

(19)



(11)

EP 2 763 825 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.11.2016 Patentblatt 2016/45

(51) Int Cl.:
B26D 7/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12766935.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/068184

(22) Anmeldetag: **17.09.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/050232 (11.04.2013 Gazette 2013/15)

(54) **SCHEIBENSCHNEIDEMASCHINE MIT VERSCHWENK- UND VERRIEGELBAREM SCHLITTEN**
CUTTING DEVICE WITH PIVOTABLE AND LOCKABLE CARRIAGE
TRANCHEUSE AVEC UN CHARIOT PIVOTANT ET VERROUILLABLE

(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

(30) Priorität: **06.10.2011 DE 102011084103**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.08.2014 Patentblatt 2014/33

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

(72) Erfinder: **KOCH, Nikolaus**
72351 Geislingen (DE)

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft mbB**
Kaiserstrasse 85
72764 Reutlingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 4 429 628 DE-A1- 10 307 084
DE-U1-202008 006 020

EP 2 763 825 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 elektrisch betriebene Scheibenschneidemaschine zum Abschneiden von Scheiben aus insbesondere strangförmigem Schneidegut, vorzugsweise Lebensmittel, mit einer Schneideeinrichtung, die ein in einem Maschinengehäuse gelager-tes, in einer in der Regel vertikalen Schneideebene rotierendes Kreismesser umfasst, und mit einem eine im Wesentlichen ebene Auflageplatte mit Auflagefläche zum Auflegen des Schneideguts tragenden Schlitten, welcher über einen Schlittenfuß längs einer starr mit dem Maschinengehäuse verbundenen Gleitschiene parallel zur Schneideebene geführt und parallel zur Ebene der Auflageplatte linear verfahrbar ist, wobei die Auflageplatte des Schlittens zu Reinigungszwecken um mindestens 90° aus ihrer Arbeitsstellung vom Kreismesser weg verschwenkbar gelagert ist.

[0002] Eine derartige Scheibenschneidemaschine ist beispielsweise bekannt aus der DE-A 1 782 009.

[0003] Das Schneidegut, insbesondere in automatisch betriebenen Scheibenschneidemaschinen für strangförmige Lebensmittel, wie etwa Würste, Schinken, Lachs, Käse etc., wird mit Hilfe einer Zustelleinrichtung gegen die Schneideeinrichtung bewegt, meist in Richtung senkrecht zur Schneideebene, in welcher üblicherweise ein oder mehrere rotierende Kreismesser umlaufen, um Scheiben vom geförderten Schneidegut abzuschneiden. Der Antrieb der Schneideeinrichtung erfolgt durch einen Elektromotor, der zum Schutz gegen Spritzwasser und Verschmutzung sowie zur mechanischen Sicherung gegen äußere Eingriffe vom Maschinengehäuse vollständig umschlossenen ist.

[0004] Um nun die erwünschte Scheibe durch das rotierende Messer vom Schneidegut abtrennen zu können, wird das Schneidegut auf der Auflagefläche der Auflageplatte liegend mittels eines Schlittens parallel zur Schneideebene verfahren und auf die umlaufende Messerklinge zubewegt, bis das rotierende Messer das Schneidegut vollständig durchgeschnitten und die Scheibe vom Schneidegut abgeschnitten hat. Üblicherweise ist die Auflageplatte starr mit einem Schlittenfuß verbunden, welcher von der Auflageplatte nach unten führt und sich verfahrbar auf einer Gleitschiene abstützt, die ihrerseits starr mit dem Maschinengehäuse verbunden ist.

[0005] Eine solche Konstruktion ist beispielsweise in der DE 200 20 065 U1 beschrieben. Der Schlittenfuß stützt sich hier mit einer außen liegenden Schlittenführung von oben auf der Gleitschiene ab, wobei zur Aufnahme der auftretenden Drehmomente auch noch Gleitflächen auf dem Maschinengehäuse vorgesehen sind, auf welchen der Schlittenfuß von oben her gleitend auf- sitzt.

[0006] Zum Zwecke der Reinigung der Auflageplatte - was insbesondere für Scheibenschneidemaschinen im Einsatz bei Lebensmitteln aus hygienischen Gründen unerlässlich ist und daher häufig in regelmäßigen, relativ kurzen Abständen erfolgen muss - ist eine Mechanik er-

forderlich, mittels derer die Auflageplatte aus dem Schneidebereich des Kreismessers herausgefahren und möglichst in eine verkippte Reinigungsposition gebracht werden kann.

[0007] Die DE 103 07 084 A1 beschreibt eine Scheibenschneidemaschine, bei der die Auflageplatte parallel zur Schneideebene geführt und parallel zur Ebene der Auflageplatte linear verfahrbar ist, wobei die Auflageplatte des Schlittens verkippt werden kann, um bei kleineren Durchmessern der abzuschneidenden Scheiben eine stabile Auflage zu erhalten. Allerdings ist aus geometrischen Gründen eine Verkipfung der Auflageplatte hier nur maximal um einen spitzen Winkel gegenüber der Plattenebene in ihrer Arbeitsstellung im Schneidebetrieb möglich. Daher ist eine Handhabung umständlich und eine gründliche Säuberung der Auflageplatte in dieser verschwenkten Position sehr erschwert, wenn nicht gar unmöglich, jedenfalls nicht vorgesehen.

[0008] Demgegenüber zeigt die eingangs zitierte DE-A 1 782 009 eine gattungsgemäße Scheibenschneidemaschine mit einer Bewegungsmechanik, die es erlaubt, die Auflageplatte in einer Reinigungsposition um mehr als 90° aus ihrer Arbeitsstellung vom Kreismesser weg um eine parallel zur Verfahrrichtung des Schlittens verlaufende Achse zu verschwenken, damit die Platte einfacher und gründlicher gereinigt werden kann. Allerdings erfolgt die Verschwenkung der Auflageplatte in einen Raumbereich neben der Scheibenschneidemaschine hinein, in welchem die Beladung mit Schneidegut erfolgt. Dort muss dann zwangsläufig ständig freier Platz vorgehalten werden, was den gesamten effektiven Platzbedarf der Maschine am Betriebsort erheblich erhöht.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es demgegenüber, eine gattungsgemäße Scheibenschneidemaschine mit den eingangs beschriebenen Merkmalen kostengünstig und mit geringem technischen Aufwand dahin gehend zu verbessern, dass die Maschine bei möglichst kompakter Gestaltung und optimalem Arbeitsschutz keinen zusätzlichen Bauraum an ihrer Beladungs- seite benötigt, welcher permanent für die erforderlichen Reinigungsarbeiten freigehalten werden muss, wobei auch die Handhabung weiter verbessert und die Arbeitssicherheit zusätzlich erhöht wird.

[0010] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe auf ebenso überraschend einfache wie wirkungsvolle Art und Weise dadurch gelöst, dass die Auflageplatte des Schlittens in einer aus der Arbeitsstellung längs der Gleitschiene heraus gefahrenen Endposition oder Reinigungsposition des Schlittens um eine Schwenkachse, die unter einem Verschwenkachsenwinkel φ zwischen 60° und 85° auf die Schneideebene trifft, verschwenkbar gelagert ist, wobei die Auflageplatte in allen anderen Positionen einschließlich der Arbeitsstellung gegen eine Verschwenkung mechanisch verriegelt ist.

[0011] Die geometrische Wahl der Endposition oder Reinigungsposition des Schlittens am Ende des linearen Verfahrweges lässt einen leichten Zugriff von praktisch allen Seiten auf die Auflageplatte zu, wobei aufgrund der

erfindungsgemäß vorgesehenen Verriegelung in allen anderen Betriebsstellungen die notwendige Sicherung gegen unbeabsichtigtes Verschwenken erreicht wird. Auf diese Weise wird mit kostengünstigen Mitteln der konstruktive Aufwand bei der Herstellung der Scheibenschneidemaschine deutlich verringert, aufgrund der großwinkligen Verschwenkbarkeit eine besonders gründliche Reinigung ermöglicht und der Raumbereich an der Beladungsseite der Maschine muss nicht länger permanent freigehalten werden, sodass die Maschine sehr Platz sparend auch bei beengten Raumverhältnissen eingesetzt werden kann.

