



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.07.2005 Patentblatt 2005/28

(51) Int Cl.7: **B26D 5/02**

(21) Anmeldenummer: **05007281.8**

(22) Anmeldetag: **11.04.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(72) Erfinder: **Müller, Ralf-Peter**
87435 Kempten (DE)

(30) Priorität: **19.04.1999 DE 19917536**

(74) Vertreter: **Wolff, Felix, Dr. et al**
Patentanwälte Kutzenberger & Wolff
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln (DE)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
00107763.5 / 1 046 476

(71) Anmelder: **CFS Kempten GmbH**
87437 Kempten (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 04 - 04 - 2005 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Aufschneidemaschine zum Aufschneiden von Lebensmittelriegeln**

(57) Die Erfindung betrifft eine Aufschneidemaschine zum Aufschneiden von Lebensmittelriegeln, wobei das Lebensmittelriegel auf einer Produktauflage aufliegt und ein Schneidmesser am vorderen Ende des Lebens-

mittel, Lebensmittelscheiben abtrennt. Es ist eine Vorrichtung vorgesehen, die bewirkt, daß sich das Schneidmesser bzw. das Schneidmesser aufnehmende Schneidmessergehäuse gegenüber der Produktauflage bewegt.

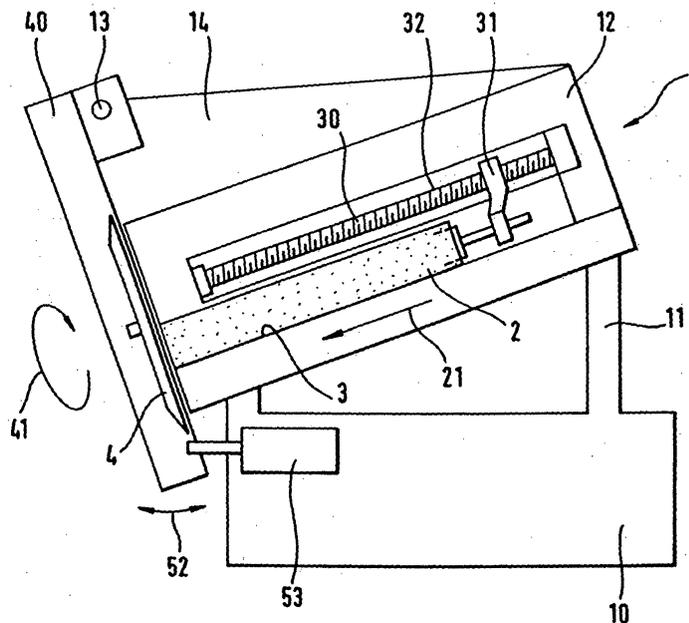


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Aufschneidemaschine zum Aufschneiden von Lebensmittel, insbesondere von Wurst-, Fleisch- oder Käseriegeln, wobei das Lebensmittel auf einer Produktauflage aufliegt und ein Schneidmesser am vorderen Ende des Lebensmittels Lebensmittelscheiben abtrennt, wobei sich das Schneidmesser während des Abtrennens der Lebensmittelscheibe in einer Schneidebene befindet und eine Vorrichtung vorgesehen ist, die bewirkt, daß der Abstand zwischen Schneidmesser und vorderem Ende des Lebensmittels veränderbar ist.

[0002] Eine vorgenannte Aufschneidemaschine ist zum Beispiel in der europäischen Patentanmeldung 289 765 beschrieben. Bei den vorbeschriebenen Aufschneidemaschinen werden mit verhältnismäßig hohen Taktzahlen (600 - 800 Schnitte pro Minute) von einem Lebensmittelriegel Scheiben abgetrennt. Die zum Beispiel industriell hergestellten Lebensmittelriegel liegen hierbei auf einer Produktauflage auf und werden von dieser zum Beispiel schrittweise gegen das Schneidmesser transportiert. Für eine Leistungssteigerung, daß heißt für eine höhere Taktfrequenz, besteht die Notwendigkeit, Leerschnitte, daß heißt Bewegungen des Schneidmessers, bei dem keine Lebensmittelscheibe von dem Riegel abgetrennt wird, vorzusehen. Sollte man solche Leerschnitte nicht vorsehen, so besteht die Gefahr, daß das aufgeschnittene Gut auf dem danach angeschlossenen Transportband verunglückt, zum Beispiel die aufgeschnittene Portion umfällt oder aber eine nicht gewünschte Anordnung der Lebensmittelscheiben erfolgt.

[0003] Um den Leerschnitt zu erzeugen, schlägt die vorgenannte europäische Patentanmeldung vor, daß die Produktauflage mit dem Lebensmittel durch einen von der Schneidebene weggerichteten Rückzugshub außerhalb des Wirkungsbereiches des Messers gebracht wird. Als Schneidebene wird hierbei die Ebene angesehen in der sich die Messerschneide während des Abtrennens der Lebensmittelscheibe befindet.

[0004] Nun ist zu beachten, daß die aufzuschneidenden Lebensmittelriegel beachtliche Dimensionen erreichen. Die Riegel können eine Länge von bis zu 160 cm und ein Gewicht von 50 Kilo und mehr aufweisen. Die Konsistenz des aufzuschneidenden Produktes, reicht entsprechend der Verarbeitungstemperatur von verhältnismäßig fest bis elastisch deformierbar. Auf Grund der hohen Taktfrequenzen, besteht nur eine verhältnismäßig kurze Zeit, innerhalb der das Produkt aus dem Wirkungsbereich des Schneidmessers zurückzuziehen ist. Hieraus resultieren verhältnismäßig große Beschleunigungen, damit verbunden auch hohe Kräfte, die auf die Produktauflage bzw. dem darauf aufliegendem Lebensmittelriegel eingepreßt werden müssen, um diesen zurückzuziehen. Gelingt es nicht den Lebensmittelriegel innerhalb des vorgesehen Zeitsegmentes ausreichend zurückzuziehen, so ist es unvermeidlich, daß das Schneidmesser eine unvollständige Scheibe abtrennt,

Scheibenschnitzel erzeugt, oder sonst ungewollte Schneidbewegungen durchführt. Dies führt regelmäßig zu einer Ausschußportion und zusätzlichen Verschmutzungen des Schneidmessers, da die halbabgetrennten Scheiben unter Umständen nicht wie vorgesehen vom Schneidmesser auf die Produktauflage abfallen.

