 106 verschieben kann. Sobald der Beaufschlagungsbereich 104 nicht mehr auf den entsprechenden Stift 82 wirkt, kehrt das zugeordnete Stützelement aufgrund der Federwirkung der Feder 84 in die Nichtwirkungsstellung 94 zurück.

[0074] Damit die Höhenverschiebung ausgeführt werden kann, muss die Anschlagplatte 28 zuvor auf eine Position unter Null gestellt worden sein. In dieser Position liegt die Anschlagplatte 28 vor dem Schneidmesser 16. Nach der Höhenverschiebung des Beaufschlagungsbereichs 104 wird dann die Anschlagplatte 28 verstellt. Dabei wird eine bestimmte Scheibendicke für die zu schneidenden Lebensmittel eingestellt. Dadurch wird auch automatisch der Stift 82 betätigt.

[0075] Es kann insbesondere vorgesehen sein, dass die Anschlagplatte 28 automatisch motorisch verstellt wird, wenn zur automatischen Höhenverstellung die Anschlagplatte 28 noch auf Position "unter Null" gestellt ist. Es ist dann kein manueller Drehknopf für eine Scheibendickeneinstellung notwendig.

[0076] Die Aufnahmeeinrichtung 22 weist bei diesem Ausführungsbeispiel diskrete Höhenpositionen auf, wobei die Anzahl der Höhenpositionen durch die Anzahl der Stützelemente 66a bis 66d vorgegeben ist. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind vier Stützelemente 66a bis 66d vorhanden, so dass es vier diskrete Höhenpositionen für die Aufnahmeeinrichtung 22 gibt. Diese Höhenpositionen sind dabei an die Höhenpositionen der Stützelemente 66a bis 66d an der Halteeinrichtung 68 angepasst, sodass in der jeweiligen Höhenposition die relevante Stützfläche 76a bis 76d auf der gleichen Höhe wie die Auflagefläche 36 in der Aufnahmeeinrichtung 22 liegt.

[0077] Das Beaufschlagungselement 102 kann mechanisch oder signalwirksam an die Höhenverstellungseinrichtung 30 angekoppelt sein. Beispielsweise gibt die Steuerungseinrichtung 42 Signale an die Höhenverstellungseinrichtung 30 und an das Beaufschlagungselement 102, um eine synchrone Höheneinstellung zu erreichen.

[0078] Die Auswahl des relevanten Stützelements 66a bis 66b erfolgt automatisch in Abhängigkeit von der jeweiligen Höhenposition der Aufnahmeeinrichtung 22.

[0079] Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel einer Schneidgutabstützungseinrichtung, welche in den Figuren 8 und 9 schematisch gezeigt ist, umfasst die Schneidgutabstützungseinrichtung eine Mehrzahl von Stützelementen 108a, 108b, 108c, 108d, welche quer und insbesondere senkrecht zu der Richtung/Gegenrichtung 26 und zu der Drehachse 18 angeordnet sind. Beispielsweise sind die Stützelemente 108a usw. in vertikaler Richtung orientiert.

[0080] Sie weisen jeweilige Stützflächen 110a bis

110d auf. Die Stützelemente 108a bis 108d sind insbesondere parallel angeordnet und parallel zur Höhenverstellungsrichtung 48 beweglich. Die Verschieblichkeit und Fixierung kann dabei grundsätzlich auf die gleiche Weise erfolgen wie bei den Stützelementen 66a bis 66d.

[0081] Je nach Höhenposition der Aufnahmeeinrichtung 22 wird das relevante Stützelement 108a, 108b, 108c oder 108d ausgefahren, um die entsprechende Stützfläche und Auflagefläche 36 auf der gleichen Höhe zu halten.

[0082] Bei einem vierten Ausführungsbeispiel einer Schneidgutabstützungseinrichtung, welche in den Figuren 10(a) bis 10(c) gezeigt ist, ist an dem Messerschuttring 52 ein Stützelement 112 verschieblich angeordnet. Dieses Stützelement 112 weist eine Stützfläche 114 auf. Der Messerschuttring 52 stellt eine Verschiebungsführung für das Stützelement 112 bereit. Über eine Gelenkeinrichtung 116 ist dieses Stützelement an die Höhenverstellungseinrichtung 30 mechanisch gekoppelt. In Abhängigkeit der Höhenposition der Aufnahmeeinrichtung 22 wird die Verschiebungsstellung des Stützelements 112 an dem Messerschuttring und damit auch die Höhe der Stützfläche 114 eingestellt, um insbesondere zu erreichen, dass die Stützfläche 114 im Wesentlichen auf der gleichen Höhe wie die Auflagefläche 36 beim Schneiden liegt, und um damit eine effektive Abstützung beim Schneiden zu erhalten.

[0083] Die Gelenkeinrichtung 116 umfasst beispielsweise einen Hebel 118, welcher gelenkig angelenkt ist an das Stützelement 112. Der Hebel 118 lässt sich durch die Höhenverstellungseinrichtung 30 in eine Position 120 um einen Drehpunkt 122 schwenken. Die Position 120 ist in Figur 10(a) in nicht durchgezogenen Linien angedeutet. Über einen kontinuierlichen Schwenkwinkel sind kontinuierliche anpassbare Höhen des Stützelements 112 einstellbar, wobei die Ankopplung an die Höhenverstellungseinrichtung 30 den Schwenkwinkel bestimmt.

[0084] Bei der erfindungsgemäßen Lösung ist die Schneidgutabstützungseinrichtung 56 an die Höhenverstellungseinrichtung 30 angekoppelt. Bei der Einstellung einer definierten Höhenposition der Aufnahmeeinrichtung 22 für das Schneidgut 24 wird automatisch die richtige Höhe für die wirksame Stützfläche eingestellt, um so unabhängig von der Höhenposition der Aufnahmeeinrichtung 22 eine sichere Schneidgutabstützung beim Schneiden zu erhalten.

[0085] Es ist dadurch möglich, indem die Höhenposition angepasst an den Schneidgutdurchmesser eingestellt wird, einen Schneidvorgang mit minimalen Zerrkräften zu realisieren. Es erfolgt dabei eine optimierte Schneidgutabstützung.

Patentansprüche

1. Lebensmittel-Schneidemaschine, umfassend ein angetriebenes Schneidmesser (16), eine Aufnahmeeinrichtung (22) für Schneidgut (24), eine Höhen-

verstellungseinrichtung (30) für die Aufnahmeeinrichtung (22), durch welche eine Höhenposition von Schneidgut (24) relativ zum Schneidmesser (16) einstellbar ist, und einen relativ zum Schneidmesser (16) verschieblichen Schlitten (20), an welchem die Aufnahmeeinrichtung (22) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Schneidgutabstützungseinrichtung (56) mit mindestens einem Stützelement (66a, 66b, 66c, 66d; 108a, 108b, 108c, 108d; 112), durch welche Schneidgut (24) beim Schneiden auf einer Stützfläche (58; 76a, 76b, 76c, 76d; 110a, 110b, 110c, 110d; 114) abstützbar ist, vorgesehen ist, und dass die Schneidgutabstützungseinrichtung (56) mit der Höhenverstellungseinrichtung (30) gekoppelt ist, wobei die Position der wirksamen Stützfläche (58; 76a, 76b, 76c, 76d; 110a, 110b, 110c, 110d; 114) durch die Höhenposition der Aufnahmeeinrichtung (22) vorgegeben ist.