[0012] Vorteilhaft in der Handhabung und im Betrieb sind Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Scheibenschneidemaschine, die sich dadurch auszeichnen, dass der Schwenkachsenwinkel φ zwischen 70° und 85° , vorzugsweise zwischen 72° und 82° beträgt. Der Schlitten kann bei nach vorne geneigter Verschwenkachse von der üblichen Anschlagplatte zur Schnittstärkeneinstellung weggeschwenkt und um die Horizontale gekippt werden, um noch mehr Raum für die Reinigung des Schlittens zu gewinnen.

[0013] Eine Klasse von vorteilhaften Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Scheibenschneidemaschine zeichnet sich dadurch aus, dass die Auflageplatte des Schlittens auf einer Schwenkwelle gelagert ist, durch welche die Verschwenkung um die Schwenkachse erfolgt. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Schwenkwelle eine Verriegelungsvorrichtung aufweist, welche die Schwenkwelle in Abhängigkeit von der linear verfahrenen Position des Schlittens zur Verschwenkung freigibt oder verriegelt.

[0014] Eine alternative oder zusätzliche Sicherung gegen ungewünschte Verschwenkung der Auflageplatte bieten Ausführungsformen, bei denen die Sicherung zweifach erfolgt. Die Verriegelungsvorrichtung umfasst als erste Sicherungsvorrichtung eine Verriegelung der Schwenkachse, indem diese mechanisch gegen Verdrehen arretiert wird. Dadurch wird eine effektive Sperre des Schlittens gegen Verschwenken erzielt. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass mit der ersten Sicherung ein verbesserter Unfallschutz erzielt wird, indem die Schwenkachse nur freigegeben wird, wenn das Kreismesser sicher abgedeckt oder in einer Reinigungsstellung ist. Die Verriegelungsvorrichtung umfasst als zweite Sicherungsvorrichtung einen Abstützbolzen, mit dem sich der verschwenkbare Teil des Schlittens während einer linearen Verfahrbewegung des Schlittens entlang der Gleitschiene oder Gleitachse gegen eine Fläche des Maschinengehäuses gleitend abstützt, wobei diese Fläche geometrisch so gestaltet ist, dass der Abstützbolzen nur in der Endposition des Schlittens außer Kontakt mit der Fläche gerät. Dies stellt sicher, dass die Auflageplatte lediglich an einer Endposition verschwenkt werden kann.

[0015] Besonders bevorzugt sind Ausführungsformen der Erfindung, bei denen Schlittenfuß zweiteilig aufgebaut ist, was die Anzahl der konstruktiven Möglichkeiten zur Ausgestaltung des Schlittens enorm erhöht. Insbe-

sondere kann vorgesehen sein, dass die beiden Teile des Schlittenfußes drehbar zueinander gelagert sind. Dabei ist ein innerer, zum Maschinengehäuse hin angeordneter Teil des Schlittenfußes fest mit dem Maschinengehäuse und der zweite, vom Maschinengehäuse entfernt angeordnete Teil des Schlittenfußes, fest mit dem Schlitten bzw. der Auflagefläche verbunden. Der zweite bzw. äußere Teil des Schlittenfußes ist drehfest mit der Schwenkachse verbunden. Durch das Blockieren der Schwenkachse wird so erreicht, dass ein Verschwenken des Schlittens bzw. der Auflageplatte wirksam verhindert wird.

[0016] Ganz besonders vorteilhafte Weiterbildungen dieser Ausführungsformen sind dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Teile des Schlittenfußes über eine schräg unter einem Winkel $\alpha = 90^\circ - \varphi$ zur Schneidebene verlaufende Fläche aneinander angrenzen und relativ zueinander um eine Achse senkrecht zu dieser Fläche, nämlich die Schwenkachse verschwenkbar sind. Diese schräge Fläche wirkt während der gesamten Schwenkbewegung als Führungsfläche für die zu verschwenkenden Teile des Schlittenfußes.

[0017] Bei weiteren besonders bevorzugten Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Scheibenschneidemaschine ist ein Verriegelungsbolzen vorgesehen, mit dem der verschwenkbare Teil des Schlittens zusätzlich gegen eine Verschwenkung verriegelbar ist. Dieser zusätzliche Verriegelungsbolzen nimmt im normalen Lastfall einen großen Teil des bei einem Versuch den blockierten Schlitten zu verschwenken entstehenden Drehmoments auf. Auch mit dieser einfachen Maßnahme wird ein beachtlicher Zuwachs an Betriebssicherheit erzielt.

[0018] Vorteilhafte Weiterbildungen dieser Ausführungsformen zeichnen sich dadurch aus, dass der Verriegelungsbolzen mit einer Druckfeder belastet oder über ein Gewinde feststellbar ist, was eine noch weitere Erhöhung der Sicherheit im Betrieb und insbesondere der Handhabbarkeit bewirkt.

[0019] Bei einer alternativen Klasse von Ausführungsformen der Erfindung ist die Auflageplatte des Schlittens zwar ebenfalls auf einer Schwenkwelle gelagert ist, durch welche die Verschwenkung um die Schwenkachse erfolgt, jedoch ist die Schwenkwelle zwei- oder mehrteilig aufgebaut, sodass die Schwenkwelle nicht den ganzen linearen Verfahrweg des Schlittens auf der Gleitschiene mitmachen muss. Vielmehr wird nur noch der kurze vordere Teil des Schlittens verfahren, wodurch ein größerer Bauraum unterhalb der Auflageplatte frei wird, wo sonst die relativ sperrige Schwenkwelle verfahren werden müsste. Dieser frei werdende Raum kann beispielsweise für die Unterbringung von Elementen der Antriebselektronik genutzt werden, was eine insgesamt erheblich kompaktere Konstruktion der erfindungsgemäßen Scheibenschneidemaschine ermöglicht.

[0020] Bei einer bevorzugten und leicht herzustellenden Weiterbildung dieser Klasse von Ausführungsformen weist die geteilte Schwenkwelle einen Kupplungsabschnitt auf, der mit einem Zapfen oder einer Feder in

der Endposition des Schlittens in eine Vertiefung oder Nut eingreift und damit eine ansonsten drehfeste Verbindung zur Verdrehung der Schwenkwelle und damit zur Verschwenkung der Auflageplatte freigibt.

[0021] In der Praxis bewährt sich auch eine Weiterbildung, welche in beiden Klassen der oben beschriebenen Ausführungsformen verwirklicht werden kann und die sich dadurch auszeichnet, dass eine Anschlagplatte zur Schnittstärkeneinstellung vorgesehen ist, die senkrecht zur Schneidebene linear verschiebbar ist, und dass die Anschlagplatte die Schwenkwelle nur in einer linear verfahrenen Position des Schlittens zur Verschwenkung freigibt, in welcher die Scheibenschneidemaschine eine Schnittstärkeneinstellung kleiner Null aufweist. In dieser Position verdeckt die Anschlagplatte das Kreismesser in der Schneidebene vorderseitig zum Bediener hin geometrisch, was erheblich zum passiven Unfallschutz beiträgt.

[0022] Vorzugsweise weist die Auflageplatte in der Auflagefläche für das Schneidegut eine Safrille zum Abfließen von Flüssigkeit auf. Diese Safrille verhindert während des Schneidens von Wurst- oder Fleischwaren das unkontrollierte Austreten von Fleischsaft aus der Auflagefläche, indem sie den Saft auffängt und definiert ableitet und damit die Hygiene bei Einsatz der Scheibenschneidemaschine im Lebensmittelbereich erhöht.

[0023] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Scheibenschneidemaschine zeichnet sich dadurch aus, dass eine Druckfeder vorgesehen ist, und dass der Schlitten nur nach Überdrücken der Druckfeder auf der Gleitachse oder Gleitschiene linear in die Endposition verfahren werden kann, in welcher dann eine Verschwenkung der verschwenkbaren Teil des Schlittens um die Schwenkachse möglich ist. Durch den erst zu überwindenden Gegendruck der Druckfeder wird das Erreichen der Endstellung, in welcher eine Verkipfung der Auflageplatte überhaupt nur möglich ist, mechanisch erschwert, wodurch eine zusätzliche Sicherung gegen ein unbeabsichtigtes Verschwenken der Auflageplatte erreicht wird.