[0005] Das auf der Produktauflage aufliegende Lebensmittel stellt im Prinzip ein schwingendes System dar. Die Neigungen zur Aufnahme von Schwingungen wird noch durch die Variabilität der Konsistenz des Lebensmittels erhöht. Auf dieses Schwingungssystem sind kurzzeitig verhältnismäßig hohe Kräfte einzuprägen, um diese aus dem Wirkungsbereich des Messers zu bringen, um das Durchführen der Leerschnitte zu ermöglichen. Diese eingepreßten Schwingungen erzeugen unter Umständen eine ungewünschte Längendeformation des Lebensmittelriegels, die dazu führen kann, daß die Rückzugsbewegung nicht ausreicht um die ungewünschte Schnitzelbildung zu vermeiden.

[0006] Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gemacht, die vorgenannte Aufschneidemaschine dahingehend zu verbessern, daß auch bei hohen Schneidleistungen der Aufschneidemaschine die Gefahr einer Schnitzelbildung zuverlässig vermieden wird.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe geht die Erfindung aus, von einer Aufschneidemaschine, wie eingangs beschrieben, und schlägt vor, daß das Schneidmesser bzw. das das Schneidmesser aufnehmende Schneidmessergehäuse gegenüber der Produktauflage bzw. der Schneidebene beweglich ist und die Vorrichtung eine Bewegung des Schneidmessers aus der Schneidebene, vom Lebensmittel weg, bewirkt.

[0008] Durch den erfindungsgemäßen Vorschlag wird erreicht, daß auf das Lebensmittel keine schnelle Rückzugsbewegung eingepreßt werden muß, die zum einen der normalen Förderbewegung des Lebensmittels entgegengerichtet ist und gleichzeitig zu den unerwünschten Schwingungen im Lebensmittel führen würde. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung wird auch unabhängig von den sonstigen Betriebsparametern (gekühlte bzw. gefrorene oder weichere, bei Zimmertemperatur verarbeiteten Lebensmittel) gleichbleibend gute Ergebnisse bei dem Aufschneiden der Lebensmittelriegel erhalten.

[0009] Der erfindungsgemäße Vorschlag sieht vor, daß entweder das Schneidmesser oder das das Schneidmesser aufnehmende Schneidmessergehäuse gegenüber der Produktauflage bzw. Schneidebene beweglich ausgebildet ist. Es ist somit vorgesehen, daß nur das Schneidmesser, welches ja für die Abtrennung der Scheiben verantwortlich ist, durch die Vorrichtung bewegt wird, oder aber das gesamte Schneidaggregat, einschließlich des Schneidmessergehäuses, welches das Schneidmesser trägt. Auch hier wird letztendlich die Position des Schneidmessers durch die Vorrichtung verändert.

[0010] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Schneidmesser bzw. das

Schneidmessergehäuse gegenüber der Produktauf-
lage verschwenkbar gelagert ist. Zum Beispiel ist vorge-
sehen, das Schneidmesser bzw. das Schneidmesser-
gehäuse, einschließlich dem Antrieb für das Schneid-
messer um eine Achse drehbar zu lagern und mit Hilfe
zum Beispiel eines verschwenkantriebes eine Ände-
rung des Abstandes zwischen dem Schneidmesser und
dem vorderen Ende des Lebensmittels zu erreichen, die
ausreicht, daß eine gewisse Anzahl von Leerschnitten
erzeugt werden können.

[0011] In einer anderen Variante der erfindungsge-
mäßigen Ausgestaltung ist vorgesehen, daß das
Schneidmesser bzw. das Schneidmessergehäuse ge-
genüber der Produktaufgabe längsbeweglich gelagert
ist. Zum Beispiel ist das Schneidmesser bzw. das
Schneidmessergehäuse auf einem Längsträger so an-
geordnet, daß eine Longitudinalbewegung der gesam-
ten Einheit möglich ist. Die Bewegung kann hierbei ent-
weder in der Ebene der Produktaufgabe oder in einer an-
deren Richtung erfolgen.

[0012] Erfindungsgemäß wird auch vorgeschlagen,
daß die Vorrichtung einen Verschwenkantrieb oder ein-
nen Linearantrieb aufweist. Der Linearantrieb greift hier-
bei zum Beispiel an den längsbeweglichen gelagerten
Schneidmesser bzw. Schneidmessergehäuse an und
bewegt diese bei Bedarf.

[0013] Hierbei ist es von Vorteil, daß die Vorrichtung
mit der Maschinensteuerung verbunden ist und die ent-
sprechenden Informationen von der Steuerung erhält.
Der Antrieb kann hierbei als hydraulisch oder pneuma-
tisch beaufschlagbar Arbeitszylinder ausgestaltet sein
oder aber mit einem entsprechenden elektrischen oder
elektromagnetischen Antrieb ausgestaltet sein.

[0014] In einer Variante der Erfindung ist vorgesehen,
daß die Vorrichtung Mittel aufweist, durch die die Bewe-
gung des Schneidmessers bzw. Schneidmessergehäu-
ses zumindest zeitweise von der Bewegung des
Schneidmessers abgeleitet wird. Es ist zum Beispiel
vorgesehen, in dem Planetengetriebe oder dem Antrieb
des Schneidmessers bei Bedarf ein Distanzstück zuzu-
schalten, das bewirkt, daß das Schneidmesser einen
gewissen Abstand von dem aufzuschneidenden Le-
bensmittel einnimmt.

[0015] Die Erfindung sieht auch vor, daß es günstig
ist, wenn die Vorrichtung die Messerwelle bewegt. Die
Messerwelle ist zum Beispiel im gewissen Bereich tele-
skopierbar ausgebildet und die Teleskopierbarkeit kann
für einen Versatz des Messers ausgenutzt werden.
Ebenso kann die Vorrichtung an der Messerwelle an-
greifen und einen Versatz der gesamten Messerwelle
zum Beispiel gegen eine rücktreibende Federkraft be-
wirken.

[0016] Es ist vorgesehen, daß das Schneidmesser
als rotationssymmetrische Messerscheibe ausgebildet
ist. Für das Freigeben des Lebensmittels ist es hierbei
günstig, wenn das Schneidmesser zum Beispiel plane-
tenartig umläuft. Alternativ hierzu kann aber auch vor-
gesehen werden, das Schneidmesser als Spiralmesser

auszubilden. Das Spiralmesser besitzt eine auf seinen
Außenflächen liegende Schneide und ergibt den Vorteil,
daß das aufzuschneidende Lebensmittel ohne Bewe-
gung des Schneidmessers periodisch freigegeben wird.
Das Freigeben ist notwendig um das aufzuschneidende
Lebensmittel in den Wirkungsbereich des Messers zu brin-
gen. Durch die Ausgestaltung der Messerschneide mit
einer Spiral- bzw. Schraubenkurve kann dabei der Wirk-
bereich bzw. Einwirkungsbereich (Aktivzeit) des Messers in
das Lebensmittel definiert werden.

