

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 827 816 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

11.03.1998 Patentblatt 1998/11

(51) Int. Cl.⁶: **B26D 7/22**(21) Anmeldenummer: **97112489.6**(22) Anmeldetag: **22.07.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**(30) Priorität: **04.09.1996 DE 19635782**(71) Anmelder: **Bizerba GmbH & Co. KG****D-72336 Balingen (DE)**

(72) Erfinder:

- **König, Winfried**
72336 Balingen (DE)
- **Thäsler, Manfred**
72336 Balingen (DE)

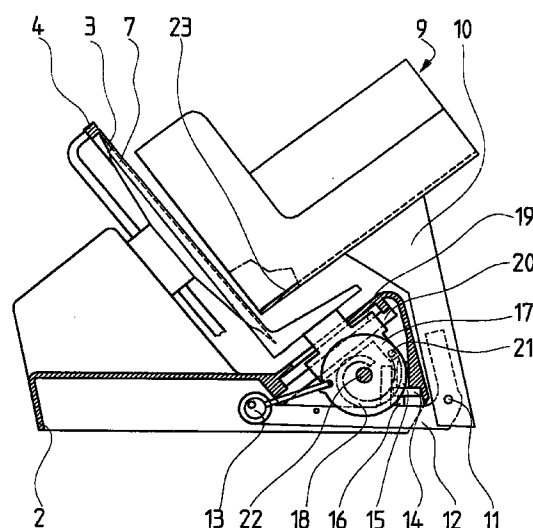
(74) Vertreter:

Hoeger, Stellrecht & Partner
Uhlandstrasse 14 c
70182 Stuttgart (DE)

(54) Aufschnittschneidemaschine

(57) Um bei einer Aufschnitt-Schneidemaschine, insbesondere zum Schneiden von Nahrungsmitteln, mit einem Maschinengehäuse (2), einem an dem Maschinengehäuse gelagerten und über eine Messerantriebs-einheit (139) angetriebenen Kreismesser (3), einer zur Einstellung der Scheibendicke des zu verarbeitenden Schneidguts senkrecht zur Schneidebene (6) des Kreismessers (3) mit einer Einstellvorrichtung verstellbaren Anschlagplatte (7) und einem am Maschinengehäuse (2) parallel zur Schneidebene (6) hin- und herschiebbar gelagerten Schlitten (9) mit einer Schneidgutauflage (23), wobei die Anschlagplatte (7) aus einer Sicherheitsposition, in der die Anschlagplatte (7) die Schneide des Kreismessers (3) abdeckt, in eine Schneidposition zum Schneiden des Schneidguts verstellbar ist, eine optimierte Schneidgutauflage mit möglichst kleinem Abstand zur Schneidebene (6) des Kreismessers (3) über den gesamten Hub des Schlittens (9) zu erreichen, ohne die Handhabung der Maschine und die Sicherheitsaspekte während der Reinigung zu verschlechtern, wird vorgeschlagen, daß der Abstand der Schneidgutauflage (23) senkrecht zur Schneidebene (6) mittels einer Verstellvorrichtung zwischen einem Minimalabstand (c') und einem weiteren Abstand (c) verstellbar ist, und daß die Einstellvorrichtung der Anschlagplatte (7) mit der Verstellvorrichtung so gekoppelt ist, daß bei einer Bewegung der Anschlagplatte (7) in die Sicherheitsposition der Abstand der Schneidgutauflage (23) zur Schneidebene (6) auf den weiteren Abstand (c) und bei einer Bewegung der Anschlagplatte (7) in eine Schneidposition der Abstand der Schneidgutauflage (23) zur Schneidebene (6) auf den Minimalabstand (c') verändert wird.

Fig.2

**EP 0 827 816 A1**

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Aufschnitt-Schneidemaschine, insbesondere zum Schneiden von Nahrungsmitteln, mit einem Maschinengehäuse, einem an dem Maschinengehäuse gelagerten und über eine Messer-antriebseinheit angetriebenen Kreismesser, einer zur Einstellung der Scheibendicke des zu verarbeitenden Schneidguts senkrecht zur Schneidebene des Kreismessers mit einer Einstellvorrichtung verstellbaren Anschlagplatte und einem am Maschinengehäuse parallel zur Schneidebene hin- und herverschiebbar gelagerten Schlitten mit einer Schneidgutauflage, wobei die Anschlagplatte aus einer Sicherheitsposition, in der die Anschlagplatte die Schneide des Kreismessers abdeckt, in eine Schneidposition zum Schneiden des Schneidguts verstellbar ist.

Bei Aufschnitt-Schneidemaschinen dieser Art ist es erforderlich, durch geeignete Schutzmaßnahmen Schnittverletzungen der Bedienungsperson während des Schneidens und der Reinigung möglichst zu verhindern. Dabei sollte die Handhabung der Maschine trotzdem einfach bleiben und optimale Schnittbedingungen gewährleistet sein.

Aus der DE 44 29 628 A1 ist eine Schneidemaschine bekannt, welche eine Verriegelungsvorrichtung aufweist, die das Verschwenken des Schnittgutschlittens aus seiner Arbeitsposition heraus in eine Reinigungsposition nur zuläßt, wenn gleichzeitig die Anschlagplatte für die Scheibendicken-Einstellung auf einen Wert "unter Null" (Sicherheitsposition) eingestellt ist, bei dem die Schneide des Kreismessers durch die Stirnkante der Anschlagplatte abgedeckt und damit gegen unachtsame Berührung geschützt ist.

Da die Anschlagplatte in der Sicherheitsposition "unter Null" das Messer über die Schneidebene hinaus in Richtung des Schlittens abdeckt, muß die an das Messer angrenzende Schneidgutauflage des Schlittens mindestens 2 bis 3 mm Abstand zu diesem aufweisen, um eine Berührung der feststehenden Anschlagplatte mit dem hin- und hergehenden Schlitten bzw. dessen Schneidgutauflage zu vermeiden. Dieser Abstand führt bei weichem Schnittgut zur Verschlechterung der Schnittqualität.

Es ist auch eine Lösung mit einer festen Schneidgutstütze bekannt, die fest am Maschinengehäuse bzw. am Messerschutzring angebracht ist, wobei die Oberkante der Schneidgutstütze bündig zur Schneidgutauflage des Schlittens liegt. Seitlich begrenzen der Kreismesserdurchmesser und eine ausgesparte Anschlagplatte diese aus Platzgründen nur kleinflächige Schneidgutstütze. Deshalb hat sie auch nur über einen kleinen Teil des Gesamtschlittenhubes eine abstützende Wirkung auf das Schneidgut. Sie ist außerdem nur bei Schlitten mit waagrecht liegender Schneidgutauflage anwendbar und nicht geeignet für Schlittenausführungen mit V-förmigen Schneidgutauflagen, die eine selbstzentrierende Führung des Schneid-

guts ermöglichen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine optimierte Schneidgutauflage mit möglichst kleinem Abstand zur Schneidebene des Kreismessers über den gesamten Hub des Schlittens zu erreichen, ohne die Handhabung der Maschine und die Sicherheitsaspekte während der Reinigung zu verschlechtern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Abstand der Schneidgutauflage senkrecht zur Schneidebene mittels einer Verstellvorrichtung zwischen einem Minimalabstand und einem weiteren Abstand verstellbar ist, und daß die Einstellvorrichtung der Anschlagplatte mit der Verstellvorrichtung so gekoppelt ist, daß bei einer Bewegung der Anschlagplatte in die Sicherheitsposition der Abstand der Schneidgutauflage zur Schneidebene auf den weiteren Abstand und bei einer Bewegung der Anschlagplatte in eine Schneidposition der Abstand der Schneidgutauflage zur Schneidebene auf den Minimalabstand verändert wird.