[0024] Die erfindungsgemäße Scheibenschneidemaschine kann sowohl als Vertikal-Schneider als auch in Form eines Schräg-Schneiders ausgeführt sein.

[0025] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung anhand der Figuren der Zeichnung, die erfindungswesentliche Einzelheiten zeigt, sowie aus den Ansprüchen. Die einzelnen Merkmale können je einzeln für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen bei Varianten der Erfindung verwirklicht sein.

[0026] In der schematischen Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt, welche in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert werden.

[0027] Es zeigen:

Fig. 1 einen schematische, teilweise transparente Draufsicht auf eine Ausführungsform der er-

findungsgemäßen Scheibenschneidemaschine in einer Richtung parallel zur Schneidebene des Kreismessers und senkrecht zur Ebene der Auflageplatte, wobei im oberen Teil der Figur die Auflageplatte in ihrer Arbeitsstellung vor dem Kreismesser und im unteren Teil verschwenkt in der linear heraus gefahrenen Endposition des Schlittens dargestellt ist;

5

10 Fig. 2a

einen schematische Seitenansicht mit Blickrichtung senkrecht zur Schneidebene des Kreismessers bei der Ausführungsform nach Fig. 1 mit kurz vor die Endposition verfahrenem Schlitten, aber gerade noch nicht heruntergeklappter Auflageplatte;

15

Fig. 2b

die Ausführungsform nach Fig. 2a in einer schematischen Vertikalschnittansicht in einer Ebene senkrecht zur Schneidebene des Kreismessers mit Blickrichtung vom Bediener der Maschine parallel zur Ebene der Auflageplatte;

20

Fig. 2c

wie Fig. 2a, aber mit herunter geschwenkter Auflageplatte in der Endposition des Schlittens;

25

Fig. 2d

die Ausführungsform nach Fig. 2c in einer teilweise transparenten Vorderansicht mit Blickrichtung vom Bediener der Maschine längs der Achse der Gleitschiene;

30

Fig. 3a

einen schematische Seitenansicht wie in Fig. 2a, aber bei einer Ausführungsform mit zweigeteilter Schwenkwelle;

35

Fig. 3b

die Ausführungsform nach Fig. 3a in einer schematischen Vertikalschnittansicht wie in Fig. 2b;

40

Fig. 3c

wie Fig. 3a, aber mit herunter geschwenkter Auflageplatte in der Endposition des Schlittens; und

45

Fig. 3d

die Ausführungsform nach Fig. 3c in einer teilweise transparenten Vorderansicht mit Blickrichtung wie in Fig. 2d.

50

[0028] In den Figuren der Zeichnung sind Details zweier Ausführungsformen (mit einteiliger Schwenkwelle in den Fig. 1 und 2a bis 2d bzw. mit zweigeteilter Schwenkwelle in den Fig. 3a bis 3d der erfindungsgemäßen, elektrisch betriebenen, in der Regel automatischen

55

[0029] Scheibenschneidemaschine 10; 30 zum Abschneiden von Scheiben aus insbesondere strangförmigem Schneidegut, vorzugsweise Lebensmittel, dargestellt.

[0030] Die Scheibenschneidemaschine 10; 30 weist

jeweils eine Schneideeinrichtung auf, die ein in einem **Maschinengehäuse 11** drehbar gelagertes, in einer **Schneideebene E** rotierendes **Kreismesser 12** umfasst. Weiter gehört zur Scheibenschneidemaschine 10; 30 eine im Wesentlichen ebene **Auflageplatte 13** mit Auflagefläche zum Auflegen des Schneideguts, die von einem **Schlitten 14** getragen wird, welcher über einen **Schlittenfuß 14a** längs einer starr mit dem Maschinengehäuse 11 verbundenen **Gleitschiene oder Gleitachse 15** parallel zur Schneideebene E geführt und parallel zur **Ebene A** der Auflageplatte 13 linear verfahrbar ist, wobei die Auflageplatte 13 des Schlittens 14 um mindestens 90° aus ihrer Arbeitsstellung vom Kreismesser 12 weg verschwenkbar gelagert ist.

[0031] Wie im oberen Teil von Fig. 1 ersichtlich, befindet sich die Auflageplatte 13 bei der gezeigten Vertikal-Schneidemaschine 10 in Arbeitsstellung einer horizontalen Position, in welcher sie, beispielsweise über eine Verschraubung, starr am Schlitten 14 befestigt ist. Im unteren Teil von Fig. 1 sowie in den Fig. 2a bzw. 3a ist diese Befestigung jeweils gelöst und die Auflageplatte 13 - in der Regel zu Reinigungs- oder Wartungszwecken - um eine horizontale **Schwenkachse s** gegenüber dem Schlitten 14 verkippt.

[0032] Alternativ kann die erfindungsgemäße Scheibenschneidemaschine aber auch - bei in der Zeichnung nicht eigens dargestellten Ausführungsformen - als Schräg-Schneidemaschine mit einem anderen Verkippwinkel ausgeführt sein, wobei dort ebenfalls die Möglichkeit zu einer Verschwenkung der Auflageplatte besteht.

[0033] Erfindungsgemäß ist die Auflageplatte 13 des Schlittens 14 in einer aus der Arbeitsstellung längs der Gleitschiene 15 linear heraus gefahrenen Endposition des Schlittens 14 um die Schwenkachse s, die unter einem **Verschwenkachsenwinkel φ** zwischen 60° und 90° auf die Schneideebene E trifft, verschwenkbar gelagert, wobei die Auflageplatte 13 in allen anderen Positionen einschließlich der Arbeitsstellung gegen eine Verschwenkung verriegelt ist. Der Verschwenkachsenwinkel φ kann insbesondere zwischen 70° und 85°, vorzugsweise zwischen 72° und 82° betragen.

[0034] In der Regel wird Schlittenfuß 14a zweiseitig aufgebaut sein. Der Schlittenfuß weist einen dem Maschinengehäuse zugewandten inneren Teil 14b und einen dem Maschinengehäuse abgewandten äußeren Teil 14c auf. Die beiden Teile 14b und 14c des Schlittenfußes 14a grenzen über eine schräg unter einem **Winkel $\alpha = 90^\circ - \varphi$** zur Schneideebene E verlaufende **Fläche F** aneinander an und sind relativ zueinander um die Schwenkachse s senkrecht zur Fläche F verschwenkbar. Außerdem wird normalerweise eine - nicht in eigens in der Zeichnung dargestellte - Druckfeder so angeordnet sein, dass der Schlitten 14 nur nach Überdrücken dieser Druckfeder auf der Gleitschiene 15 linear in die Endposition verfahren werden kann, in welcher dann eine Verschwenkung der verschwenkbaren Teil des Schlittens 14 um die Schwenkachse s möglich ist.

[0035] Mittels eines **Abstützbolzens 16** stützt sich der

verschwenkbare Teil des Schlittens 14 während der gesamten linearen Verfahrung des Schlittens 14 auf der Gleitschiene 15 gegen eine **Fläche B** des Maschinengehäuses 11 gleitend ab, wobei diese Fläche B geometrisch so gestaltet ist, dass der Abstützbolzen 16 nur in der Endposition des Schlittens 14 außer Kontakt mit der Fläche B gerät, um eine Verschwenkung der Auflageplatte 13 freizugeben. Dies ist besonders gut in den Fig. 2a bis 2c sowie 3a bis 3c erkennbar.

[0036] Des Weiteren ist ein **Verriegelungsbolzen 17** vorgesehen, mit dem der verschwenkbare Teil des Schlittens 14 gegen eine Verschwenkung verriegelbar ist. Nicht in eigens in der Zeichnung dargestellt sind Ausführungsformen, bei denen der Verriegelungsbolzen 17 mit einer Druckfeder belastet: oder über ein Gewinde feststellbar ist.