2. Lebensmittel-Schneidemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuerungseinrichtung (42) zur Einstellung der Höhenposition der Aufnahmeeinrichtung (22) vorgegeben ist.

3. Lebensmittel-Schneidemaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Sensoreinrichtung (46) zur Ermittlung eines Schneidgutdurchmessers vorgesehen ist, wobei die Sensoreinrichtung (46) der Steuerungseinrichtung (42) Signale bereitstellt und die Steuerungseinrichtung (42) die Höhenverstellungseinrichtung (30) zur Einstellung der an den Schneidgutdurchmesser angepassten Höhenposition ansteuert.

4. Lebensmittel-Schneidemaschine nach Anspruch 2, **gekennzeichnet durch** eine an die Steuerungseinrichtung (46) gekoppelte Bedienungseinrichtung (44), an welcher **durch** einen Bediener eine Höhenpositionsvorgabe und/oder eine Schneidgutdurchmesservorgabe einstellbar ist.

5. Lebensmittel-Schneidemaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Stützelement (66a, 66b, 66c, 66d; 108a, 108b, 108c, 108d; 112) mechanisch oder signalwirksam mit der Höhenverstellungseinrichtung (30) der Aufnahmeeinrichtung (22) gekoppelt ist.

6. Lebensmittel-Schneidemaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Stützelement (60; 112) eine höhenverschiebbliche Stützfläche (58; 114) aufweist.

7. Lebensmittel-Schneidemaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Höhenverschiebungsrichtung der mindestens einen Stützflä-

che (58) mindestens näherungsweise parallel zu einer Höhenverschiebungsrichtung (48) der Aufnahmeeinrichtung (22) ist.

8. Lebensmittel-Schneidemaschine nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Stützelement (112) an einem Messerschutzring (52) beweglich angeordnet ist. 5
9. Lebensmittel-Schneidemaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Stützelement (112) über eine Gelenkeinrichtung (116) an die Höhenverstellungseinrichtung (30) gekoppelt ist. 10
10. Lebensmittel-Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Mehrzahl von Stützelementen (66a, 66b, 66c, 66d; 108a, 108b, 108c, 108d; 112) vorgesehen ist, wobei unterschiedliche Stützelemente Stützflächen (76a, 76b, 76c, 76d; 110a, 110b, 110c, 110d) in unterschiedlichen Höhenpositionen relativ zum Schneidmesser (16) aufweisen, und dass ein wirksames Stützelement mit einer wirksamen Stützfläche durch die Höhenposition der Aufnahmeeinrichtung (22) relativ zum Schneidmesser (16) bestimmt ist. 20
11. Lebensmittel-Schneidemaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützelemente zwischen mindestens einer Nichtwirkungsstellung (94) und mindestens einer Wirkungsstellung (106) beweglich sind, wobei in der mindestens einen Wirkungsstellung (106) eine wirksame Stützfläche bereitgestellt ist und insbesondere, dass die Stützelemente (66a, 66b, 66c, 66d; 108a, 108b, 108c, 108d) in eine Richtung quer oder parallel zu einer Höhenverstellungsrichtung (48) der Aufnahmeeinrichtung (22) beweglich sind. 25
12. Lebensmittel-Schneidemaschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützelemente (66a, 66b, 66c, 66d; 108a, 108b, 108c, 108d) parallel angeordnet sind. 30
13. Lebensmittel-Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützelemente (66a, 66b, 66c, 66d; 108a, 108b, 108c, 108d) federbeaufschlagt sind. 35
14. Lebensmittel-Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützelemente (66a, 66b, 66c, 66d; 108a, 108b, 108c, 108d) in der mindestens einen Nichtwirkungsstellung (94) durch eine Fixierungseinrichtung (93) fixiert sind, und dass die Lösung der Fixierung eines bestimmten Stützelements in Abhängigkeit von der Höhenposition der Aufnahmeeinrichtung 40

(22) bewirkt ist.

15. Lebensmittel-Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhenverstellungseinrichtung (30) diskrete Höhenpositionen für die Aufnahmeeinrichtung (22) vorgibt, welche durch die Höhenpositionen der Stützelemente (66a, 66b, 66c, 66d; 108a, 108b, 108c, 108d) vorgegeben sind. 50

Claims

1. Food product cutting machine, comprising a driven cutting knife (16), a receiving device (22) for product to be cut (24), a height adjustment device (30) for the receiving device (22) by means of which a height position of product to be cut (24) relative to the cutting knife (16) is adjustable, and a carriage (20) displaceable relative to the cutting knife (16) and having the receiving device (22) arranged thereat, **characterized in that** a support device for product to be cut (56) having at least one support element (66a, 66b, 66c, 66d; 108a, 108b, 108c, 108d; 112) and being capable of supporting product to be cut (24) on a support face (58; 76a, 76b, 76c, 76d; 110a, 110b, 110c, 110d; 114) as it is cut, and **in that** the support device for product to be cut (56) is coupled with the height adjustment device (30), the position of the effective support face (58; 76a, 76b, 76c, 76d; 110a, 110b, 110c, 110d; 114) being predetermined by the height position of the receiving device (22). 15
2. Food product cutting machine in accordance with claim 1, **characterized in that** a control device (42) is provided for controlling the height position of the receiving device (22). 20
3. Food product cutting machine in accordance with claim 2, **characterized in that** a sensor device (46) for determining a diameter of product to be cut is provided, the sensor device (46) providing signals to the control device (42) and the control device (42) controlling the height adjustment device (30) for adjusting the height position adapted to the diameter of product to be cut. 25
4. Food product cutting machine in accordance with claim 2, **characterized by** an operator control device (44) which is coupled to the control device (46) and which is usable by an operator to set a parameter for the height position and/or a parameter for the diameter of product to be cut. 30
5. Food product cutting machine in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one support element (66a, 66b, 66c, 66d; 108a, 108b, 108c, 108d; 112) is coupled with 35

the height adjustment device (30) of the receiving device (22) mechanically or in a signal-biased manner.