Entscheidend bei der vorliegenden Erfindung ist, daß eine Einstellbewegung der Anschlagplatte mit einer Verstellbewegung der Verstellvorrichtung zur Anpassung des Abstandes zwischen Schneidgutauflage und Schneidebene bzw. Kreismesserebene vorgenommen wird, so daß sichergestellt ist, daß beim Einrücken der Anschlagplatte in die Sicherheitsposition der Abstand der Schneidgutauflage zur Schneidebene vergrößert wird und so eine Kollision der mit dem Schlitten parallel zur Schneidebene hin- und herverfahrbaren Schneidgutauflage mit der Anschlagplatte ausgeschlossen wird.

Entsprechend wird erfindungsgemäß der Abstand zwischen Schneidgutauflage und Schneidebene wieder auf den Minimalabstand verringert, sobald die Anschlagplatte aus der Sicherheitsposition ausrückt und die vorbeschriebene Kollision nicht mehr vorkommen kann.

Unter Minimalabstand zwischen Schneidgutauflage und Kreismesserebene bzw. Schneidebene wird ein möglichst kleiner Abstand verstanden, der mit wirtschaftlich vertretbaren Maßnahmen sicher ein störungsfreies Hin- und Hergleiten der Schneidgutauflage parallel zur Schneidebene erlaubt, wenn sich die Anschlagplatte in einer Schneidposition befindet und die Aufschnittschneidemaschine zum Herstellen von Aufschnitt betriebsbereit ist.

Der weitere Abstand den die Schneidgutauflage von der Schneidebene einzuhalten hat, wenn die Anschlagplatte in die Sicherheitsposition einrückt, muß lediglich sicherstellen, daß eine Kollision eines hin- und herbewegten Schlittens mit Schneidgutauflage mit der Anschlagplatte sicher vermieden wird. Weitere Anforderungen sind an den weiteren Abstand nicht zu richten. Selbstverständlich wird man vorzugsweise den weiteren Abstand so gering als möglich halten um allzu große Verschiebewegungen der Bauteile gegeneinander zu vermeiden.

Entscheidend für die vorliegende Erfindung ist auch

nicht in erster Linie, ob der Minimalabstand und der weitere Abstand für eine Maschine jeweils zwei genau definierte Abstände zur Schneidebene darstellen, oder ob sich diese Abstände noch geringfügig bei einer weiteren Bewegung der Anschlagplatte über den gesamten Scheibendicken-Einstellbereich für die möglichen Schneipositionen ändern. Entscheidend ist jedenfalls, daß bei einer Stellung der Anschlagplatte in der jeweiligen Schneidposition ein kleiner Abstand der Schneidgutauflage bezüglich der Schneidebene hergestellt wird, der eine ausreichende Stützung des Aufschnittgutes sicherstellen kann.

Zur Erzielung der Abstandsänderung zwischen Schneidgutauflage und Schneidebene stehen zwei prinzipielle Lösungsmöglichkeiten zur Verfügung. Bei einer ersten Ausführungsform wird die Schneidgutauflage auf das Kreismesser bzw. dessen Schneidebene zubewegt und bei einer zweiten Ausführungsform bleibt die Schneidgutauflage in ihrer Position während das Kreismesser in Richtung zur Schneidgutauflage hinbewegt wird, sobald die Anschlagplatte aus der Sicherheitsposition ausrückt und in eine Schneidposition gebracht wird.

Der Minimalabstand der Schneidgutauflage zur Schneidebene wird vorzugsweise trotz den obigen Ausführungen in jeder Schneidposition der Anschlagplatte im wesentlichen konstant sein.

Wählt man die erste Ausführungsform bei der die Schneidgutauflage gegenüber dem Kreismesser bewegt wird, um den Abstand senkrecht zur Schneidebene zu vergrößern, wird vorzugsweise die Schneidgutauflage gemeinsam mit dem Schlitten zwischen einer Position mit dem Minimalabstand und einer Position mit dem vorgegebenen weiteren Abstand mittels der Verstellvorrichtung hin- und herbewegbar sein. Diese Ausführungsform läßt einfachere Kopplungsmechanismen der Verstellvorrichtung und der Einstellvorrichtung zu.

Hierbei ist insbesondere daran zu denken, daß die Verstellvorrichtung für die Schneidgutauflage eine bezüglich ihrer Längsachse exzentrisch verschwenkbar gelagerte Führungsschiene umfaßt, welche den Schlitten parallel zur Schneidebene verschiebbar lagert. Durch eine Verschwenkbewegung der exzentrisch gelagerten Führungsschiene kann gleichzeitig eine Annäherung bzw. ein Wegbewegen der Schneidgutauflage zusammen mit dem Schlitten von der Schneidebene in einfacher Weise bewerkstelligt werden. Hierbei kann die Führungsschiene insbesondere eine zylindrische Form aufweisen, welche über an beiden Enden exzentrisch angeordnete Zapfen im Maschinengehäuse drehbar gelagert wird.

Eine besonders einfache Kopplung oder Übertragung der Bewegung der Anschlagplatte auf die Schneidgutauflage ergibt sich über einen an der Führungsschiene montierten Hebel, der beim Einrücken der Anschlagplatte in die Sicherheitsposition von einem Mitnehmer der Einstellvorrichtung der Anschlagplatte

betätigt wird und die Schneidgutauflage zusammen mit dem Schlitten in einen weiteren Abstand zur Schneidebene bewegt. Der Hebel dreht dabei die exzentrisch gelagerte Führungsschiene und sorgt somit für eine Bewegung des Schlittens samt Schneidgutauflage senkrecht zur Schneidebene.

Der vorerwähnte Mitnehmer kann als Teil einer Kurvenscheibe ausgebildet sein, welche zur Steuerung der Schneidposition der Anschlagplatte verwendet wird. Hierbei kann vorgesehen sein, daß der Mitnehmer als eine radial angeordnete Nut, beispielsweise in der Kurvenscheibe, ausgebildet ist, in welche der Hebel einrückbar ist. Bei einer Drehbewegung der Einstellvorrichtung wird der Hebel dann über den Mitnehmer in die jeweils einzunehmende Position geführt. Die Schwenkbewegung des Hebels kann dabei durch einen Anschlag begrenzt sein.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung liegt der Hebel nach Freigabe durch den Mitnehmer an dem Umfang der Kurvenscheibe an. Dabei wird der Hebel vorzugsweise gegen den Umfang elastisch vorgespannt anliegen.