[0017] Neben der Ausgestaltung des Schneidmes-
sers als Spiralmesser ist es aber auch möglich ein Si-
chelmesser, also ein Messer mit "innenliegender
Schneide" vorzusehen, die ebenfalls bei stillstehender
Rotationsachse des Messers, das Schneidgut peri-
odisch freigibt. Gerade die Ausgestaltung des Schneid-
messers als Spiralmesser oder als Sichelmesser hat
den Vorteil, daß ohne die Rotationsachse des Messers
zu bewegen, das Lebensmittel periodisch freigegeben
wird. Dadurch kann das verhältnismäßig aufwendige
Planetengeräte eingespart werden.

[0018] Es ist günstig, daß die Vorrichtung als Um-
schaltvorrichtung ausgebildet ist, die einen axialen Ver-
satz des Messers zwischen zwei kraftbeaufschlagten
Endstellungen bewirkt. Die Ausgestaltung ist natürlich
auch in gleicher Weise anwendbar, wenn das Messer-
gehäuse versetzt wird. Eine Kraftbeaufschlagung der
Endstellungen ist günstig, daß genaue definierte End-
lagen bestehen und keine unkontrollierte axiale Bewe-
gung des Messers auftreten, die gegebenenfalls zu den
unerwünschten Schnitzelbildungen führen würden.

[0019] In einer Weiterentwicklung der Erfindung ist
vorgesehen, die Umschaltvorrichtung im wesentlichen
auf der Messerwelle bzw. der Messernabe mitlaufend
auszubilden und mindestens einen Schaltnocken vor-
zusehen, der von mindestens einem ansteuerbaren
Schaltelement zwischen den Endstellungen schaltbar
ist. Durch diesen erfindungsgemäßen Vorschlag wird
erreicht, daß mit verhältnismäßig wenig Kraft des zu
steuernden Schaltelement die Umschaltvorrichtung an
dem schnell rotierenden Messer geschaltet wird. Dabei
wird die Rotationsenergie des Messers gezielt einge-
setzt, um das Messer axial zu versetzen. Hierbei ist zu
beachten, daß das Schaltelement ohne Last oder Be-
aufschlagung schaltbar ist und somit geringe Schaltkräfte
wie sie zum Beispiel von einem Elektromagneten abge-
leitet werden können, einsetzbar sind.

[0020] Des weiteren ist es von Vorteil, wenn die Um-
schaltvorrichtung bzw. Vorrichtung in der Aktivzeit des
Schneidmessers durch ein Schaltelement vorschaltbar
ist und während der Passivzeit des Schneidmessers
zwischen den Endstellungen umschaltet. Dies ist gera-
de zum Beispiel bei der Ausgestaltung der Erfindung mit
dem Schaltnocken von Vorteil, da die Schaltlocke pe-
riodisch mit dem Messer umläuft und nur das Schalte-
lement geschaltet werden muß, um rechtzeitig den
Schaltnocken zu betätigen. Als Aktivzeit des Messers
wird hierbei der Zeitanteil der periodischen Schneidbe-

wegung angesehen, innerhalb der das Schneidmesser entweder in das Lebensmittel eindringt, oder aber, wie bei dem Leerschnitt, in das Lebensmittel nicht eintritt aber sich in gleichen Winkelsegment befindet. Als Passivzeit wird hierbei die restliche Zeit angesehen, innerhalb der das Schneidmesser das Lebensmittel zum Vorfördern des Lebensmittels vollständig freigibt.

[0021] Durch die erfindungsgemäße Weiterentwicklung ist es dabei möglich, den Vorschaltvorgang, also das Positionieren des Schaltelementes für das Zusammenwirken mit dem Schaltnocken in der verhältnismäßig langen Aktivzeit vorzunehmen, weswegen hier verhältnismäßig kleinere Beschleunigungen ausreichen und die notwendigen Kräfte und die daraus resultierenden Schwingungen geringer sind. In der Passivzeit des Schneidmessers wird dann der eigentliche Umschaltvorgang durchgeführt, nämlich ein axialer Versatz des Messers bewirkt. Dabei ist es möglich durch die Wahl der Ausgestaltung des Messers, insbesondere des Spiral- oder Sichelmessers, den Anteil an Aktiv- und Passivzeit entsprechend zu steuern. Auch kann auf Grund der Messerstellung auf der Nabe im Verhältnis zu den Schaltnocken eine feste mechanische zwangsführung realisiert werden und so die gesamte Aufschneidemaschine von aufwendigen Steuerungsproblemen entlastet werden. Dabei ist das System auch unabhängig von der gewählten Rotationsgeschwindigkeit.

[0022] In der Zeichnung ist die Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 in einer Seitenansicht eine erste Ausgestaltung der erfindungsgemässen Aufschneidemaschine;

Fig. 2 ebenfalls in einer Seitenansicht eine weitere Ausgestaltung der erfindungsgemässen Aufschneidemaschine;

Fig. 3 in einer Frontansicht einen Ausschnitt der erfindungsgemässen Aufschneidemaschine, insbesondere das Schneidmesser im Zusammenwirken mit dem Lebensmittel;

Fig. 4 in einem Detail die Umschaltvorrichtung bzw. die Vorrichtung der erfindungsgemässen Aufschneidemaschine, in einer Ansicht;

Fig. 5 eine geschnittene Seitenansicht gemäß Figur 4, der erfindungsgemässen Aufschneidemaschine.

[0023] Die Aufschneidemaschine 1 besteht aus einem Produktzuführ- und Aufschneidelement 12, welches von dem Gestell 11 getragen auf einem Unterbau 10 ruht. Das Element 12 ist hierbei geneigt angeordnet, um die Hangabtriebskraft bei der Förderung des Lebensmittels 2 durch die Fördervorrichtung 30 unterstützend auszunützen. Die Winkeleinstellung des Elementes 12

ist bei Varianten der Aufschneidemaschine veränderlich ausgebildet.

[0024] Das Lebensmittel 2, welches zum Beispiel ein Wurst-, Fleisch- oder Käseriegel ist, liegt auf der Produktauflage 3 auf. Die Produktauflage 3 ist hierbei zum Beispiel eine Rollenbahn oder ein Förderband und gestattet ein möglichst leichtgängiges Transportieren des Lebensmittels 2.