6. Food product cutting machine in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one support element (60; 112) has a height-adjustable support face (58; 114).
7. Food product cutting machine in accordance with claim 6, **characterized in that** a height displacement direction of the at least one support face (58) is at least approximately parallel to a height displacement direction (48) of the receiving device (22).
8. Food product cutting machine in accordance with claim 6 or 7, **characterized in that** the at least one support element (112) is arranged for movement on a knife guard ring (52).
9. Food product cutting machine in accordance with claim 7, **characterized in that** the at least one support element (112) is coupled to the height adjustment device (30) via a joint device (116).
10. Food product cutting machine in accordance with any one of claims 1 to 5, **characterized in that** a plurality of support elements (66a, 66b, 66c, 66d; 108a, 108b, 108c, 108d; 112) are provided, with different support elements having support faces (76a, 76b, 76c, 76d; 110a, 110b, 110c, 110d) at different height positions relative to the cutting knife (16), and **in that** an effective support element with an effective support face is determined by the height position of the receiving device (22) relative to the cutting knife (16).
11. Food product cutting machine in accordance with claim 10, **characterized in that** the support elements are movable between at least one non-effective position (94) and at least one effective position (106), and an effective support face is provided in the at least one effective position (106), and in particular **in that** the support elements (66a, 66b, 66c, 66d; 108a, 108b, 108c, 108d) are movable in a direction transverse or parallel to a height adjustment direction (48) of the receiving device (22).
12. Food product cutting machine in accordance with claim 11, **characterized in that** the support elements (66a, 66b, 66c, 66d; 108a, 108b, 108c, 108d) are arranged in parallel.
13. Food product cutting machine in accordance with claim 11 or 12, **characterized in that** the support elements (66a, 66b, 66c, 66d; 108a, 108b, 108c, 108d) are spring-biased.

14. Food product cutting machine in accordance with any one of claims 11 to 13, **characterized in that** the support elements (66a, 66b, 66c, 66d; 108a, 108b, 108c, 108d) are fixed in the at least one non-effective position (94) by means of a fixing device (93) and **in that** the release of the fixing of a particular support element is effected as a function of the height position of the receiving device (22).

15. Food product cutting machine in accordance with any one of claims 10 to 14, **characterized in that** the height adjustment device (30) defines discrete height positions for the receiving device (22) which are predetermined by the height positions of the support elements (66a, 66b, 66c, 66d; 108a, 108b, 108c, 108d).

Revendications

1. Trancheuse pour produits alimentaires, comprenant une lame de coupe (16) entraînée, un dispositif de réception (22) pour un produit à découper (24), un dispositif de réglage en hauteur (30) pour le dispositif de réception (22), lequel permet de régler la position en hauteur du produit à découper (24) par rapport à la lame de coupe (16), et un chariot (20) pouvant être déplacé par coulissement par rapport à la lame de coupe (16), au niveau duquel est disposé le dispositif de réception (22), **caractérisée en ce qu'un** dispositif de soutien du produit à découper (56) avec au moins un élément d'appui (66a, 66b, 66c, 66d ; 108a, 108b, 108c, 108d ; 112) est prévu, par lequel le produit à découper (24) peut être soutenu lors du découpage sur une surface d'appui (58 ; 76a, 76b, 76c, 76d ; 110a, 110b, 110c, 110d ; 114), et **en ce que** le dispositif de soutien du produit à découper (56) est couplé au dispositif de réglage en hauteur (30), la position de la surface de soutien (58 ; 76a, 76b, 76c, 76d ; 110a, 110b, 110c, 110d ; 114) active étant définie par la position en hauteur du dispositif de réception (22).
2. Trancheuse pour produits alimentaires selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'un** dispositif de commande (42) est défini aux fins du réglage de la position en hauteur du dispositif de réception (22).
3. Trancheuse pour produits alimentaires selon la revendication 2, **caractérisée en ce qu'un** dispositif de détection (46) est prévu pour déterminer un diamètre du produit à découper, le dispositif de détection (46) du dispositif de commande (42) fournissant des signaux et le dispositif de commande (42) commandant le dispositif de réglage en hauteur (30) servant à ajuster la position en hauteur adaptée au diamètre du produit à découper.

4. Trancheuse pour produits alimentaires selon la revendication 2, **caractérisée par** un dispositif de d'utilisation (44) couplé au dispositif de commande (46), au niveau duquel dispositif d'utilisation une spécification de la position en hauteur et/ou une spécification du diamètre du produit à découper peut être ajustée par un utilisateur. 5
5. Trancheuse pour produits alimentaires selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'au moins un élément d'appui (66a, 66b, 66c, 66d ; 108a, 108b, 108c, 108d ; 112) est couplé de manière mécanique ou de manière à pouvoir transmettre et recevoir des signaux au dispositif de réglage en hauteur (30) du dispositif de réception (22). 10
6. Trancheuse pour produits alimentaires selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'au moins un élément d'appui (60 ; 112) présente une surface d'appui (58 ; 114) pouvant être déplacée par coulissement en hauteur. 15
7. Trancheuse pour produits alimentaires selon la revendication 6, **caractérisée en ce qu'une** direction de déplacement par coulissement en hauteur de l'au moins une surface d'appui (58) est au moins approximativement parallèle à une direction de déplacement par coulissement en hauteur (48) du dispositif de réception (22). 20
8. Trancheuse pour produits alimentaires selon la revendication 6 ou 7, **caractérisée en ce que** l'au moins un élément d'appui (112) est disposé de manière mobile au niveau d'une bague de protection de lame (52). 25
9. Trancheuse pour produits alimentaires selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** l'au moins un élément de soutien (112) est couplé par l'intermédiaire d'un dispositif d'articulation (116) au dispositif de de réglage en hauteur (30). 30
10. Trancheuse pour produits alimentaires selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce qu'une** pluralité d'éléments d'appui (66a, 66b, 66c, 66d ; 108a, 108b, 108c, 108d ; 112) est prévue, divers éléments d'appui présentant des surfaces d'appui (76a, 76b, 76c, 76d ; 110a, 110b, 110c, 110d) dans diverses positions en hauteur par rapport à la lame de coupe (16), et **en ce qu'un** élément de soutien actif présentant une surface de soutien active est déterminé par la position en hauteur du dispositif de réception (22) par rapport à la lame de coupe (16). 35
11. Trancheuse pour produits alimentaires selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** les éléments d'appui sont mobiles entre au moins une position non active (94) et au moins une position active (106), une surface de soutien active étant mise à disposition dans l'au moins une position active (106), et en particulier **en ce que** les éléments de soutien (66a, 66b, 66c, 66d ; 108a, 108b, 108c, 108d) sont mobiles dans une direction de manière transversale ou parallèle par rapport à une direction de réglage en hauteur (48) du dispositif de réception (22). 40
12. Trancheuse pour produits alimentaires selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** les éléments d'appui (66a, 66b, 66c, 66d ; 108a, 108b, 108c, 108d) sont disposés de manière parallèle. 45
13. Trancheuse pour produits alimentaires selon l'une quelconque des revendications 11 ou 12, **caractérisée en ce que** les éléments d'appui (66a, 66b, 66c, 66d ; 108a, 108b, 108c, 108d) sont soumis à l'action de ressorts. 50
14. Trancheuse pour produits alimentaires selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, **caractérisée en ce que** les éléments d'appui (66a, 66b, 66c, 66d ; 108a, 108b, 108c, 108d) sont fixés dans l'au moins une position non active (94) par un dispositif de fixation (93), et **en ce que** le détachement de la fixation d'un élément d'appui déterminé est provoqué en fonction de la position en hauteur du dispositif de réception (22). 55
15. Trancheuse pour produits alimentaires selon l'une quelconque des revendications 10 à 14, **caractérisée en ce que** le dispositif de réglage en hauteur (30) définit des positions en hauteur discrètes pour le dispositif de réception (22), lesquelles sont définies par les positions en hauteur des éléments d'appui (66a, 66b, 66c, 66d ; 108a, 108b, 108c, 108d). 60