Eine besonders bevorzugte Geometrie ist dann anzunehmen, wenn die Schwenkachse der Führungsschiene und deren Mittelachse bei einer mittleren Scheibendickeneinstellung der Anschlagplatte in einer zur Schneidebene im wesentlichen parallelen Ebene liegen. Wird die Führungsschiene nur zwischen zwei definierten Positionen hin- und herverschwenkt, sollte diese Geometrie selbstverständlich im wesentlichen bei jeder Scheibendickeneinstellung der Anschlagplatte vorherrschen.

Alternativ zu der zuvor beschriebenen Ausführungsform kann der Mitnehmer auch einen Fangzahn am Umfang der Kurvenscheibe umfassen.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß die Schnittbedingungen über den gesamten Scheibendicken-Einstellbereich durch den Minimal-Abstand zwischen der Schneidebene des Kreismessers und der Schneidgutauflage optimiert sind. Dies wirkt sich insbesondere bei weichem Schneidgut wie Wurst, Käse, Fisch, günstig auf die Schnittqualität aus. Es wird vermieden, daß das Schneidgut während des Schneidvorgangs durch den Schnittdruck einseitig nach unten gebogen, bzw. in einen zu breiten Spalt zwischen Schneidgutauflage und Kreismesser eingezogen und das Messer seitlich weggedrückt wird. Dadurch wird eine unsaubere Zipfelbildung bei den geschnittenen Scheiben vermieden. Außerdem wird durch die günstigeren Schnittbedingungen Antriebsenergie am Kreismesser eingespart.

Die Koppelung der Scheibendicken-Einstellvorrichtung mit der Schneidgutauflagen- bzw. Schlittenpositionierung bringt einen weiteren Vorteil. Die damit erreichte Schneidspaltoptimierung zwischen Kreismesser und Schneidgutauflage wird ohne zusätzliche Handgriffe der Bedienungsperson erreicht.

Außerdem ist die Erfindung universell an allen Ver-

tikal- und Schrägschneidemaschinen verwendbar.

Bezüglich der Schneidgutauflage und der seitlichen Führung des Schneidguts auf dem Schlitten können alle bekannten Formen wie L-Form, U-Form oder V-Form verwendet werden. Bei der V-Form wird von der Erfindung erstmals eine Lösung vorgeschlagen, weil bei dieser die bekannte, beim Stand der Technik bereits erwähnte, am Maschinengehäuse befestigte Schneidgutstütze nicht verwendet werden kann, da die Unterkante des Schneidguts je nach Schneidgutdurchmesser in unterschiedlicher Höhe fixiert wird.

Die nachstehende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der beiliegenden Zeichnung der weiteren Erläuterung. Es zeigen:

- Fig. 1 Eine Vorderansicht der erfindungsgemäßen Schneidemaschine;
- Fig. 2 eine Vorderansicht gemäß Fig. 1 mit aufgeschnittenem Maschinengehäuse - Anschlagplatte in der Scheibendicken-Einstellposition "unter Null" (Sicherheitsposition);
- Fig. 2a Einzelheit aus Fig. 2, vergrößert gezeichnet;
- Fig. 3 Teilvorderansicht wie Fig. 2, jedoch in der Scheibendicken-Einstellposition "über Null";
- Fig. 4 Teilansicht in Pfeilrichtung "X" gemäß Fig. 3;
- Fig. 5 Vorderansicht eines 2. Ausführungsbeispiels in der Scheibendicken-Einstellposition "unter Null"; und
- Fig. 6 Vorderansicht des 2. Ausführungsbeispiels in der Scheibendicken-Einstellposition "über Null".

Die in Fig. 1 dargestellte Schneidemaschine 1 für Nahrungsmittel, z.B. Wurst, Käse, Fisch oder dergleichen, umfaßt ein Maschinengehäuse 2, an dem ein motorisch angetriebenes Kreismesser 3 drehbar gelagert ist. Am Maschinengehäuse 2 ist ein speichenradförmiger Messerschuttring 4 stationär befestigt, der die Schneide des Kreismessers 3 aus Sicherheitsgründen mit Ausnahme des vorderen Schneidbereichs 5 ringförmig umschließt. Im Schneidbereich 5 ist eine parallel zur Schneideebene 6 des Kreismessers 3 verlaufende Anschlagplatte 7 zur Einstellung der Scheibendicke relativ zur Messer- bzw. Schneideebene mittels einer Scheibendicken-Einstellvorrichtung 8 angeordnet. Die an sich bekannte Scheibendicken-Einstellvorrichtung 8 kann in einer Extremeinstellung auf eine Scheibendicke "unter Null" (beispielsweise ca. -0,5 bis -2 mm) einge-

stellt werden (Sicherheitsposition).

In dieser Stellung überdeckt die Stirnkante der Anschlagplatte 7 die Schneide des Kreismessers 3 im vorderen Schneidbereich 5 und ergibt zusammen mit dem Messerschuttring 4 einen Berührungsschutz über den kompletten Umfang des Kreismessers 3.

Ein Schlitten 9 für die Aufnahme eines nicht dargestellten Schneidguts ist am Kreismesser 3 entlang, parallel zur Messer- bzw. Schneideebene hin- und herschiebbar. Das Schneidgut wird auf dem Schlitten 9 liegend dem rotierenden Kreismesser 3 zugeführt und anliegend an der Anschlagplatte 7 in Scheiben geschnitten.

Die Schneideebene 6 des Kreismessers 3 kann schräg zur Aufstellfläche der Schneidemaschine 1 in einem bestimmten Winkel zur Senkrechten geneigt sein, wie in Fig. 1 dargestellt (Schrägschneider), oder senkrecht zur Aufstellfläche angeordnet sein (Vertikal-schneider).

Der Schlitten 9 ist mit einem Schlittenfuß 10 starr verbunden und kann um eine am Schlittenfuß 10 angebrachte Schwenkachse 11 aus seiner in Fig. 1 gezeichneten Arbeitsposition in eine strichpunktirt angedeutete Reinigungsposition 9' weggeschwenkt werden.

Aus Fig. 2 ist ersichtlich, daß der Schlittenfuß 10 mit einer Schlittenführung 12 gelenkig verbunden ist, welche senkrecht zur Bildebene auf einer am Maschinengehäuse 2 beidseitig im Maschinengehäuse 2 gelagerten Führungsschiene oder -achse 13 gleitverschiebbar geführt ist und mittels einer ebenfalls am Maschinengehäuse 2 starr befestigten Laufschiene 14 zwischen einer Laufrolle 15 und einem Sicherungsstift 16 verdrehgesichert wird.