[0037] Die in den Fig. 1 und 2a bis 2d dargestellte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die Auflageplatte 13 des Schlittens 14 auf einer **einteiligen Schwenkwelle 18** gelagert ist, durch welche die Verschwenkung um die Schwenkachse s erfolgt, und dass die Schwenkwelle 18 eine Verriegelungsvorrichtung aufweist, welche die Schwenkwelle 18 in Abhängigkeit von der Position einer Anschlagplatte 19 zur Verschwenkung freigibt oder verriegelt.

[0038] Im Unterschied dazu ist in den Fig. 3a bis 3d eine Ausführungsform der Erfindung dargestellt, bei welcher die Auflageplatte 13 des Schlittens 14 auf einer **zweiteilig aufgebauten Schwenkwelle 38** gelagert ist, durch welche die Verschwenkung um die Schwenkachse s erfolgt. Nicht eigens gezeigt sind mögliche Ausführungsformen, bei denen die Schwenkwelle mehr als zwei Teile umfasst. Die zweigeteilte Schwenkwelle 38 weist einen **Kupplungsabschnitt 38a** auf, der mit einem Zapfen oder einer Feder in der Endposition des Schlittens 14 in eine Vertiefung oder Nut eingreift und damit eine ansonsten drehfeste Verbindung zur Verdrehung der Schwenkwelle 38 freigibt.

[0039] Weiter ist eine **Anschlagplatte 19** zur Schnittstärkeneinstellung vorgesehen, die senkrecht zur Schneideebene E linear verschiebbar ist, wobei die Anschlagplatte 19 die Schwenkwelle 18; 38 nur in einer linear verfahrenen Position des Schlittens 14 geometrisch zur Verschwenkung freigibt, in welcher die Scheibenschneidemaschine 10; 30 eine Schnittstärkeneinstellung kleiner Null aufweist, sodass die Anschlagplatte 19 das Kreismesser 12 in der Schneideebene E vorderseitig zum Bediener hin geometrisch verdeckt.

[0040] Dazu weist die Schwenkwelle 18 einen Nocken 181 auf, der direkt mit der Anschlagplatte 19 zusammenwirkt. Die Anschlagplatte 19 ist im Inneren des Maschinengehäuses auf einer Führung gehalten. Über einen Drehknopf 191 kann die Anschlagplatte 19 senkrecht zu der Schneideebene linear verfahren werden, um einen Schneidspalt zwischen dem Schneidmesser 12 und der Anschlagplatte 19 einzustellen, dessen Breite einer gewünschten Scheibendicke entspricht. Der Nocken 181 ist fest mit der Schwenkwelle 18 verbunden und ragt an

deren Ende in einem rechten Winkel von der Längsachse der Schwenkwelle 18 seitlich ab. Bei der in den Fig. 3a und 3b dargestellten Position der Anschlagplatte 19, die einer Schnittstärkeneinstellung größer Null entspricht, also bei der die Schneide des Kreismessers 12 freiliegt, kommt der Nocken 181 in direkten Kontakt mit der Anschlagplatte 19 bzw. einer Halterung der Anschlagplatte 19 und blockiert dadurch ein Schwenken der Schwenkwelle 18. Erst wenn die Anschlagplatte 19 vor die Schneide des Kreismessers 12 gefahren wird, also bei einer Schnittstärkeneinstellung kleiner oder gleich Null, wie in den Fig. 2c und 2d dargestellt, gibt die Anschlagplatte 19 den Nocken 181 frei und die Schwenkwelle 18 kann gedreht werden.

[0041] Die Anschlagplatte 19 ist über eine Verstellvorrichtung mittels eines Drehknopfs 191 betätigbar, wobei der Durchtrittsbereich dieser Vorrichtung 18 durch das Maschinengehäuse 11 zumindest spritzwasserdicht abgedichtet ist. Hierfür können - in der Zeichnung lediglich schematisch dargestellte - **Dichtelemente D** vorgesehen sein.

[0042] Nicht in eigens in der Zeichnung dargestellt sind Ausführungsformen, bei denen die Auflageplatte 13 in der Auflagefläche für das Schneidegut eine Safrille zum Abfließen von Flüssigkeit aufweist.

Patentansprüche

1. Elektrisch betriebene Scheibenschneidemaschine (10; 30) zum Abschneiden von Scheiben aus Schneidegut mit einer Schneideeinrichtung, die ein in einem Maschinengehäuse (11) gelagertes, in einer Schneideebene (E) rotierendes Kreismesser (12) umfasst, mit einem eine Auflageplatte (13) mit Auflagefläche zum Auflegen des Schneideguts tragenden Schlitten (14), welcher über einen Schlittenfuß (14a) längs einer mit dem Maschinengehäuse (11) verbundenen Gleitschiene (15) parallel zur Schneideebene (E) geführt und parallel zur Ebene (A) der Auflageplatte (13) linear verfahrbar ist, wobei die Auflageplatte (13) des Schlittens (14) um mindestens 90° aus ihrer Arbeitsstellung vom Kreismesser (12) weg verschwenkbar gelagert ist, wobei die Auflageplatte (13) des Schlittens (14) in einer aus der Arbeitsstellung längs der Gleitschiene (15) linear heraus gefahrenen Endposition des Schlittens (14) um eine Schwenkachse (s) verschwenkbar gelagert ist, und wobei die Auflageplatte (13) in allen anderen Positionen einschließlich der Arbeitsstellung gegen eine Verschwenkung verriegelt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkachse (s) unter einem Verschwenkachsenwinkel φ zwischen 60° und 85° auf die Schneideebene (E) trifft.
2. Scheibenschneidemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschwenkach-

senwinkel φ zwischen 70° und 85°, vorzugsweise zwischen 72° und 82° beträgt.

3. Scheibenschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlittenfuß (14a) zweiteilig, vorzugsweise mit einem äußeren Teil (14c) und einem inneren Teil (14b), aufgebaut ist.
4. Scheibenschneidemaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der äußere Teil (14c) des Schlittenfußes (14a) drehfest mit einer entlang der Schwenkachse (s) verlaufenden Schwenkwelle (18) verbunden ist.
5. Scheibenschneidemaschine nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Teile des Schlittenfußes (14a) über eine schräg unter einem Winkel $\alpha = 90^\circ - \varphi$ zur Schneideebene (E) verlaufende Fläche (F) aneinander grenzen und relativ zueinander um die Schwenkachse (s) senkrecht zur Fläche (F) verschwenkbar sind.
6. Scheibenschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Druckfeder vorgesehen ist, und dass der Schlitten (14) nur nach Überbrücken der Druckfeder auf der Gleitschiene (15) linear in die Endposition verfahren werden kann, in welcher dann eine Verschwenkung des verschwenkbaren Teils des Schlittens (14) um die Schwenkachse möglich ist.
7. Scheibenschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abstützbolzen (16) vorgesehen ist, mit dem sich der verschwenkbare Teil des Schlittens (14) auf der Gleitschiene (15) gegen eine Fläche (B) des Maschinengehäuses (11) gleitend abstützt, wobei diese Fläche (B) geometrisch so gestaltet ist, dass der Abstützbolzen (16) nur in der Endposition des Schlittens (14) außer Kontakt mit der Fläche (B) gerät.
8. Scheibenschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Verriegelungsbolzen (17) vorgesehen ist, mit dem der verschwenkbare Teil des Schlittens (14) gegen eine Verschwenkung verriegelbar ist.
9. Scheibenschneidemaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verriegelungsbolzen (17) mit einer Druckfeder belastet oder über ein Gewinde feststellbar ist.
10. Scheibenschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflageplatte (13) des Schlittens (14) auf einer Schwenkwelle (18) gelagert ist, durch welche die Verschwenkung um die Schwenkachse (s) er-

folgt, und eine Verriegelungsvorrichtung vorgesehen ist, welche die Schwenkwelle (18) in Abhängigkeit von einer Position der Anschlagplatte (19) zur Verschwenkung freigibt oder verriegelt.