[0025] Das Lebensmittel 2 wird hierbei von einer Fördervorrichtung 30 gegen das Schneidmesser 4 gefördert. Die Fördervorrichtung 30 ist zum Beispiel durch einen Spindeltrieb 32 gebildet, auf welchem ein Kopplungselement 31 schliittenartig geführt ist. Durch die Rotation der Spindel 32 bewegt sich das schliittenartige Kopplungselement 31. Das Kopplungselement 31 ist zum Beispiel klammerartig ausgestaltet und ergreift das rückseitige Ende des Lebensmittels 2. Durch das Kopplungselement 31 wird die Förderbewegung, die durch den Spindeltrieb 32 auf das Kopplungselement 31 eingepreßt wird, auf das Lebensmittel 2 übertragen. Für die Ausgestaltung der Fördervorrichtung 30 sind aber auch viele andere Ausgestaltungen bekannt und einsetzbar.

[0026] Das Schneidmesser 4 befindet sich in einem Schneidmessergehäuse 40. Das Schneidmesser 4 besitzt einen nicht weiter dargestellten Schneidmesserantrieb, der das Schneidmesser 4 in Rotation 41 versetzt. Das Schneidmesser 4 ist zum Beispiel auf einen Planetengetriebe angeordnet und führt so neben der Rotation um seine Drehachse auch eine Rotation der Drehachse um die Achse des Planetengetriebes aus. Hieraus resultiert, daß das Schneidmesser 4 periodisch umläuft und zum Beispiel von oben an das Lebensmittel 2 heranzufahrend in dieses eindringt und eine Lebensmittelscheibe (nicht dargestellt) abtrennt, die dann nach unten auf ein ebenfalls nicht dargestelltes Förderband fallen läßt. Durch die planetenartige Umlaufbewegung des Schneidmessers 4 wird das vordere Ende 20 des Lebensmittels 2 regelmäßig wieder freigegeben und die Fördervorrichtung 30 fördert in diesem Zeitsegment das Lebensmittel 2 gerade um die Scheibendicke nach vorne. Das Freigeben des vorderen Endes 20 des Lebensmittels 2 kann aber auch auf andere Weise erreicht werden. Zum Beispiel kann vorgesehen werden, daß das Schneidmesser 4 auf einer Schienenführung anzuordnen die so eingestellt ist, daß in gleicher Weise das Lebensmittel 2 erreicht und freigegeben wird. Diese Schienenführung kann zum Beispiel nach oben oder zur Seite angeordnet sein.

[0027] Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, daß eine Vorrichtung 5 angeordnet ist, die bewirkt, daß der Abstand zwischen dem Schneidmesser 4 und dem vorderen Ende 20 des Lebensmittels 2 veränderbar ist. Hierbei wird das Schneidmesser 4 bzw. das Schneidmessergehäuse 40 gegenüber der Produktauflage 3 bzw. der Schneidebene 49 oder dem Gestell 11 vom Lebensmittel 2 wegbewegt. Die eigentliche Schneidebene 49 verändert sich durch diese Ausgestaltung nicht. Die

Schneideebene 49 ist definiert durch die Bewegung der Schneide 42 während des Abtrennens einer Lebensmittelscheibe, bzw. durch das Zusammenwirken der Schneide 42 des Schneidmessers 4 und der Schneidkante 33. Die Schneidkante 33 befindet sich am, dem Schneidmesser 4 zugewandten Ende der Produktauf-
 5 lage und bildet ein Widerlager zu der durch die Schneide 42 in das Lebensmittel 2 eingepprägten Schneidkraft. Die Schneidkante 33 befindet sich hierbei geometrisch nicht
 10 exakt auf der Schneideeben 49, dies würde zu einer Kollision der Schneide 42 auf der Schneidkante 33 führen, sondern ist an der Schneideebene 49 derart angeordnet,
 daß das Schneidmesser 4 knapp daneben vorbeizulaufen vermag. Es ist wichtig, daß die Schneidkante 33 ver-
 15 hältnismäßig exakt mit dem Schneidmesser 4 zusammenwirkt und so die Messerschneideebene definiert, da ein Auseinanderklaffen dieser beiden Elemente unwei-
 gerlich zu unerwünschten Schneidergebnissen führt. Ein Versatz von wenigen Millimetern kann bereits zu uner-
 20 erwünschten Ergebnissen, zum Beispiel einem "Zerhacken" des Aufschnittes führen.

[0028] Auf Grund der hohen Produktionsleistung, die mit der erfindungsgemäßen Aufschneidemaschine erreicht werden, ist es günstig, daß die Aufschneidema-
 25 schine 1 bei Anforderung ein oder mehrere Leerschnitte durchführt, um die unerwünschte Schnitzelbildung zu vermeiden.

[0029] Es wird hierzu gemäß der Ausgestaltung nach Figur 2 vorgeschlagen, daß ein Linearantrieb 51 ange-
 30 ordnet ist, der eine im wesentlichen zur Produktauf-
 lage 3 parallele Bewegung 50 auf das Schneidmesserge-
 häuse 40 einbringt und so während des Leerschnittes
 keine unerwünschte Schnitzelwirkung erzeugt.

[0030] Hierzu ist vorgesehen, daß das Schneidmes-
 35 sergehäuse 40 zum Beispiel von einer Schienenführung
 geführt ist und so eine Längsbeweglichkeit möglich ist,
 die durch den Lineareintrieb 51 ausgeübt wird. Bei die-
 sem Vorschlag wird das gesamte Schneidmesserge-
 häuse 40, einschließlich Schneidmesser 4 und dem An-
 40 trieb versetzt. In einer Variante der Erfindung ist aber
 auch vorgesehen, daß dieser Linearantrieb nur auf die
 Messerwelle wirkt und ein Versatz des Schneidmessers
 4, bei feststehenden Antrieb und bei feststehenden
 Schneidmessergehäuse 40 bewirkt. Es ist klar, daß sich
 45 bei dieser Bewegung das Messer 4 aus der zuvor defi-
 nierten Schneideebene 49 nach vorne, in Förderrichtung
 21 des Lebensmittels 2, vom Lebensmittel 2 weg, be-
 wegt.