Das Wegschwenken des Schlittens 9 ist in der Regel aus Sicherheitsgründen nur in der in Fig. 2 dargestellten Scheibendicken-Einstellposition "unter Null" (Sicherheitsposition) möglich, bei der die Stirnkante der Anschlagplatte 7 die Schneidkante des Kreismessers 3 überdeckt. In der Scheibendicken-Einstellposition "über Null" (Schneidpositionen), d.h. über dem gesamten Scheibendicken-Einstellbereich, z.B. von 0,1 bis 25 mm Scheibendicke, wird das Wegschwenken des Schlittens 9 mittels einer an sich bekannten und nicht dargestellten Verriegelungsvorrichtung verhindert.

Die Bewegung der Anschlagplatte 7 zur Einstellung der Scheibendicke wird im Ausführungsbeispiel von einer Kurvenscheibe 17 mit einer an sich bekannten stirnseitig angeordneten Spiralnut 18 bestimmt. Die Anschlagplatte 7 ist mit einer Anschlagplattenführung 19 fest verbunden und auf gehäusefest angebrachten Führungssachsen 20 senkrecht zur Schneideebene 6 des Kreismessers 3 verschiebbar gelagert. Ein in der Anschlagplattenführung 19 befestigter Mitnehmerstift 21 gleitet formschlüssig in der Spiralnut 18.

Die Kurvenscheibe 17 ist zusammen mit der Scheibendicken-Einstellvorrichtung 8 auf einer gemeinsamen Achse mit dem Drehpunkt 22 befestigt.

Die Steigung der Spiralnute 18 in Bezug auf den Drehpunkt 22 der Scheibendicken-Einstellvorrichtung 8 ist so gestaltet, daß beim Verdrehen der Einstellvorrichtung 8 entgegen dem Uhrzeigersinn, aus der in Fig. 2 abgebildeten Stellung heraus, die Anschlagplatte 7 sich nach links, d.h. vom Schlitten 9 weg bewegt und dabei zuerst die Schneidkante des Kreismessers 3 freigibt und danach ein immer größer werdender Abstand zwischen der Schneide des Kreismessers 3 und der Anschlagplatte 7 entsteht, entsprechend der einzustellenden Schnittdicke. Ein Beispiel mit einer Scheibendicken-Einstellung "über Null" zeigt die Fig. 3.

Die Schneidgutauflage 23 des Schlittens 9 ist in der Sicherheitsposition "unter Null" der Anschlagplatte 7, gemäß Fig. 2a Abstand "c", mindestens 2 bis 3 mm von der Schneidebene 6 des Kreismessers 3 entfernt. Dieser Mindestabstand setzt sich zusammen aus der Mindestüberdeckung "a" der Messerschneidkante durch die Anschlagplatte 7 mit min. 1 bis 1,5 mm und dem Mindestspalt "b" mit 1 bis 1,5 mm zwischen Anschlagplatte 7 und der hin- und herbewegten Schneidgutauflage 23 des Schlittens 9, um ein Berühren der beiden Teile unter Berücksichtigung von Fertigungstoleranzen und Verformungskräften beim Schneidvorgang zu verhindern.

Der Abstand c führt bei weicherem Schneidgut, wie z.B. Wurst und Käse zu einer Verschlechterung der Schnittqualität, weil das Schneidgut während des Schneidvorgangs durch den Schneiddruck einseitig verbogen wird, bzw. das Schneidgut in den Spalt eingezogen und das Messer 3 seitlich weggedrückt wird. Dadurch entsteht ein nachteiliges Schmieren beim Schnitt, bzw. eine unsaubere Zipfelbildung bei den geschnittenen Scheiben.

Um dies zu verhindern, wird erfindungsgemäß mit der Scheibendicken-Einstellvorrichtung 8 eine Verstellvorrichtung gekoppelt, bei der die Schneidgutauflage 23 im Einstellbereich "über Null" z.B. von 0,1 bis 25 mm Scheibendicke, auf einen optimalen Minimalabstand c', z.B. 0,5 mm zur Schneidebene 6 des Kreismessers 3 gebracht wird. Die Verstellvorrichtung wird in Fig. 3 und 4 sichtbar.

Die Führungsschse 13 ist an ihren Enden mittels Exzenterzapfen 24 im Maschinengehäuse 2 drehbar gelagert. In Achsrichtung ist die Führungsschse quasi spielfrei und liegt an den Innenseiten des Maschinengehäuses 2 an. Ein Hebel 25 ist fest mit der Führungsschse 13 verbunden. Die Kurvenscheibe 17 weist an ihrem Umfang eine radiale Nut 26 auf, in die der Hebel 25 formschlüssig eingreift, solange die Scheibendicken-Einstellvorrichtung 8 in der Sicherheitsstellung "unter Null", gemäß Fig. 2, eingestellt ist.

Der konzentrisch zum Drehpunkt 22 liegende Umfang der Kurvenscheibe 17 weist unmittelbar neben der radialen Nut 26 einen Fangzahn 27 auf. Beim Verdrehen der Scheibendicken-Einstellvorrichtung 8 entgegen dem Uhrzeigersinn aus der in Fig. 2 abgebildeten Stellung heraus, bewegt sich der in der radialen Nut 26

formschlüssig eingreifende Hebel 25 solange mit, bis er seine in Fig. 3 dargestellte Position erreicht und an einem Anschlagstift 28 anschlägt. Dabei wird gleichzeitig die mit dem Hebel 25 fest verbundene Führungsschse 13 mitgeschwenkt und bewirkt durch die Exzenterzapfen-Lagerung 24 eine etwa senkrechte Bewegung des Schlittens 9 in Richtung zur Schneideebene 6 des Kreismessers 3.

Die Exzenterzapfen 24 sind in ihrer Lage zum Mittelpunkt der Führungsschse 13 so platziert, daß bei einer mittleren Scheibendicken-Einstellung zwischen der "unter-Null"-Stellung und der max. Scheibendicke, eine gedachte Verbindungslinie vom Mittelpunkt der Führungsschse 13 zum Mittelpunkt der Exzenterzapfen 24 etwa parallel zur Schneideebene 6 des Kreismessers 3 verläuft.

Etwa gleichzeitig mit dem Übergang der Scheibendicken-Einstellung auf einen Wert "über Null", z.B. 0,1 mm Scheibendicke, erreicht der Hebel 25 den Anschlagstift 28 und behält für den restlichen Verdrehwinkel der Scheibendicken-Einstellvorrichtung bis zur max. einstellbaren Scheibendicke seine Lage gemäß Fig. 3 bei, wobei das freie Ende des Hebels 25 mit wenig Spiel am Umfang der Kurvenscheibe 17 entlanggleitet und der Hebel 25 diese Lage, bedingt durch die als oberer Anschlag wirkende Kurvenscheibe 17, zwangsläufig beibehält.