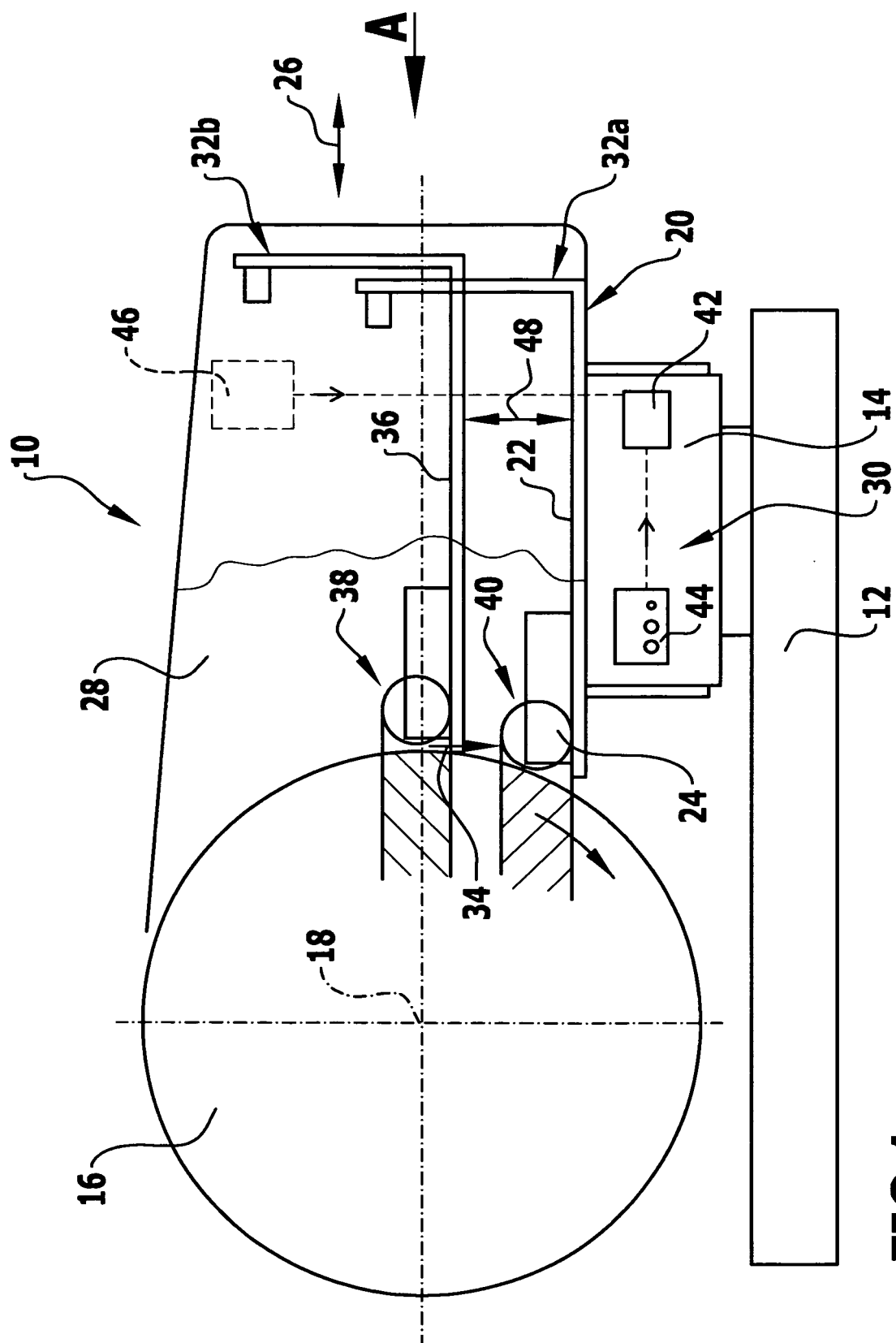
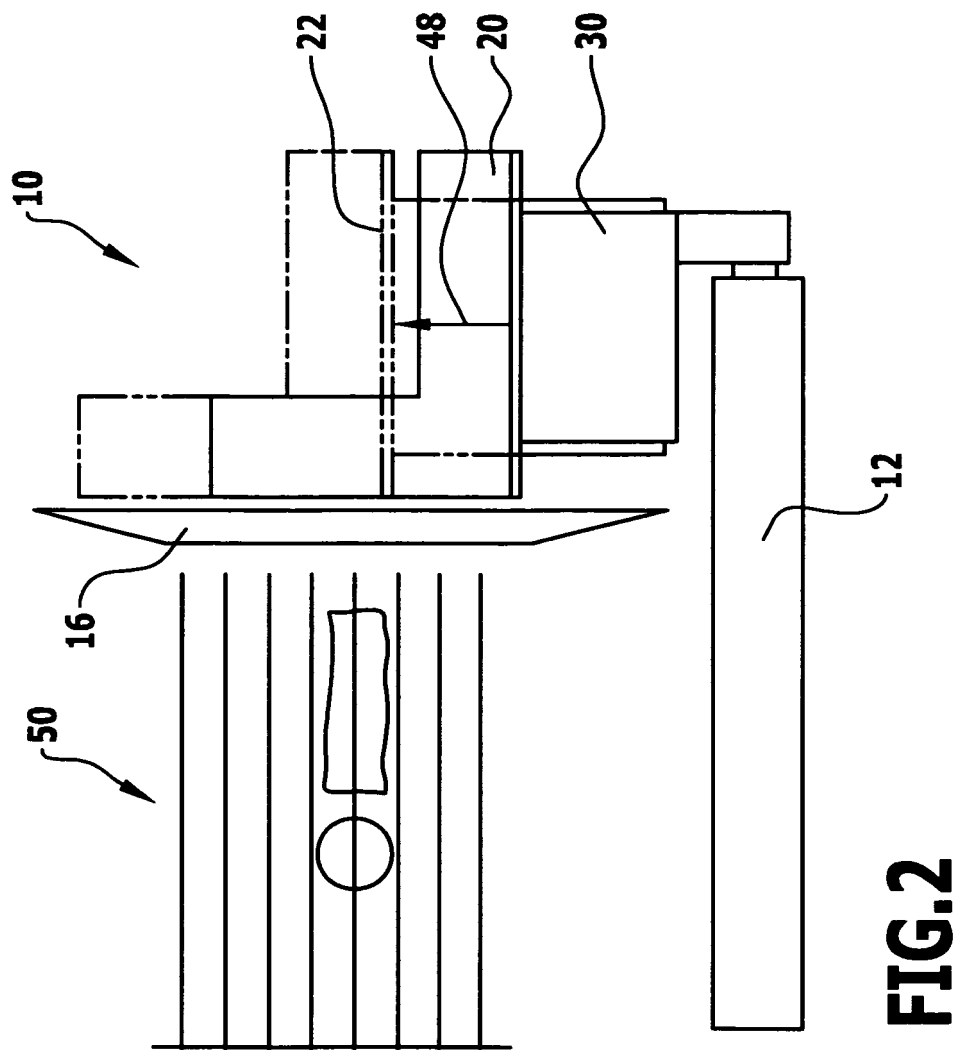