[0031] In Figur 1 ist eine weitere Variante der erfin-
 50 dungsgemäßen Ausgestaltung gezeigt. Der Aufbau der
 hier gezeigten Aufschneidemaschine 1 entspricht im
 wesentlichen der Ausführung wie für Figur 2. Der erfin-
 dungsgemäße Vorschlag wird hier wie folgt realisiert.
 Auf dem Element 12, welches Teil der Aufschneidema-
 schine 1 ist, ist ein zusätzlicher Träger 14 angeordnet.
 Dieser zusätzliche Träger 14 trägt an seinem vorderen,
 dem Messer 4 zugewandten Ende ein Gelenk 13, an
 welchem das Schneidmesser 4 bzw. das Schneidmes-

sergehäuse 40 gelenkig angeschlossen ist. Im Unter-
 5 bau 10 befindet sich der Schwenkantrieb 53 der, ähnlich
 wie der Linearantrieb 51, gemäß der Ausgestaltung
 nach Figur 2, als Pneumatikzylinder, Hydraulikzylinder
 oder elektrischer Antrieb ausstattbar ist. Der Schwenk-
 10 antrieb 53 ermöglicht eine Schwenkbewegung 52 des
 Schneidmessergehäuses 40 um das Gelenk 13. Der
 Schwenkwinkel ist dabei verhältnismäßig gering, der re-
 sultierende Abstand zwischen dem Messer 4 und dem
 vorderen Ende 20 des Lebensmittels 2 ist wiederum so
 bemessen, daß eine Schnitzelbildung ausgeschlossen
 ist.

[0032] In Figur 3 ist in einer Seitenansicht eine erfin-
 15 dungsgemäße Variante gezeigt. Das Schneidmesser 4
 ist hierbei als Spiralmesser 43 ausgebildet. Mit W ist der
 Passivwinkel des Schneidmessers 43 beschrieben, daß
 heißt der Winkel innerhalb der keine Schneidung des
 Lebensmittels 2 durch die Schneide 42 erfolgt. Der Pas-
 20 sivwinkel W kann dabei entsprechend der Stellung des
 Messers 4 gegenüber dem Lebensmittel 2, größer oder
 kleiner sein, insbesondere wenn, wie angedeutet ein
 Durchmesser des Lebensmittels 2 vorliegt, der etwas
 geringer ist wie der Abstand zwischen der anfänglichen
 Messerschneide 42 und der Oberfläche der Produktauf-
 25 lage 3. Durch die gewählte Ausgestaltung des Messers
 4 als Spiralmesser 43 muß die Messerwelle nicht be-
 wegt werden um das Lebensmittel 2 freizugeben.

[0033] Um das Schneidmesser 4, 43 leicht von der
 30 Messeraufnahme 44 abbauen zu können, sind eine
 Mehrzahl von Schraubverbindungen vorgesehen. Die
 Produktauf-
 lage 3 ist in dem dargestellten Ausführungs-
 beispiel als Rollenband 34 ausgebildet.

[0034] In den Figuren 4, 5 ist der Aufbau einer Vor-
 35 richtung 5 bzw. eine Umschaltvorrichtung 54 gezeigt,
 die bewirkt, daß das Messer 4 bzw. die Messernabe 45
 zwischen zwei Endstellungen axial, entlang des Dop-
 pelpfeils 55 verstellbar ist. In dem Schneidmesserge-
 häuse 40 ist die Messernabe 45 über das Lager 46 dreh-
 40 bar gelagert. Die Nabe 45 wird über den nichtgezeigten
 Hauptantriebsmotor angetrieben. Die Messeraufnahme
 44 ist axial verschiebbar (Doppelpfeil 55) in der Mes-
 ernabe 45 gelagert. Dies kann zum Beispiel über Gleitla-
 gerbuchsen erreicht werden. Die Messeraufnahme 44
 wird von der Messernabe 45 angetrieben.

[0035] Über die Koppelstange 57 wird die Messerauf-
 45 nahme 44 axial in die jeweilige Position gebracht. Diese
 Koppelstange 57 ist mit einem Hebelsystem verbunden.
 Das Hebelsystem wird gebildet von der Schwinge 58
 und dem Federelement 59. Das Zusammenwirken die-
 50 ser Elemente 58, 59 bewirkt, daß die Koppelstange 57
 in der jeweiligen Endlage kraftbeaufschlagt verharrt und
 so die beiden Endstellungen der Messeraufnahme 44
 bzw. des Schneidmessers 4 definiert.

[0036] Das Betätigen der Schwinge 48 zum Wechseln
 55 der Stellung des Messers erfolgt über die Stange 500,
 die zu dem Federelement 59 des Kniehebelsystemes
 im wesentlichen rechtwinklig angeordnet ist und sich ra-
 dial bezüglich der Messerachse 47 erstreckt. Das Fe-

derelement 59 ist hierbei mit der Stange 500 gelenkig verbunden und erstreckt sich beidseitig des Federelements 59. Die Stange 500 trägt an seinen jeweiligen Enden je einen Schaltnocken 56 der mit Schaltelementen 6 zusammenwirkt. Die Längsbeweglichkeit der Stange 500 ist mit dem Pfeil 501 angedeutet.

[0037] In Figur 4 sind die beiden Schaltnocken 56, 56' im Zusammenwirken mit den Schaltelementen 6, 6' gezeigt. In der unteren Anordnung, (gestrichen gekennzeichnet) wird der Schaltnocken 56 von dem Schaltelement 6 derart betätigt, daß die Stange 500 nach oben bewegt wird und über das Kniehebelsystem 58, 59 einen Versatz des Messers 4 über die Koppelstange 57 bewirkt.

[0038] Für ein Vor- und Zurückbewegen der Messeraufnahme 44 zwischen den beiden Endstellungen ist vorgesehen, daß ein Schaltelement 6 links und ein Schaltelement 6' rechts von der Stange 500 angeordnet sind.

[0039] Der Aufbau des Schaltelementes 6 besteht aus einer drehbar gelagerten Rolle 60 die auf einer Führungsbahn 63 längs verschiebbar (Doppelpfeil 61) angeordnet sind. Für die Längsbeweglichkeit dient der Antrieb 62, der zum Beispiel als Elektromagnet 62 ausgebildet ist.

[0040] In Figur 4 ist gezeigt, wie das untere Schaltelement 6' den um den Drehpunkt 502 beweglich gelagerten Schaltnocken 56' beeinflusst. Bei der gegenüberliegenden Stellung ist gezeigt, daß der Schaltnocken 56 unter der Rolle 60 gelagert ist. Soll dann gegebenenfalls die Stellung wieder gewechselt werden, ist zunächst die Rolle 60' durch den Antrieb 62' wieder aus dem Wirkbereich der Schaltlocke 56' zurückzuziehen, um dann das andere Schaltelement 6 anzusteuern, das die Rolle 60 auf der Führungsbahn 63 in den Wirkbereich des Schaltlockens 56 bewegt.