Beim Zurückdrehen der Scheibendicken-Einstellvorrichtung 8 im Uhrzeigersinn in die Sicherheitsposition der Anschlagplatte 7 "unter Null" wird das freie Ende des Hebels 25 etwa bei Schnittstärke "Null" vom Fangzahn 27 erfaßt und der Hebel 25 kann wieder in die radiale Nut 26 eintauchen und solange nach oben verschwenken bis die Scheibendicken-Einstellvorrichtung 8 wieder die Endposition "unter Null" gemäß Fig. 2 erreicht hat. Gleichzeitig weicht der Schlitten 9 wieder auf den vorgegebenen weiteren Abstand c zwischen Schneideebene 6 des Kreismessers 3 und Schneidgutauflage zurück.

Ein 2. Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Fig. 5 und 6 dargestellt. Die folgende Beschreibung beschränkt sich auf die wesentlichen Unterschiede zur 1. Ausführung gemäß Fig. 2 und 3.

Im 2. Ausführungsbeispiel ist der Schlitten 9 in Richtung senkrecht zur Schneideebene 6 des Kreismessers 3 nicht verstellbar. Das Kreismesser 3 ist dagegen senkrecht zur Schneideebene 6 verstellbar. Die Verstellung ist mit der Scheibendicken-Einstellvorrichtung 8 gekoppelt.

Die Fig. 5 zeigt eine Schneidemaschine in der Sicherheitsposition mit der Scheibendicken-Einstellung "unter Null". Die gegenüber der 1. Ausführung am Umfang geänderte Kurvenscheibe 117 weist jetzt einen Nocken 130 auf. Ein im Maschinengehäuse 102 in einer Lagerung 131 schwenkbar gelagerter Hebel 132 liegt auf einer Seite auf dem Nocken 130 auf. Die andere Seite des Hebels 132 ist gelenkig über eine Lagerung 133 mit dem Gestänge 134 verbunden, welches seiner-

seits mit einem Kniehebelmechanismus 135 gelenkig verbunden ist. Eine auf das Gestänge 134 wirkende Druckfeder 136 sorgt für die kraftschlüssige Auflage des Hebels 132 auf der Kurvenscheibe 117. Der Kniehebelmechanismus 135 stützt sich auf der einen Seite in einer Lagerung 137 im Maschinengehäuse 102 ab. Auf der anderen Seite ist er in einer Lagerung 138 mit der Messerantriebseinheit 139 verbunden. Die Messerantriebseinheit 139 besteht aus einem Antriebsmotor 140, für das Kreismesser 3, einer Messerlagerung 141, dem Kreismesser 3 und dem Messerschutzring 4 und ist im Maschinengehäuse 102 senkrecht zur Schneidebene 6 des Kreismessers 3 verschiebbar gelagert.

Beim Verdrehen der Einstellvorrichtung 8 entgegen dem Uhrzeigersinn aus der in Fig. 5 dargestellten Stellung heraus in eine Position gemäß Fig. 6 bewegt sich die Anschlagplatte 7, wie im 1. Ausführungsbeispiel nach links. Gleichzeitig gleitet der Hebel 132 vom Nocken 130 herunter auf die tieferliegende konzentrische Außenkontur 142 der Kurvenscheibe 117. Die Schwenkbewegung des Hebels 132 wird von der Druckfeder 136 unterstützt und über das Gestänge 134 auf den Kniehebelmechanismus 135 übertragen. Dieser wird bis zu einem Anschlag 143 durchgedrückt und bewirkt eine axiale Verschiebung der Messerantriebseinheit 139 in Richtung des Schlittens 9 senkrecht zur Schneidgutauflage 23.

Der Nocken 130 der Kurvenscheibe 117 ist so ausgebildet, daß etwa gleichzeitig mit dem Übergang der Scheibendicken-Einstellung auf einen Wert "über Null", z.B. 0,1 mm Scheibendicke, der Hebel 132 den Nocken 130 verlassen und die konzentrische Außenkontur 142 erreicht hat. Über den Kniehebelmechanismus 135 hat sich dabei gleichzeitig die Messerantriebseinheit 139 in Richtung Schlitten 9 bewegt, so daß sich ein minimaler Schneidspalt c' zwischen der Schneidebene 6 des Kreismessers 3 und der Schneidgutauflage 23 des Schlittens 9 einstellt.

Beim Weiterdrehen der Scheibendicken-Einstellvorrichtung 8 bis zur max. Scheibendicke bleibt der minimale Schneidspalt c' zwischen Kreismesser 3 und Schneidgutauflage 23 konstant erhalten.

Patentansprüche

1. Aufschnitt-Schneidemaschine mit

- einem Maschinengehäuse (2),
- einem an dem Maschinengehäuse (2) gelagerten und über eine Messerantriebseinheit (139) angetriebenen Kreismesser (3),
- einer zur Einstellung der Scheibendicke des zu verarbeitenden Schneidguts senkrecht zur Schneidebene (6) des Kreismessers (3) mit einer Einstellvorrichtung verstellbaren Anschlagplatte (7) und
- einem am Maschinengehäuse (2) parallel zur Schneidebene (6) hin- und herverschiebbar

gelagerten Schlitten (9) mit einer Schneidgutauflage (23),

- wobei die Anschlagplatte (7) aus einer Sicherheitsposition, in der die Anschlagplatte (7) die Schneide des Kreismessers (3) abdeckt, in eine Schneidposition zum Schneiden des Schneidguts verstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß
- der Abstand der Schneidgutauflage (23) senkrecht zur Schneidebene (6) mittels einer Verstellvorrichtung zwischen einem Minimalabstand (c') und einem weiteren Abstand (c) verstellbar ist,
- und daß die Einstellvorrichtung der Anschlagplatte (7) mit der Verstellvorrichtung so gekoppelt ist, daß bei einer Bewegung der Anschlagplatte (7) in die Sicherheitsposition der Abstand der Schneidgutauflage (23) zur Schneidebene (6) auf den weiteren Abstand (c) und bei einer Bewegung der Anschlagplatte (7) in eine Schneidposition der Abstand der Schneidgutauflage (23) zur Schneidebene (6) auf den Minimalabstand (c') verändert wird.

2. Aufschnitt-Schneidemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Minimalabstand (c') der Schneidgutauflage (23) von der Schneidebene (6) in jeder Schneidposition der Anschlagplatte (7) konstant ist.

3. Aufschnitt-Schneidemaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidgutauflage (23) gegebenenfalls gemeinsam mit dem Schlitten (9) zwischen einer Position mit dem Minimalabstand (c') und einer Position mit dem weiteren Abstand (c) mittels der Verstellvorrichtung hin- und herbewegbar ist.

4. Aufschnitt-Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellvorrichtung für die Schneidgutauflage (23) eine bezüglich ihrer Längsachse exzentrisch verschwenkbar gelagerte Führungsschiene (13) umfaßt, welche den Schlitten (9) parallel zur Schneidebene (6) verschiebbar lagert.