FIG.1



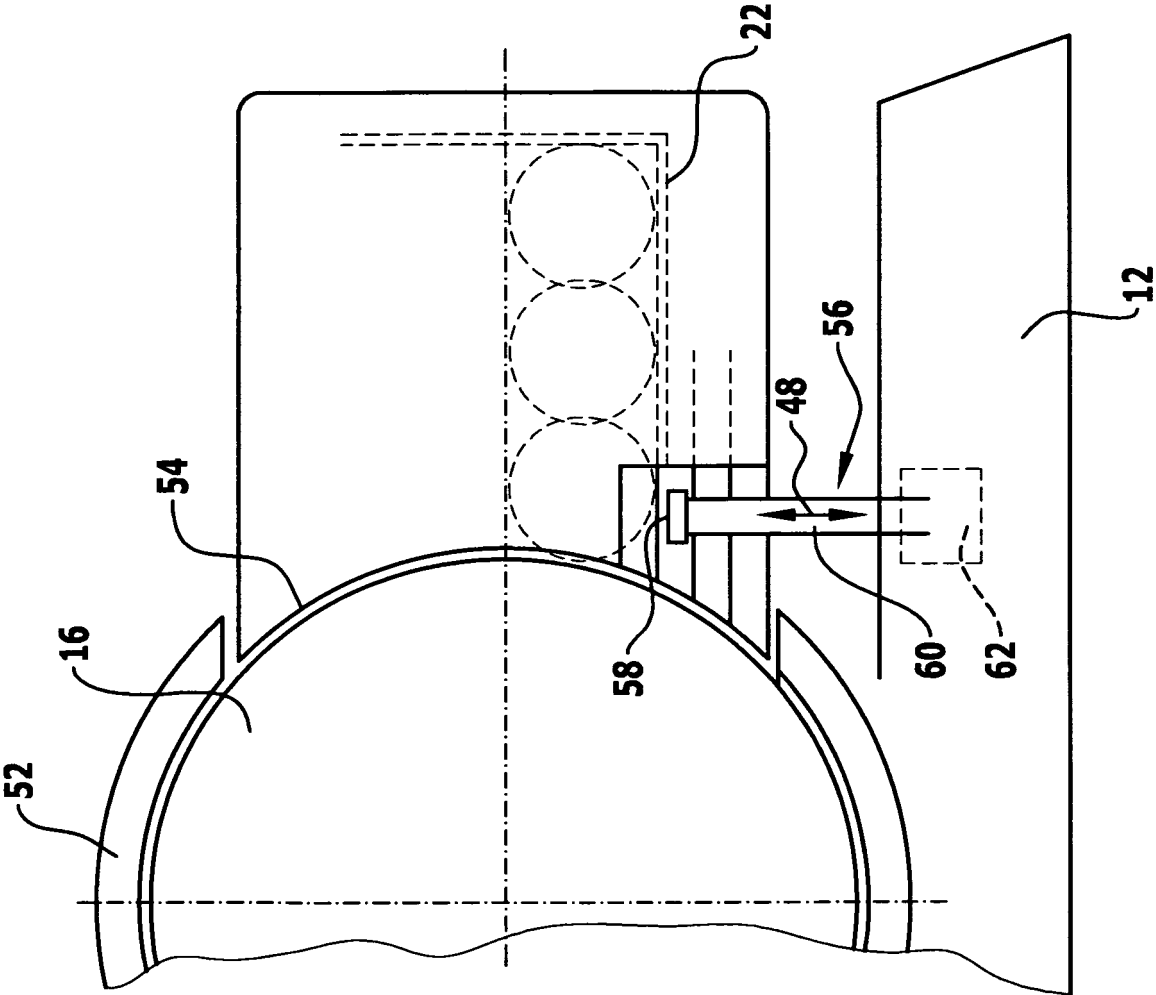


FIG.3

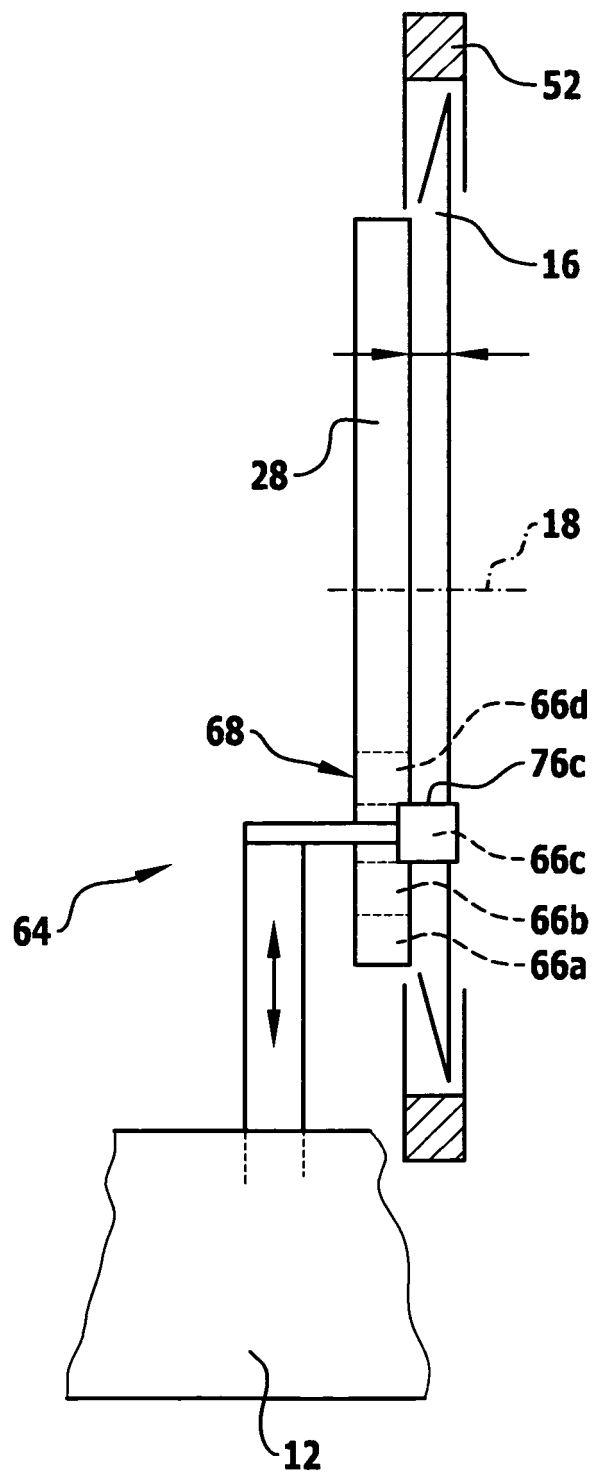