11. Scheibenschneidemaschine nach einem der Ansprüche 4 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkwelle (18) einen endseitigen Nocken (181) aufweist, der zu Verriegeln oder Freigeben der Schwenkwelle direkt mit der Anschlagplatte (19) oder direkt mit einer Führung der Anschlagplatte zusammenwirkt.
12. Scheibenschneidemaschine nach einem der Ansprüche 4, 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkwelle (38) zwei- oder mehrteilig aufgebaut ist.
13. Scheibenschneidemaschine nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkwelle (38) einen Kupplungsabschnitt (38a) aufweist, der mit einem Zapfen oder einer Feder in der Endposition des Schlittens (14) in eine Vertiefung oder Nut eingreift und damit zwei Teile der Schwenkwelle (38) drehfest miteinander verbindet.

Claims

1. Electrically driven cutting device (10; 30) for cutting slices of product, comprising a cutting arrangement including a circular knife (12) rotating in a cutting plane (E) and mounted in a machine housing (11), a carriage (14) carrying a support plate (13) with a support surface for depositing the cut product, which carriage (14) is guided parallel to the cutting plane (E) via a carriage foot (14a) along a slide rail (15) connected to the machine housing (11) and is linearly movable parallel to the plane (A) of the support plate (13), wherein the support plate (13) of the carriage (14) is mounted so as to be pivotable through at least 90° from its working position away from the circular knife (12), wherein the support plate (13) of the carriage (14) is mounted so as to be pivotable about a pivot axis (s) in an end position of the carriage (14) to which it has been moved linearly from the working position along the slide rail (15), and wherein support plate (13) is locked against pivoting in all other positions including the working position, **characterised in that** the pivot axis (s) intersects the cutting plane (E) at a pivot axis angle φ from 60° to 85°.
2. Cutting device according to Claim 1, **characterised in that** the pivot axis angle φ is from 70° to 85°, preferably from 72° to 82°.
3. Cutting device according to either of the preceding

claims, **characterised in that** the carriage foot (14a) is constructed in two parts, preferably having an outer part (14c) and an inner part (14b).

4. Cutting device according to Claim 3, **characterised in that** the outer part (14c) of the carriage foot (14a) is connected non-rotatably to a pivot shaft (18) disposed along the pivot axis (s).
5. Cutting device according to Claim 3 or 4, **characterised in that** the two parts of the carriage foot (14a) abut one another via a face (F) disposed obliquely at an angle of $\alpha = 90^\circ - \varphi$ to the cutting plane (E) and are pivotable relative to one another perpendicularly to the face (F) about the pivot axis (s).
6. Cutting device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a compression spring is provided and **in that** the carriage (14) can be moved linearly to the end position on the slide rail (15) only after bridging the compression spring, in which end position pivoting of the pivotable part of the carriage (14) about the pivot axis is possible.
7. Cutting device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a support pin (16) with which the pivotable part of the carriage (14) on the slide rail (15) is supported slidingly against a face (B) of the machine housing (11) is provided, this face (B) being configured geometrically such that the support pin (16) moves out of contact with the face (B) only in the end position of the carriage (14).
8. Cutting device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a locking pin (17) with which the pivotable part of the carriage (14) can be locked against pivoting is provided.
9. Cutting device according to Claim 8, **characterised in that** the locking pin (17) is biased with a compression spring or can be fixed by means of a thread.
10. Cutting device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the support plate (13) of the carriage (14) is mounted on a pivot shaft (18) by means of which pivoting about the pivot axis (s) is effected, and a locking device is provided which releases the pivot shaft (18) to pivot, or locks the pivot shaft (18), in dependence on a position of the abutment plate (19).
11. Cutting device according to either of Claims 4 and 10, **characterised in that** the pivot shaft (18) has at an end a catch (181) which cooperates directly with the abutment plate (19) or directly with a guide of the abutment plate in order to lock or release the pivot shaft.

12. Cutting device according to any one of Claims 4, 10 and 11, **characterised in that** the pivot shaft (38) is of two-part or multi-part construction.
13. Cutting device according to Claim 12, **characterised in that** the pivot shaft (38) has a coupling section (38a) which, in the end position of the carriage (14), engages with a dog or a key in a recess or groove, thereby connecting two parts of the pivot shaft (38) non-rotatably to one another.

Revendications

1. Machine trancheuse à fonctionnement électrique (10 ; 30) pour découper des tranches d'un produit à découper, comprenant un système de coupe qui inclut un couteau circulaire (12) monté dans un carter de machine (11) et en rotation dans un plan de coupe (E), comprenant un chariot (14) portant une plaque de dépose (13) avec une surface de dépose pour déposer le produit à découper, ledit chariot étant déplaçable de manière linéaire parallèlement au plan (A) de la plaque d'appui (13) en étant guidé parallèlement au plan de coupe (E) le long d'un rail de coulissement (15) relié au carter de machine (11), dans laquelle la plaque de dépose (13) du chariot (14) est montée de manière à pouvoir pivoter d'au moins 90° depuis sa position de travail en éloignement du couteau circulaire (12), dans laquelle la plaque de dépose (13) du chariot (14) est montée de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe de pivotement (s) dans une position finale du chariot (14), déplacé linéairement hors de la position de travail le long du rail de coulissement (15), et dans laquelle la plaque de dépose (13) est verrouillée à l'encontre d'un pivotement dans toutes les autres positions, y compris la position de travail, **caractérisée en ce que** l'axe de pivotement (s) tombe sur le plan de coupe (E) sous un angle φ entre 60° et 85°.
2. Machine trancheuse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'angle φ de l'axe de pivotement est entre 70° et 85°, de préférence entre 72° et 82°.
3. Machine trancheuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le pied (14a) du chariot est constitué en deux pièces, de préférence avec une pièce extérieure (14c) et une pièce intérieure (14b).
4. Machine trancheuse selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la pièce extérieure (14c) du pied (14a) du chariot est reliée solidairement en rotation avec un arbre de pivotement (18) s'étendant le long de l'axe de pivotement (s).

5. Machine trancheuse selon la revendication 3 ou 4, **caractérisée en ce que** les deux pièces du pied (14a) du chariot sont mutuellement adjacents sur une surface (F) s'étendant en oblique sous un angle $\alpha = 90^\circ - \varphi$ par rapport au plan de coupe (E), et sont capables de pivoter l'une par rapport à l'autre autour de l'axe de pivotement (s) perpendiculairement à la surface (F).
6. Machine trancheuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'il** est prévu un ressort de compression, et **en ce que** le chariot (14) peut être déplacé linéairement sur le rail de coulissement (15) uniquement après avoir surmonté le ressort de compression jusqu'à la position finale dans laquelle un pivotement de la partie pivotante du chariot (14) autour de l'axe de pivotement est possible.
7. Machine trancheuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'il** est prévu un goujon de soutien (16) avec lequel la partie pivotante du chariot (14) est soutenue en coulissement sur le rail de coulissement (15) contre une surface (B) du carter de machine (11), ladite surface (B) étant géométriquement ainsi conçue que le goujon de soutien (16) parvient hors de contact avec la surface (B) uniquement dans la position finale du chariot (14).
8. Machine trancheuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'il** est prévu un goujon de verrouillage (17) avec lequel la partie pivotante du chariot (14) est susceptible d'être verrouillée à l'encontre d'un pivotement.
9. Machine trancheuse selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le goujon de verrouillage (17) est chargé avec un ressort de compression ou susceptible d'être immobilisé via un pas de vis.
10. Machine trancheuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la plaque de dépose (13) du chariot (14) est montée sur un arbre de pivotement (18), au moyen duquel se produit le pivotement autour de l'axe de pivotement (s), et il est prévu un dispositif de verrouillage qui libère en pivotement ou qui verrouille l'arbre de pivotement (18) en fonction d'une position de la plaque de butée (19).
11. Machine trancheuse selon l'une des revendications 4 ou 10, **caractérisée en ce que** l'arbre de pivotement (18) comprend une came terminale (181) qui, pour le verrouillage de la libération de l'arbre de pivotement, coopère directement avec la plaque de butée (19).

ou directement avec un guidage de la plaque de butée.