5. Aufschnitt-Schneidemaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die exzentrisch gelagerte Führungsschiene (13) einen Hebel (25) aufweist, welcher beim Einrücken der Anschlagplatte (7) in die Sicherheitsposition von einem Mitnehmer der Einstellvorrichtung (8) der Anschlagplatte (7) betätigt wird und die Schneidgutauflage (23) zusammen mit dem Schlitten (9) in den weiteren Abstand (c) zur Schneidebene (6) bewegt.

6. Aufschnitt-Schneidemaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer als

Teil einer Kurvenscheibe (17) ausgebildet ist.

7. Aufschnitt-Schneidemaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer als eine radial angeordnete Nut (26) ausgebildet ist. 5
8. Aufschnitt-Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse der Führungsschiene (13) und deren Mittelachse bei einer mittleren Scheibendickeneinstellung der Anschlagplatte (7) in einer zur Schneidebene (6) im wesentlichen parallelen Ebene liegen. 10
9. Aufschnitt-Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (25) in seiner Schwenkbewegung durch einen Anschlag (28) begrenzt ist. 15
10. Aufschnitt-Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (25) nach Freigabe durch den Mitnehmer an dem Umfang der Kurvenscheibe (17) anliegt. 20
11. Aufschnitt-Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer einen Fangzahn (27) am Umfang der Kurvenscheibe (17) umfaßt. 25
12. Aufschnitt-Schneidemaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kreismesser (3), gegebenenfalls gemeinsam mit der Messerantriebseinheit (139) gegenüber der Schneidgutauflage (23) zwischen einer Position mit dem Minimalabstand (c') der Schneidgutauflage (23) zur Schneidebene (6) und einer Position der Schneidgutauflage (23) zur Schneidebene (6) mit dem weiteren Abstand (c) mittels der Verstellvorrichtung verstellbar ist. 30
35
40