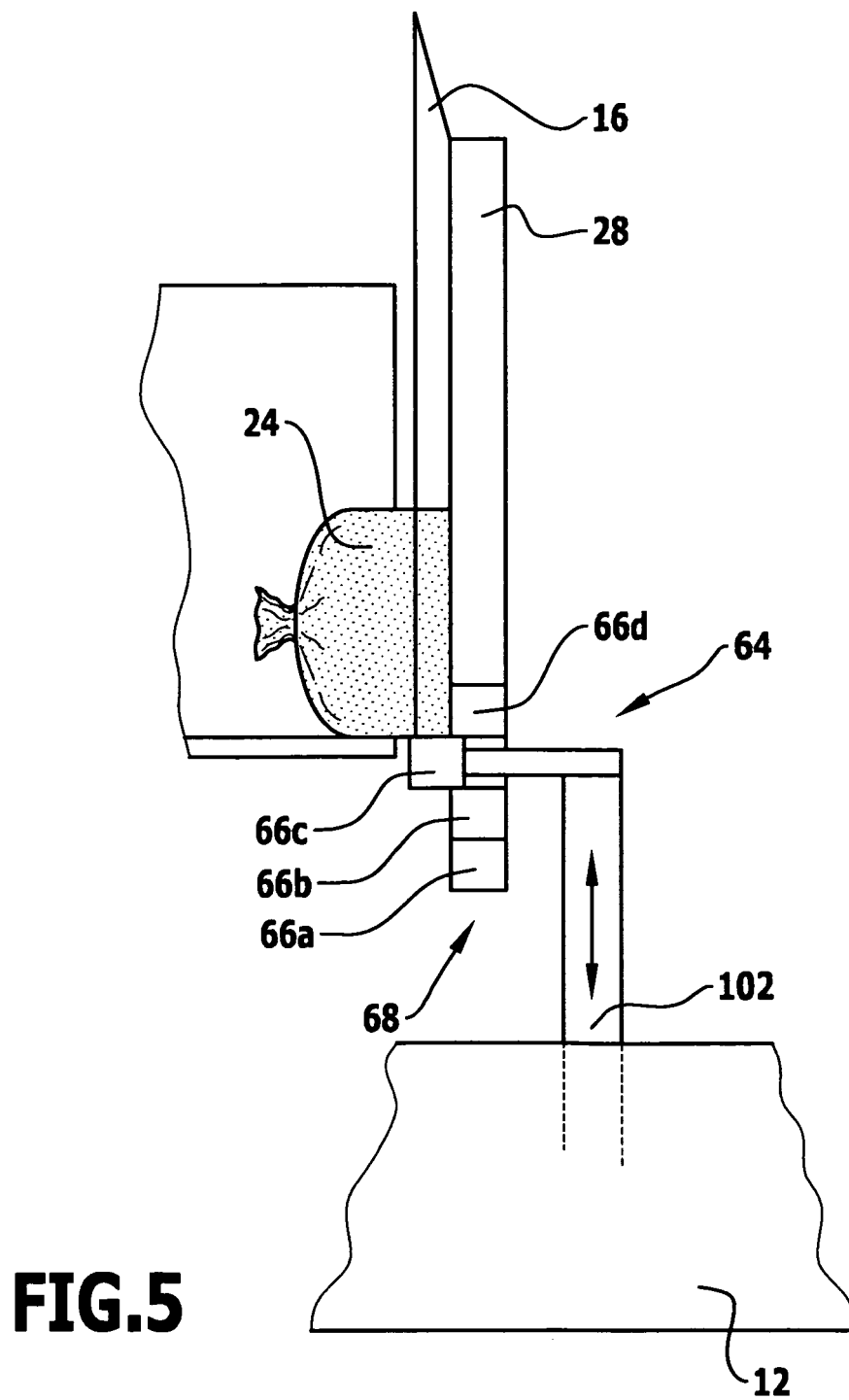
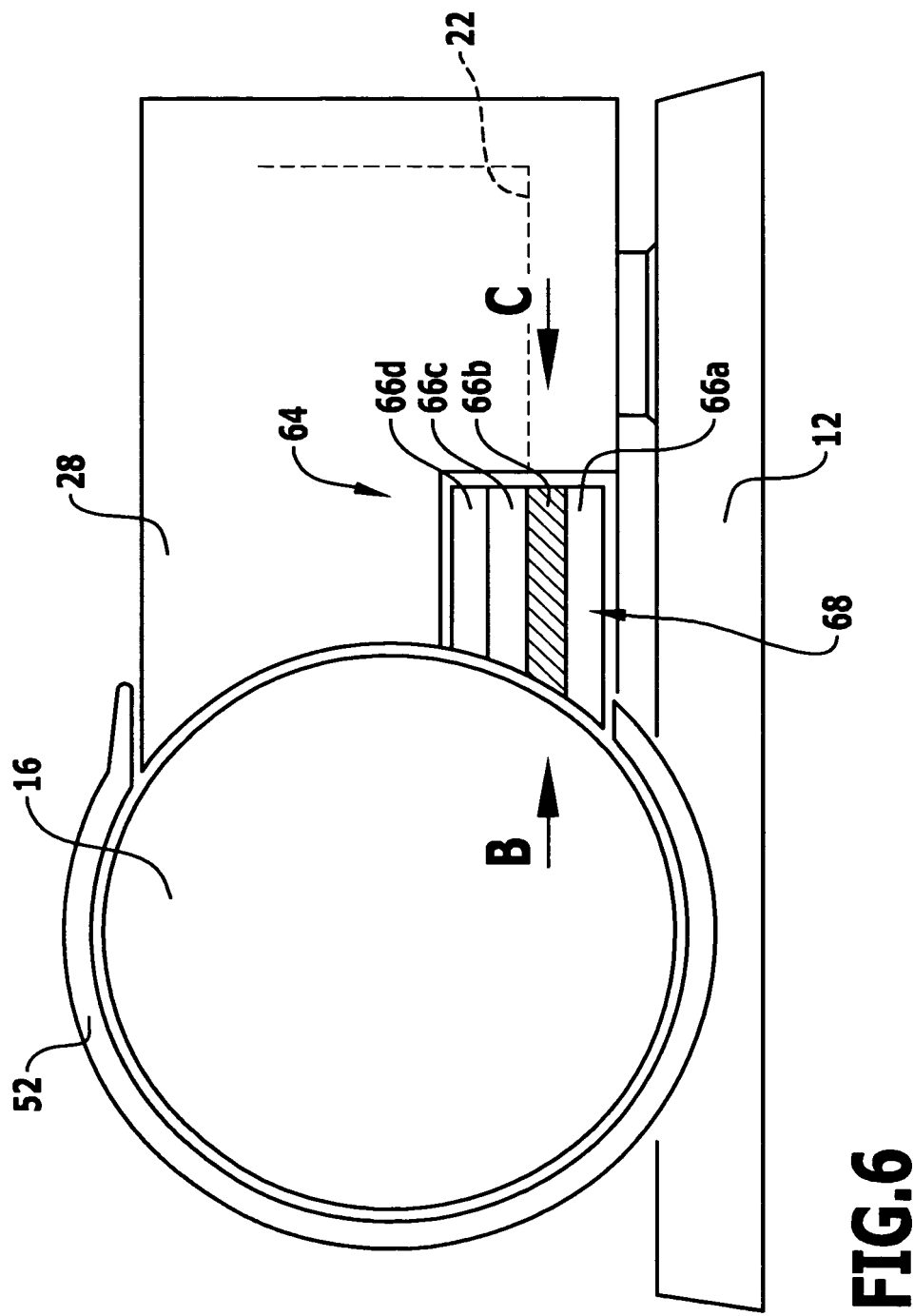