[0041] In Figur 4 ist die Passivzeit W als Winkelsegment von circa 60° angedeutet. Gut ist zu erkennen, daß in diesem Winkelsegment das Schaltelement 6' den Schaltlocken 56 schaltet und so das Messer bewegt. Neben der Verwendung der mechanischen Zwangsführung über den Kniehebel und den Koppelstangen bzw. Stange können aber auch Keilprinzipien oder Schraubenbewegungen eingesetzt werden, um einen Versatz des Messers 44 zu realisieren. Die vorgeschlagene Zwangsführung des Messers sorgt dafür, daß das Messer auf jeden Fall beim Wiederanschnitt der nächsten Scheibe oder beim Leerschnitt in der definierten Position angeordnet ist. Dabei sind zusätzliche Systemelemente, die eine aufwendige Ansteuerung durch die Maschinensteuerung bedarf, nicht notwendig. Auch ist durch die mechanische Zwangsführung sichergestellt, daß die Bewegung des Messers bezüglich seiner axialen Stellung unabhängig ist von der Geschwindigkeit oder anderen Parametern.

[0042] Die jetzt mit der Anmeldung und später eingereichten Ansprüche sind Versuche zur Formulierung ohne Präjudiz für die Erzielung weitergehenden Schut-

zes.

[0043] Die in den abhängigen Ansprüchen angeführten Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unteranspruches hin. Jedoch sind diese nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmale der rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen.

[0044] Merkmale, die bislang nur in der Beschreibung offenbart wurden, können im Laufe des Verfahrens als von erfindungswesentlicher Bedeutung, zum Beispiel zur Abgrenzung vom Stand der Technik beansprucht werden.

Patentansprüche

1. Aufschneidemaschine, zum Aufschneiden von Lebensmitteln, insbesondere von Wurst-, Fleisch- oder Käseriegeln, wobei das Lebensmittel auf einer Produktauflage aufliegt und ein Schneidmesser am vorderen Ende des Lebensmittels, Lebensmittelscheiben abtrennt, wobei sich das Schneidmesser während des Abtrennens der Lebensmittelscheibe in einer Schneidebene befindet und eine Vorrichtung vorgesehen ist, die bewirkt, daß der Abstand zwischen Schneidmesser und vorderem Ende des Lebensmittels veränderbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schneidmesser (4) bzw. das Schneidmesser aufnehmende Schneidmessergehäuse (40) gegenüber der Produktauflage (3) beweglich ist und die Vorrichtung (5, 54) eine Bewegung des Schneidmessers (4) aus der Schneidebene, vom Lebensmittel weg, bewirkt.
2. Aufschneidemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schneidmesser (4) bzw. Schneidmessergehäuse (40) gegenüber der Produktauflage (3) längsbeweglich bzw. bezüglich der Rotationsachse des Schneidmessers (4) axial beweglich gelagert ist.
3. Aufschneidemaschine nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schneidmesser (4) planetenartig umlaufend ausgebildet ist.
4. Aufschneidemaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schneidmesser (4) als rotations-symmetrische Messerscheibe ausgebildet ist.
5. Aufschneidemaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schneidmesser (4) als Spiralmesser (43) oder Sichelmesser ausgebildet ist.

6. Aufschneidemaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorrichtung (5, 54) Mittel aufweist, durch die die Bewegung des Schneidmessers (4) bzw. Schneidmessergehäuses (40) zumindestens zeitweise von der Bewegung des Schneidmesser (4) abgeleitet ist. 5
7. Aufschneidemaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorrichtung (5, 54) die Messerwelle bzw. Messeraufnahme (44) axial bewegt. 10
8. Aufschneidemaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorrichtung (5) als Umschaltvorrichtung (54) ausgebildet ist, die einen axialen Versatz (55) des Messers (4) zwischen zwei kraftbeaufschlagbaren Endstellungen bewirkt. 15
20
9. Aufschneidemaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umschaltvorrichtung (54) im wesentlichen auf der Messerwelle bzw. der Messerabgabe (47) mitlaufend ausgebildet ist und mindestens einen Schaltnocken (56) aufweist, der von mindestens einem ansteuerbaren Schaltelement (6) zwischen den Endstellungen schaltbar ist. 25
10. Aufschneidemaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Schaltelement (6) ein längsverschiebbare Rolle (60) vorgesehen ist, die im Falle der Ansteuerung von einem Antrieb (62) in den Wirkungsbereich des Schaltnockens (56) verschiebbar ist. 30
35
11. Aufschneidemaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorrichtung (5) bzw. Umschaltvorrichtung (54) in dem Zeitsegment angesteuert wird, wo das Messer (4) nicht in das Lebensmittel (2) eingreift. 40
12. Aufschneidemaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umschaltvorrichtung (54) bzw. Vorrichtung (5) in der Aktivzeit des Schneidmessers durch ein Schaltelement (6) vorschaltbar ist und während der Passivzeit (W) des Schneidmessers (4) zwischen den Endstellungen umschaltet. 45
50