12. Machine trancheuse selon l'une des revendications 4, 10 ou 11, 5
caractérisée en ce que l'arbre de pivotement (38) est constitué en deux ou plusieurs parties.
13. Machine trancheuse selon la revendication 12, 10
caractérisée en ce que l'arbre de pivotement (38) comprend une portion de couplage (38a), qui s'engage avec un tenon ou avec une languette dans un renforcement ou dans une gorge, dans la position finale du chariot (14), et qui relie ainsi deux parties de l'arbre de pivotement (38) solidairement en rotation l'une avec l'autre. 15

20

25

30

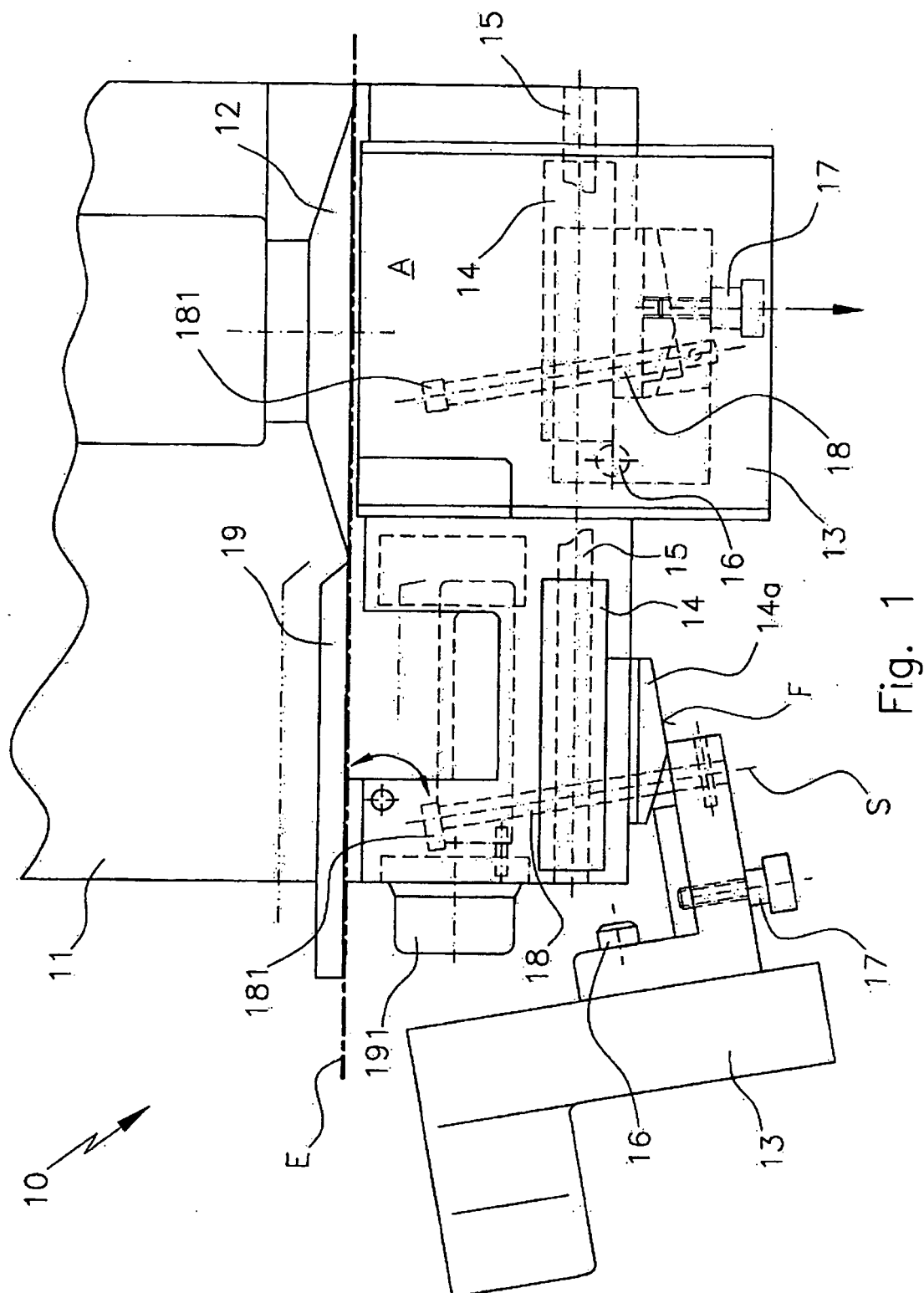
35

40

45

50

55



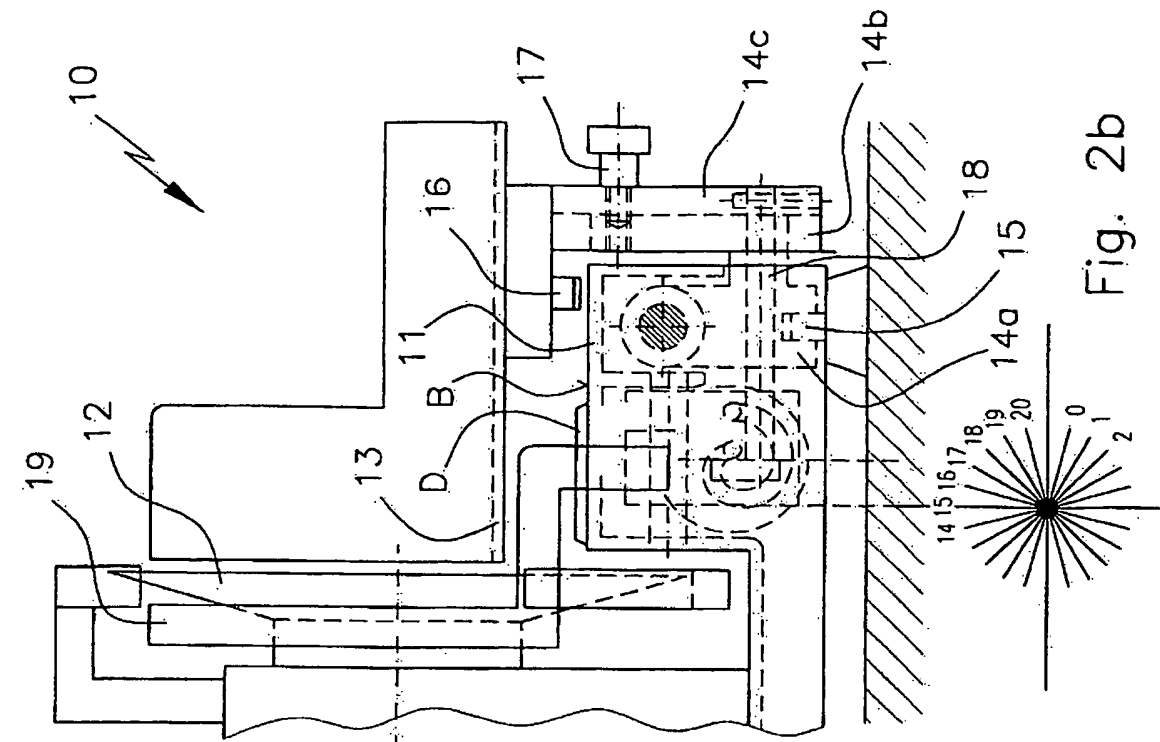


Fig. 2a

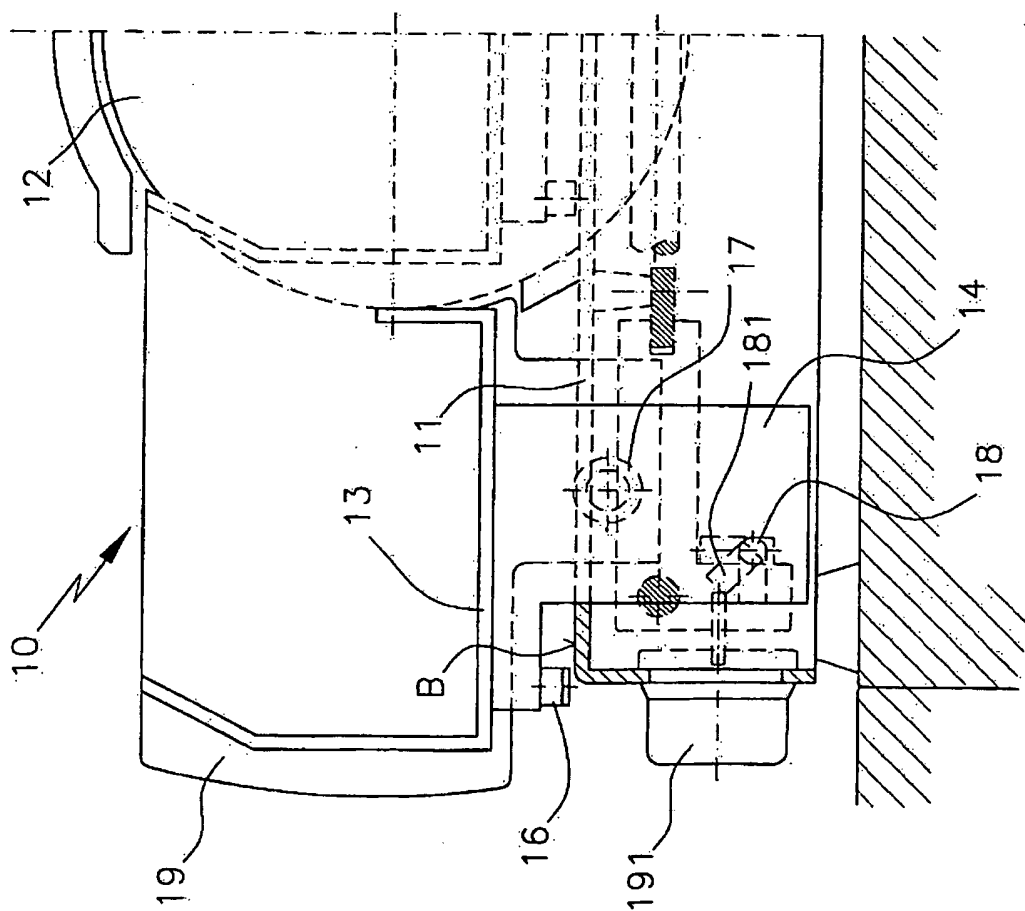


Fig. 2b

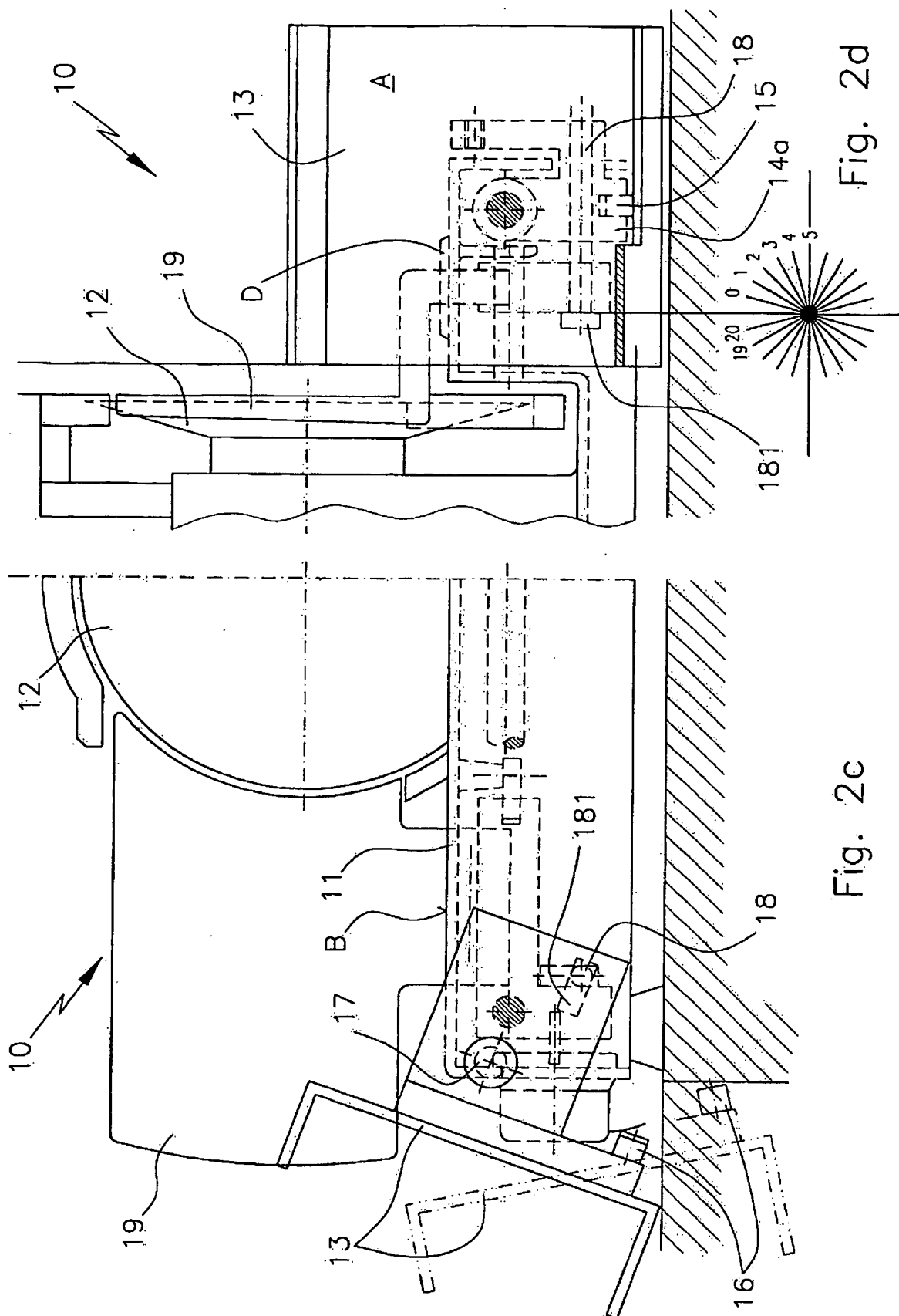
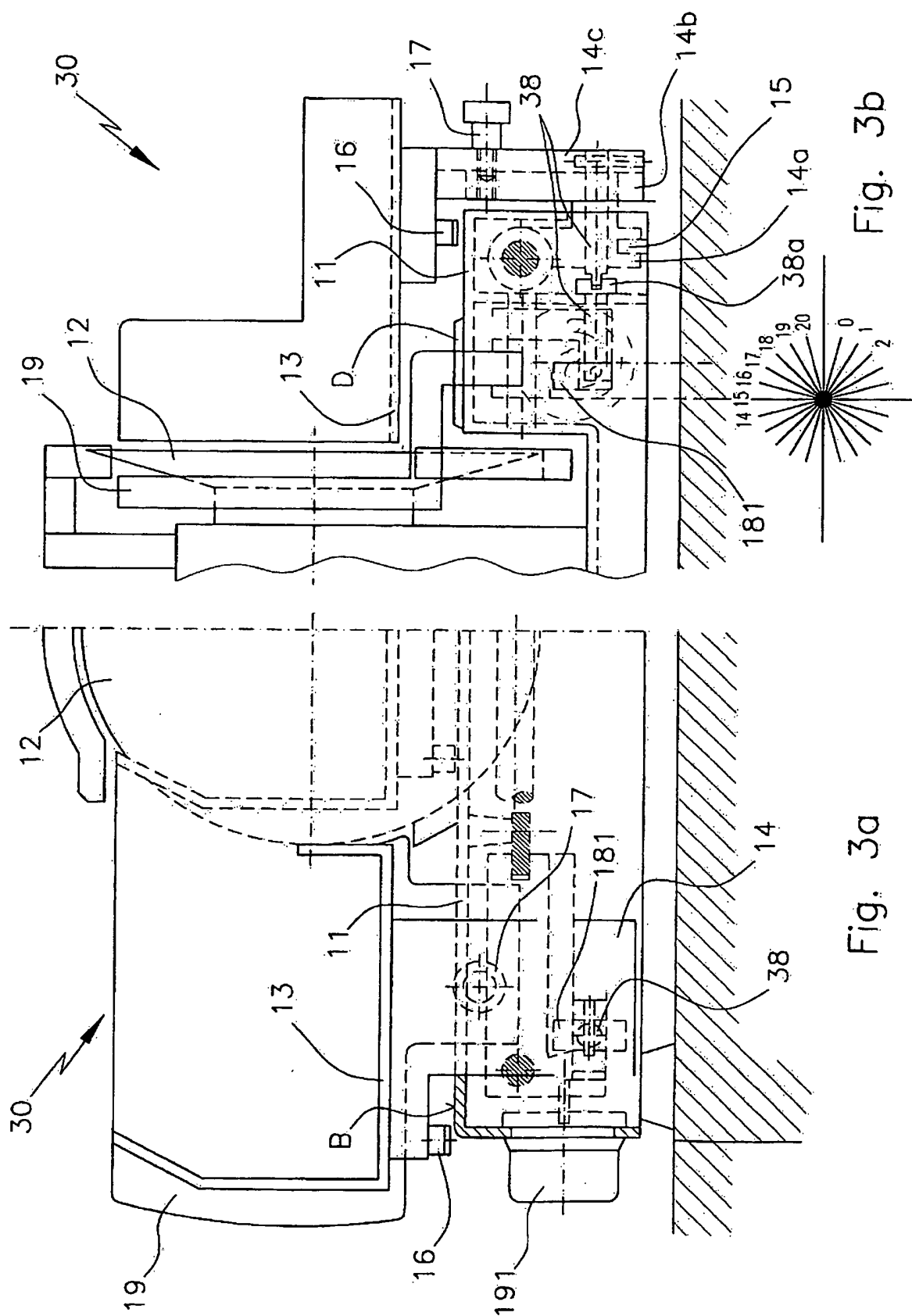