FIG.4





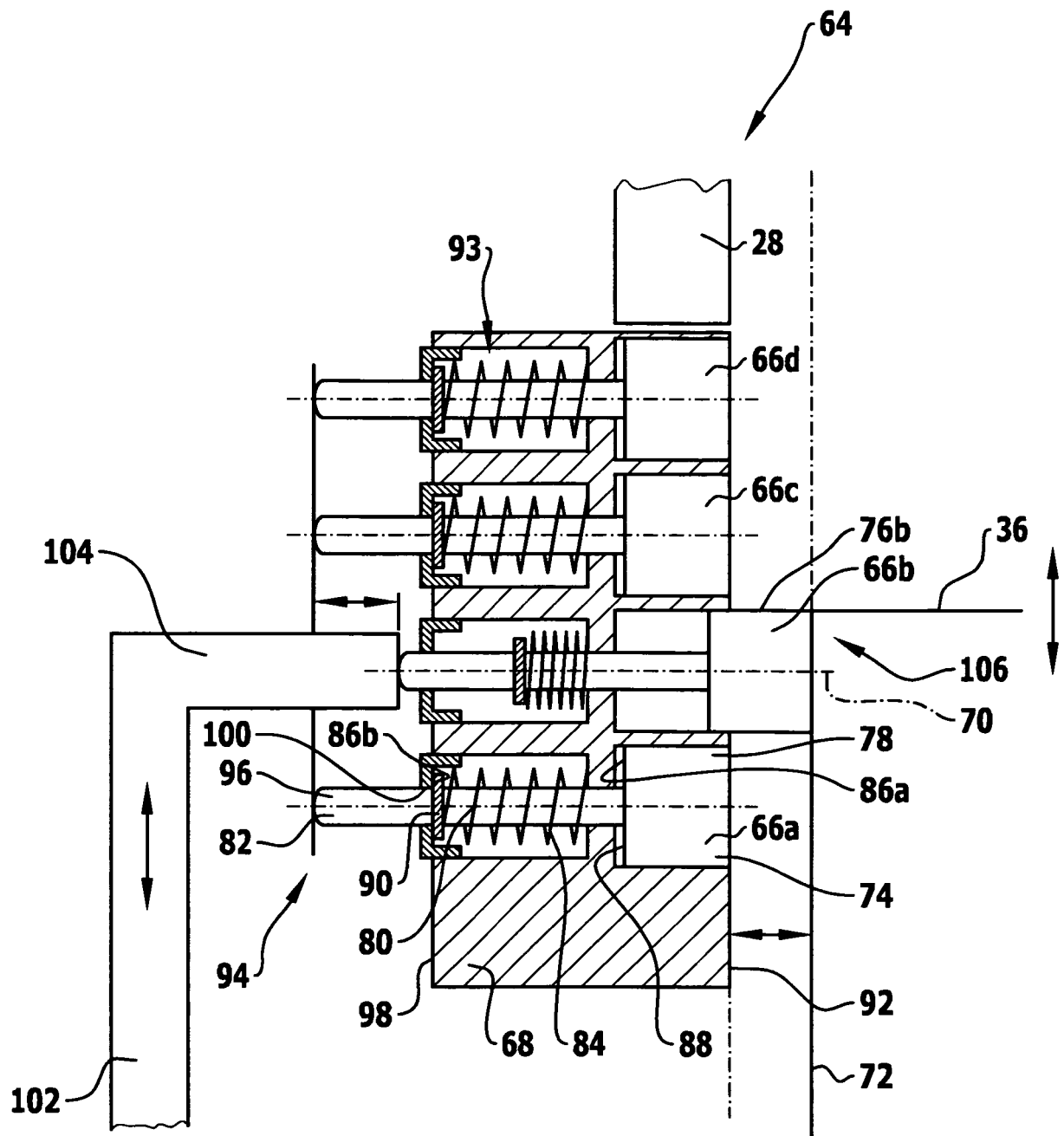


FIG.7

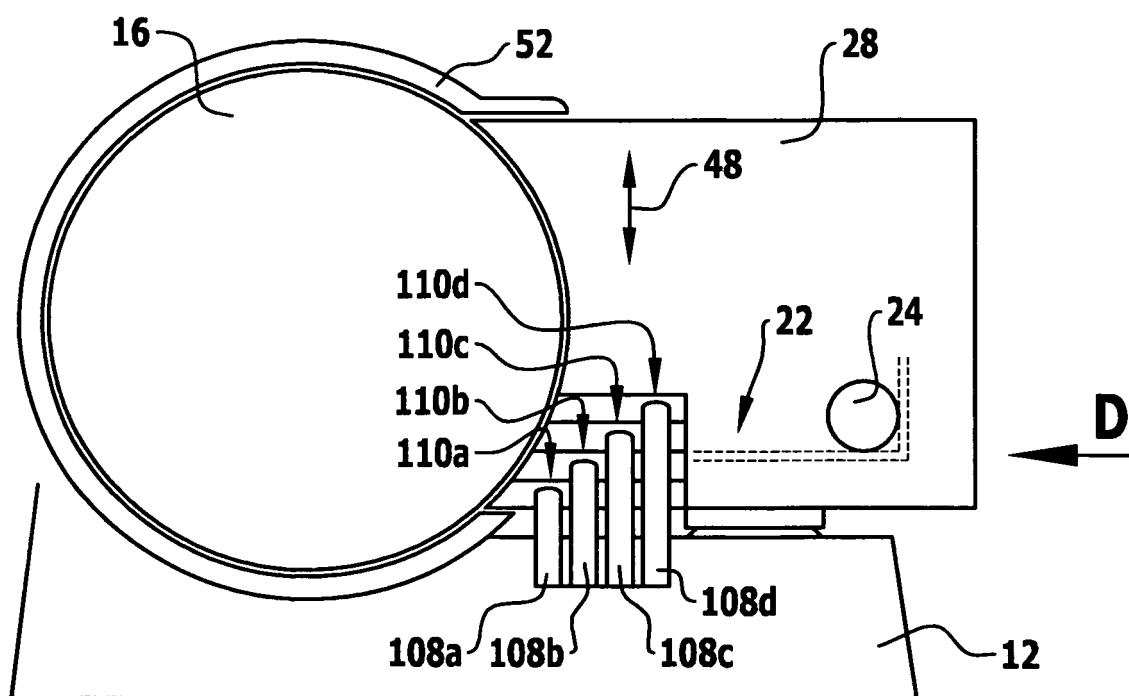


FIG. 8

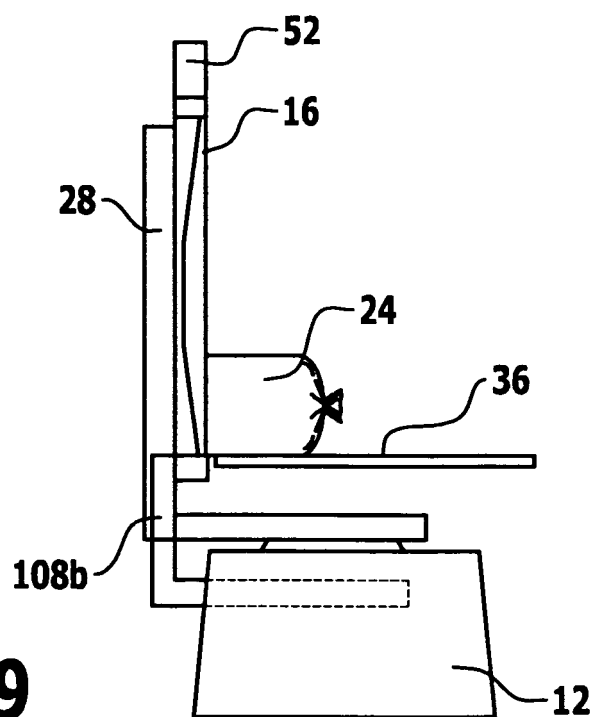
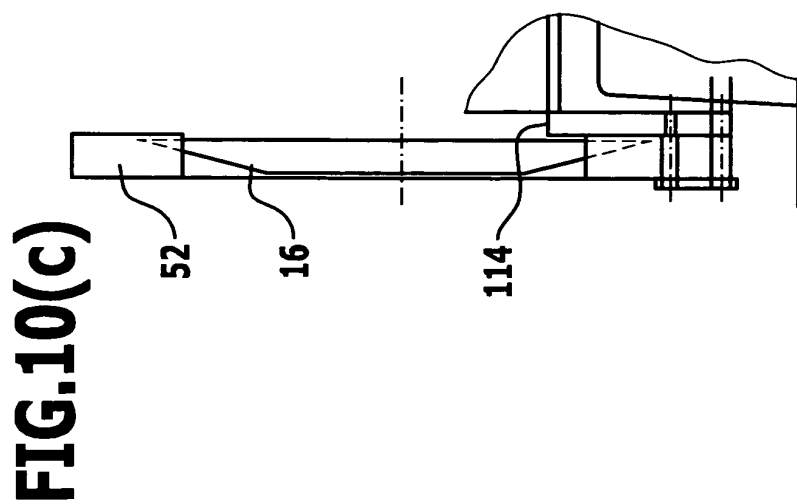
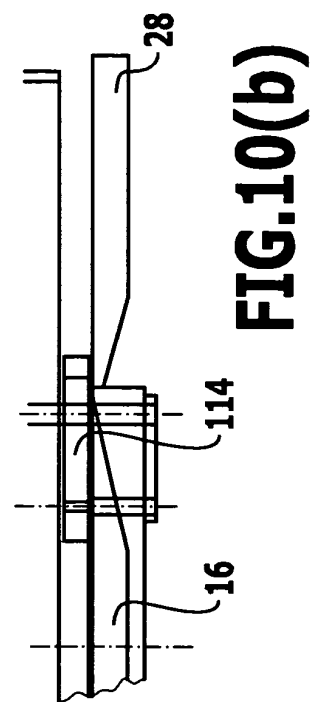
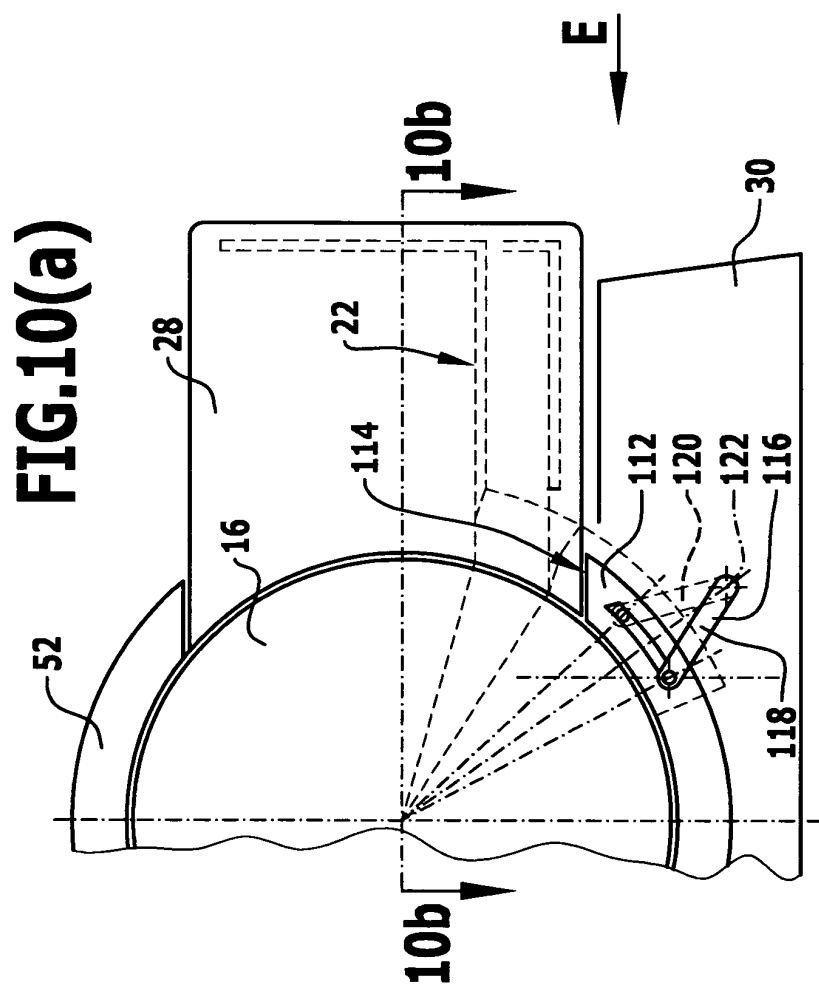


FIG. 9



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4101051 A1 [0002]
- DE 3643134 A1 [0003]
- EP 1681141 A1 [0004]
- DE 102004037996 A1 [0005]
- DE 10307084 A1 [0006]
- DE 672034 [0007]
- DE 1133862 [0008]
- DE 276233 [0009]
- US 1138509 A [0010]
- DE 2936106 A1 [0011]
- JP 2000343488 A [0012]
- US 2010943 A [0012]
- US 1778102 A [0012]