55

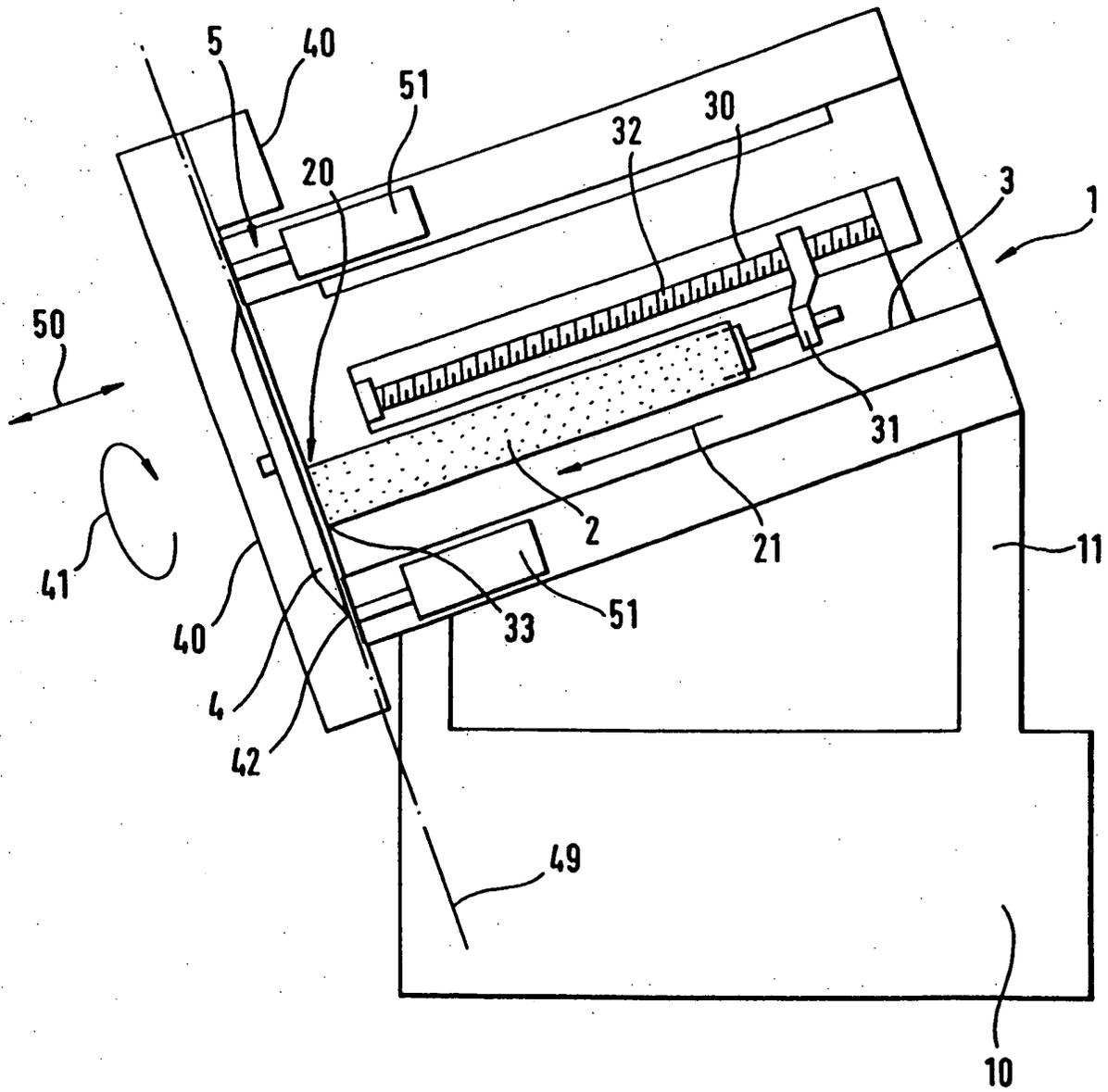


Fig. 2

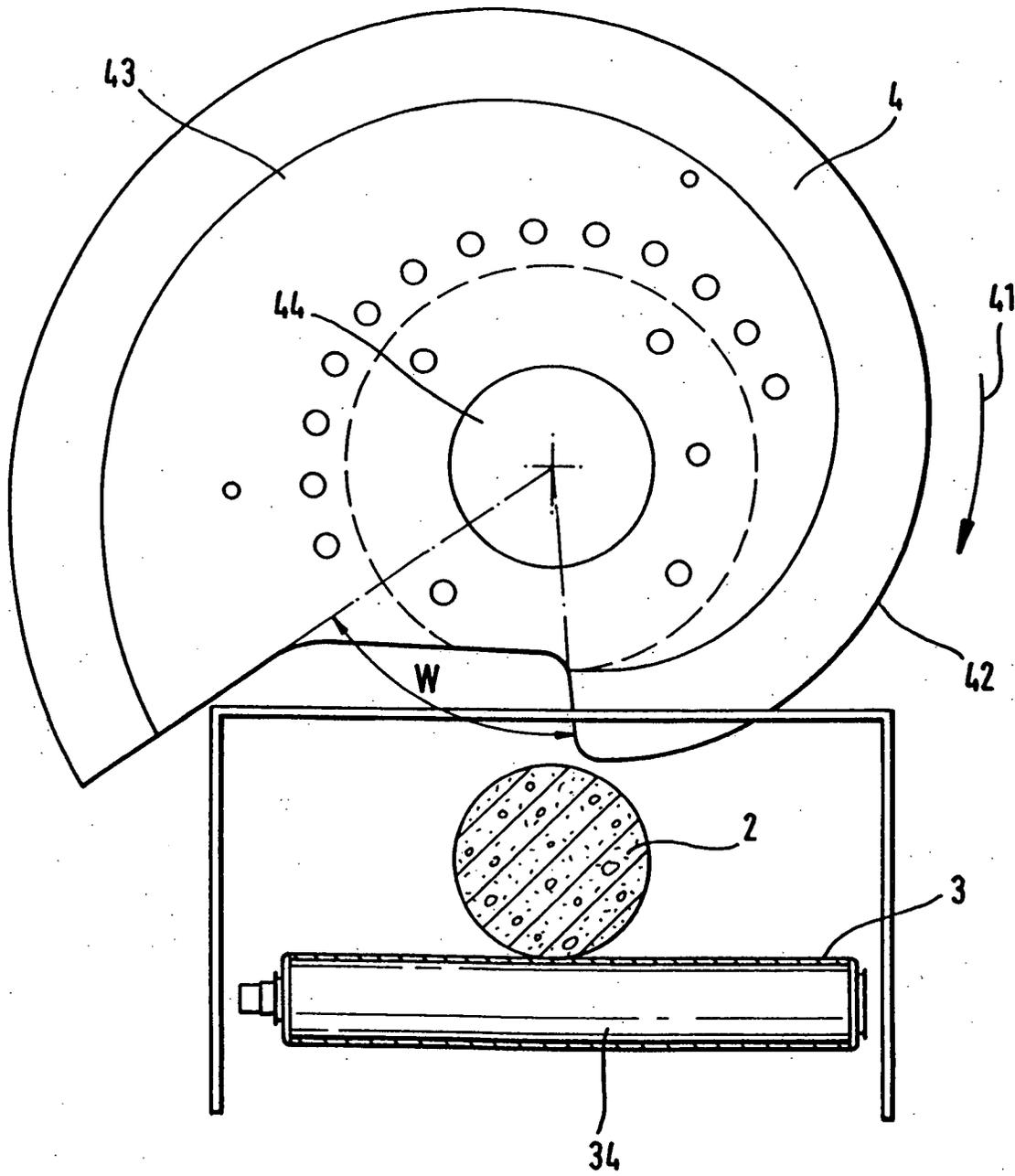


Fig. 3

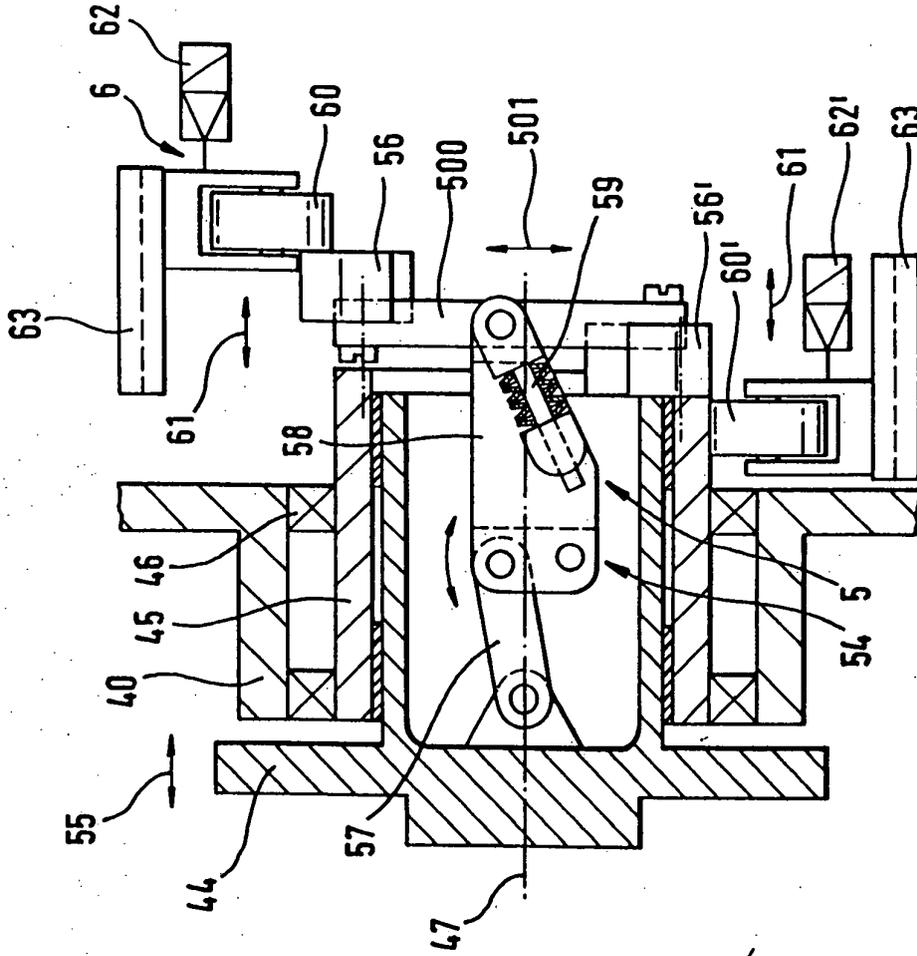


Fig. 5

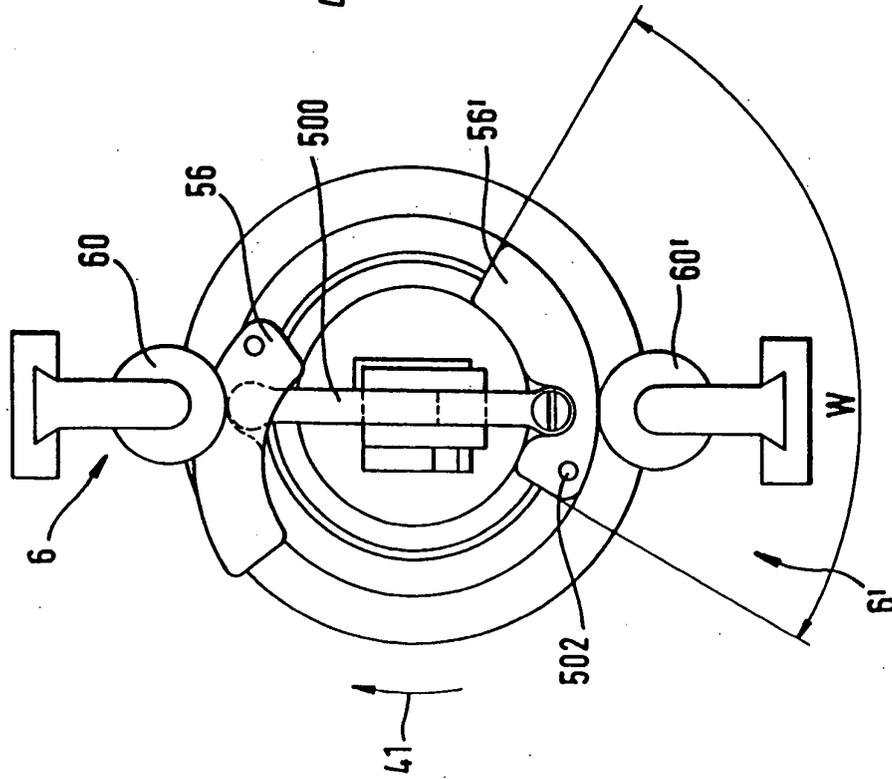


Fig. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 154 952 C (WUPPERTHALER EISENHÜTTE) 21. Oktober 1904 (1904-10-21)	1-8	B26D5/02
A	* das ganze Dokument *	9-12	
X	US 4 934 232 A (HEINZE HORST ET AL) 19. Juni 1990 (1990-06-19)	1-5,7,8	
A	* Zusammenfassung; Abbildung 1 *	6,9-12	
X	DE 42 14 264 A (NATEC REICH SUMMER GMBH CO KG) 4. November 1993 (1993-11-04)	1	
A	* Spalte 2, Zeile 60 - Spalte 3, Zeile 12; Abbildung 1 *	2-12	
A	US 4 523 501 A (MENGEL RONALD E) 18. Juni 1985 (1985-06-18)	1-12	
A	* das ganze Dokument *		
P,A	WO 00/06349 A (GRAAF MATTIJN GODEWIJN DE ;OOSTERLING PIETER ADRIAAN (NL); DESSING) 10. Februar 2000 (2000-02-10)	1-12	
	* Seite 9, Absatz 2 *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B26D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. Mai 2005	Prüfer Wimmer, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 05 00 7281

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-05-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 154952	C	KEINE	
US 4934232	A	19-06-1990	DE 3714810 A1 17-11-1988 AT 78745 T 15-08-1992 DE 3873150 D1 03-09-1992 DK 239088 A 05-11-1988 EP 0289765 A1 09-11-1988 ES 2033965 T3 01-04-1993 FI 881979 A ,B, 05-11-1988 JP 63295198 A 01-12-1988 NO 881928 A 07-11-1988
DE 4214264	A	04-11-1993	DE 4214264 A1 04-11-1993 US 5241887 A 07-09-1993
US 4523501	A	18-06-1985	KEINE
WO 0006349	A	10-02-2000	NL 1009772 C1 01-02-2000 WO 0006349 A1 10-02-2000

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82