Fig. 2c

Fig. 2d



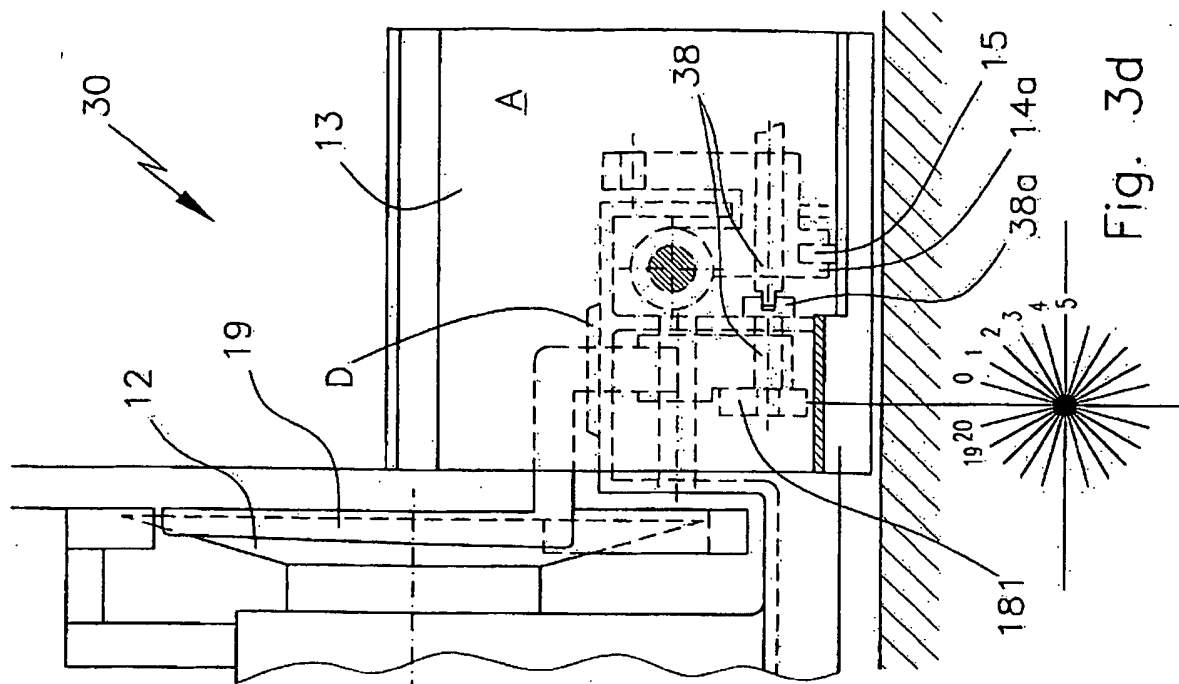


Fig. 3d

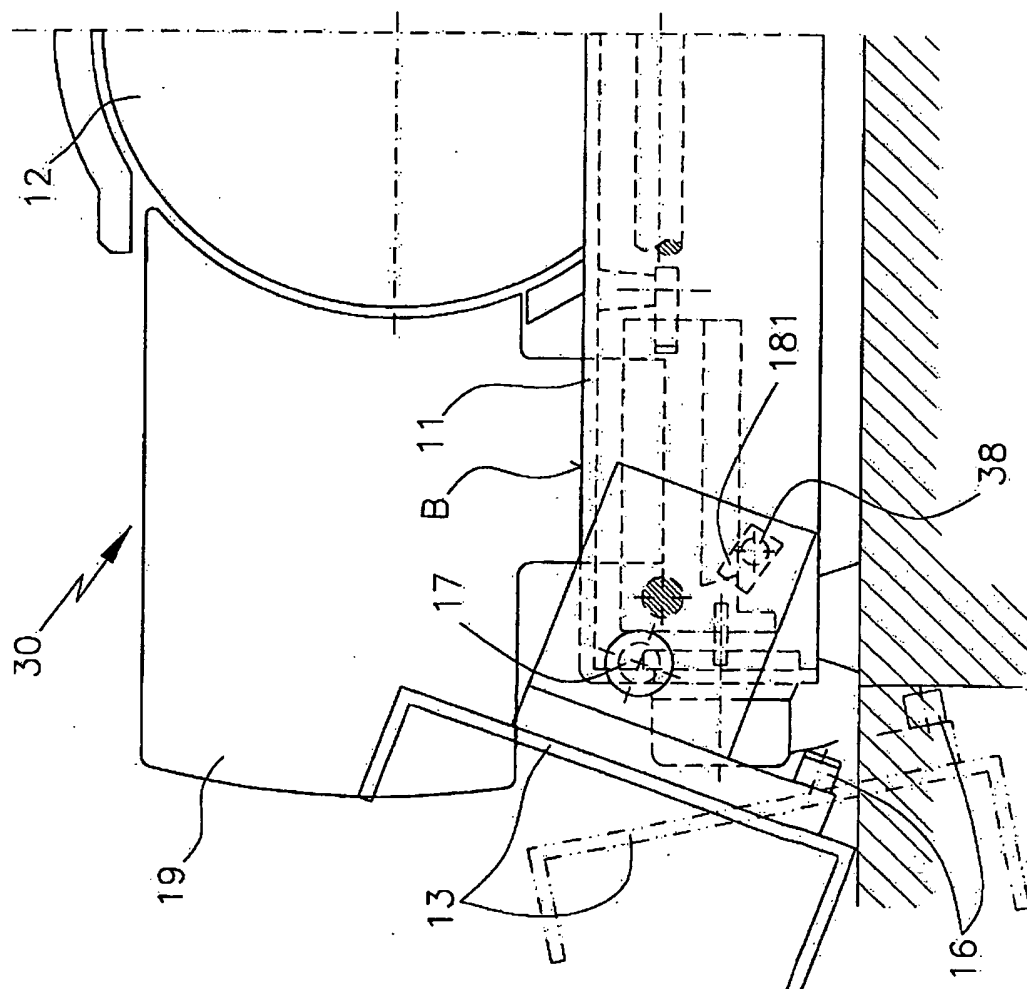


Fig. 3c

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 1782009 A [0002]
- DE 20020065 U1 [0005]
- DE 10307084 A1 [0007]
- DE 782009 A1 [0008]