45

50

55

Fig. 1

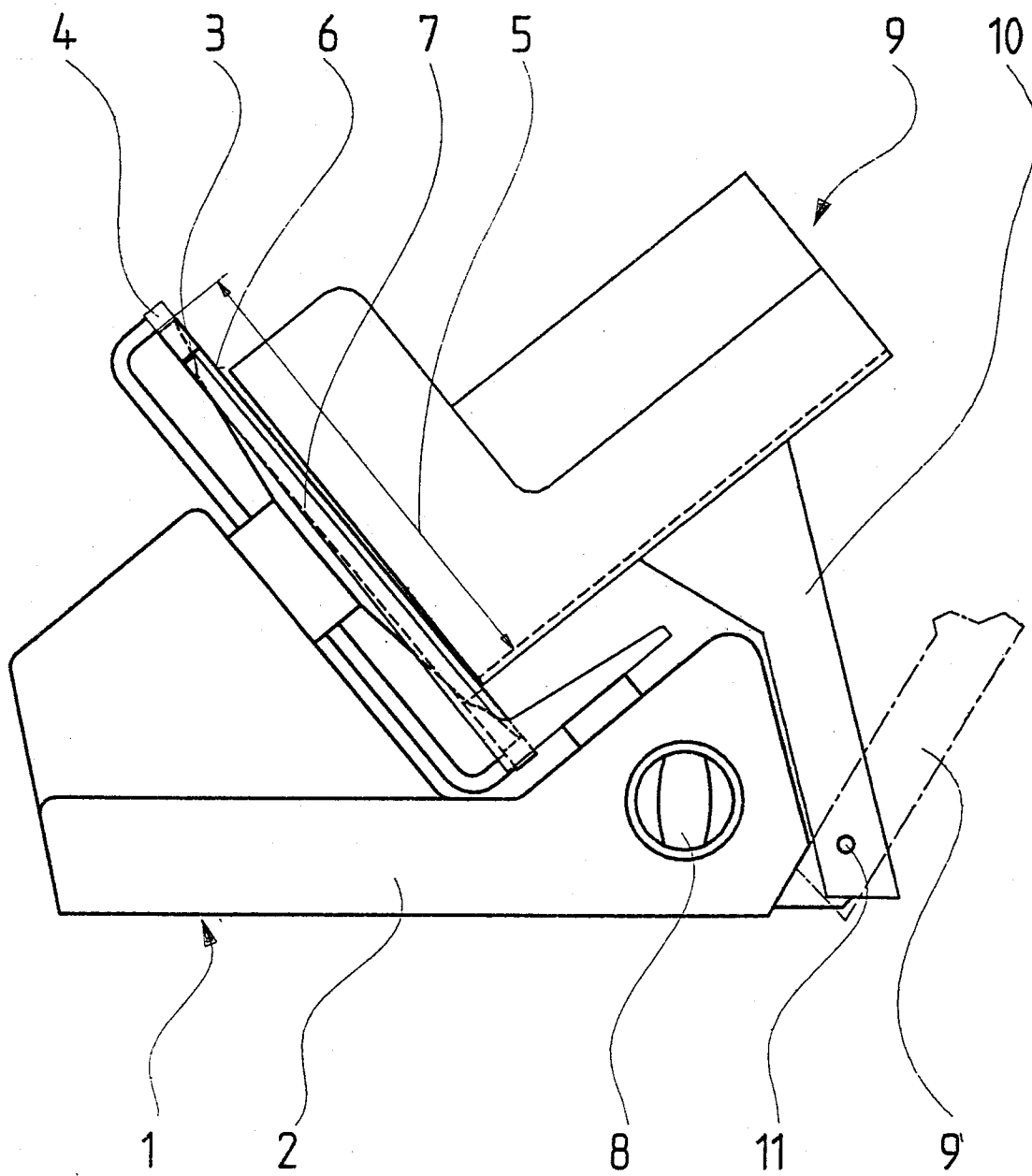


Fig.2

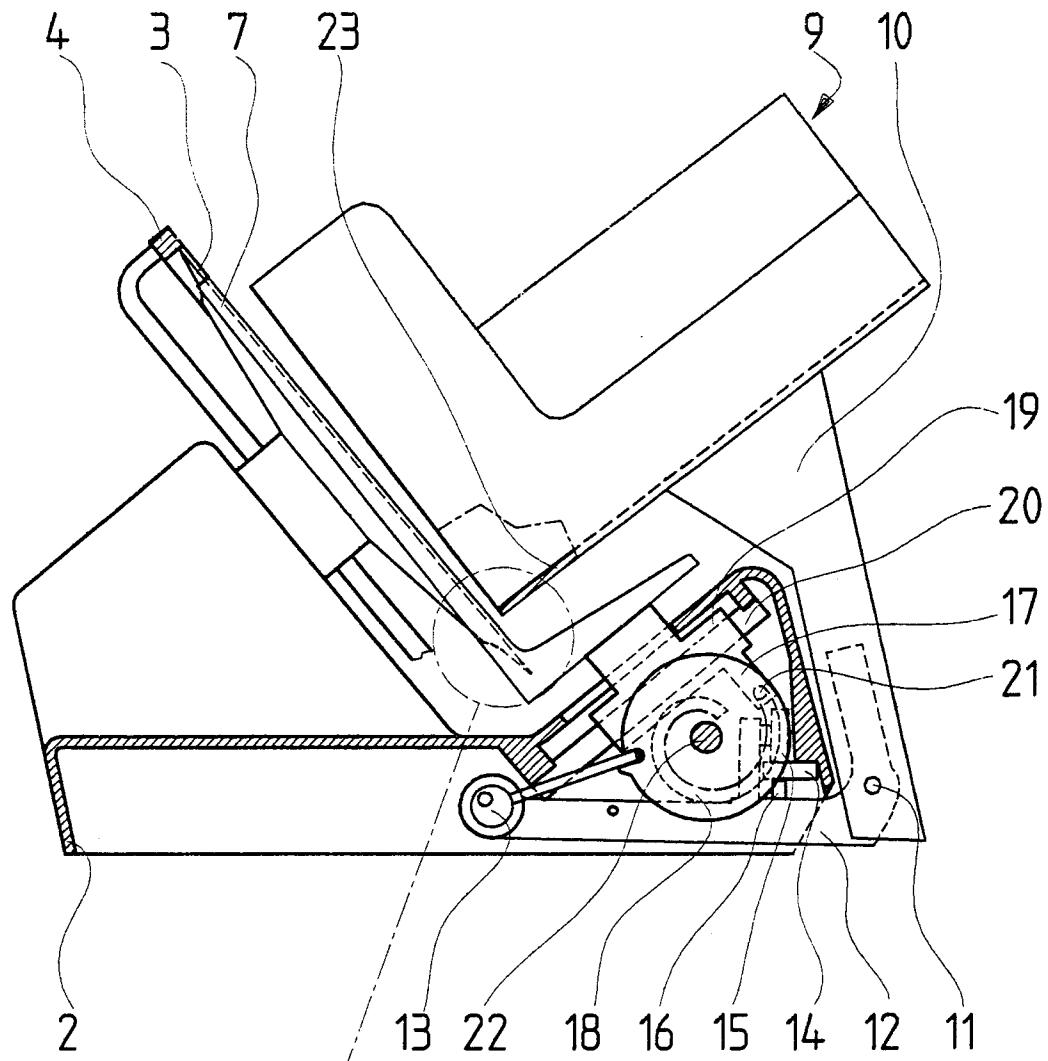


Fig.2a

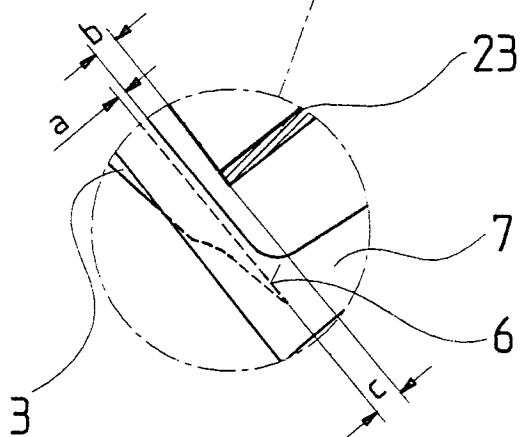


Fig.3

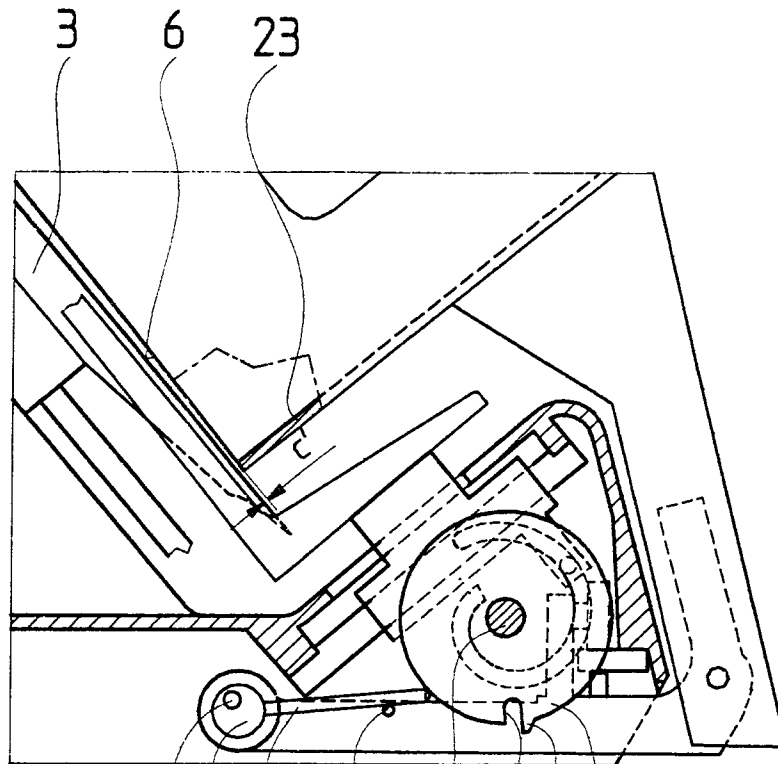


Fig.4

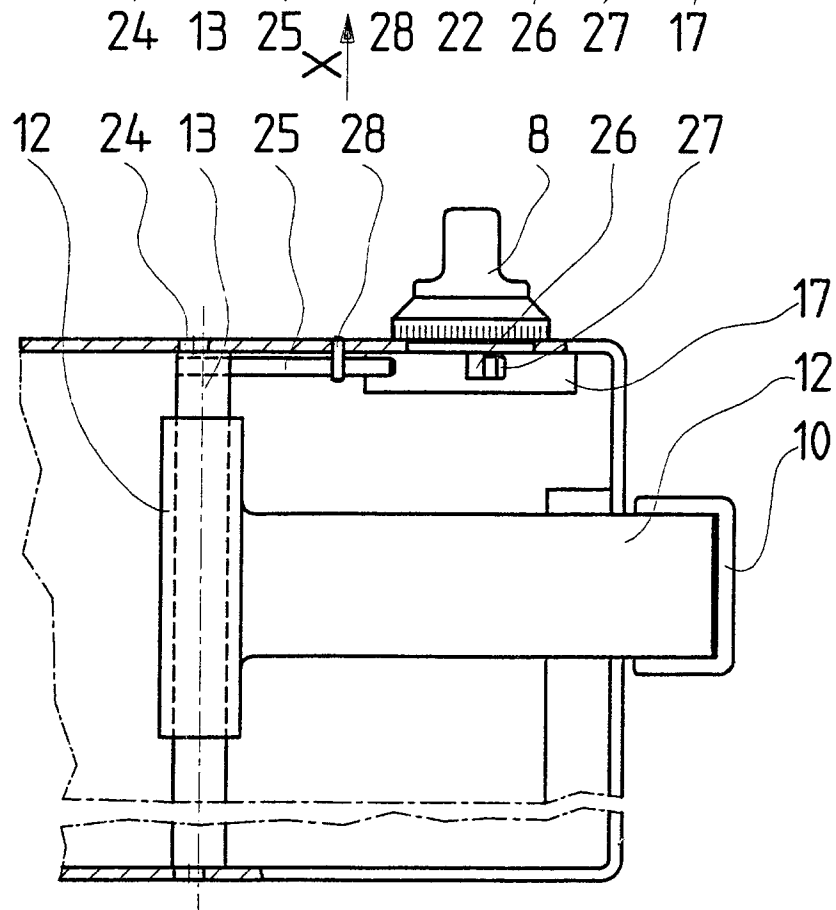


Fig.5

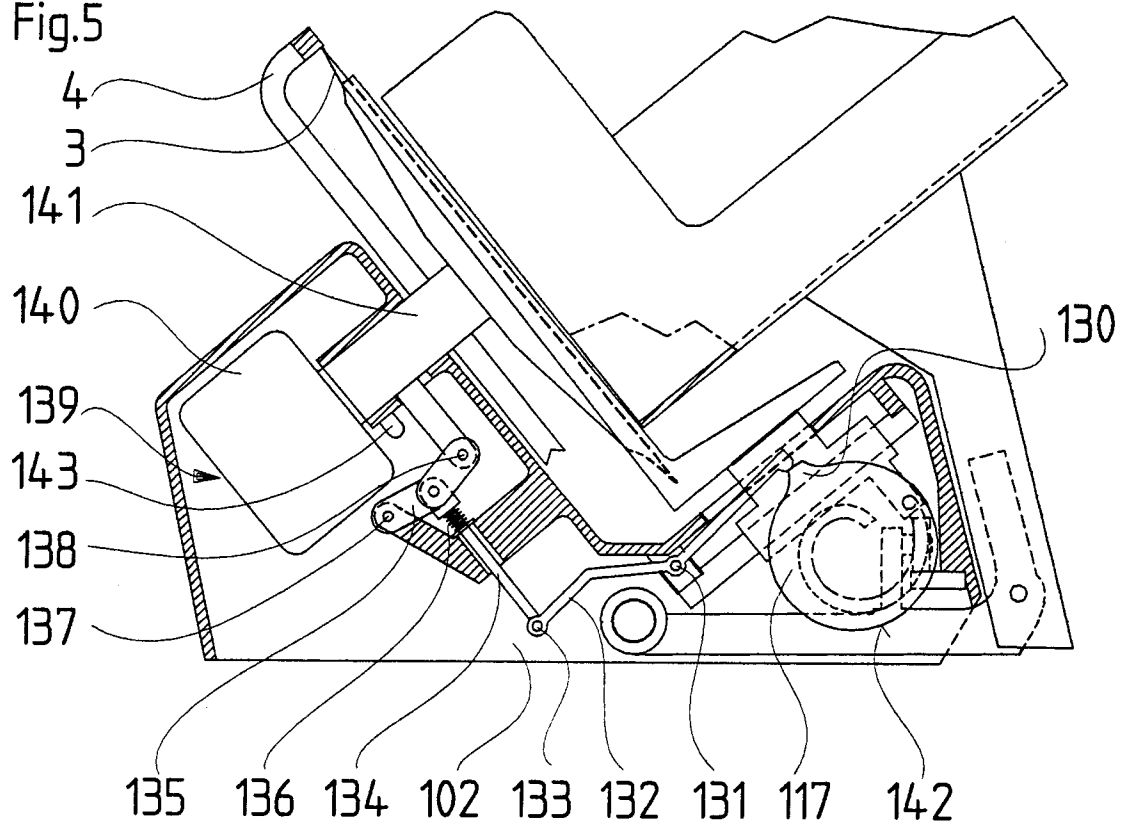
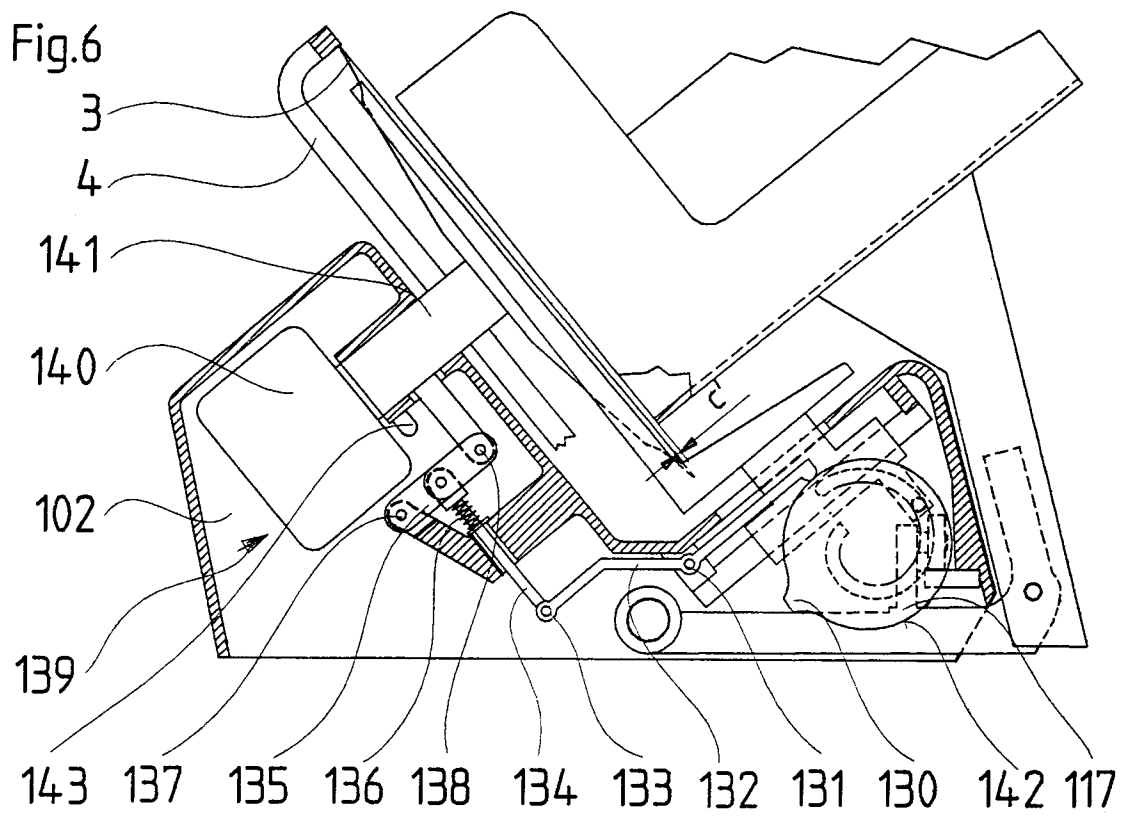


Fig.6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 2489

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	DE 44 29 628 A (BIZERBA GMBH & CO. KG) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	B26D7/22
A	FR 2 608 494 A (BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B26D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 3. Dezember 1997	
		Prüfer Vaglianti, G	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)