



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 955 136 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.11.1999 Patentblatt 1999/45

(51) Int. Cl.⁶: **B26D 7/32**

(21) Anmeldenummer: **99108034.2**

(22) Anmeldetag: **23.04.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **07.05.1998 DE 19820492**

(71) Anmelder: **Reifenhäuser, Uwe**
57632 Flammersfeld (DE)

(72) Erfinder: **Reifenhäuser, Uwe**
57632 Flammersfeld (DE)

(74) Vertreter:
Bauer, Dirk, Dipl.-Ing. Dipl.-Kfm.
Bauer & Bauer,
Patentanwälte,
Am Keilbusch 4
52080 Aachen (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Schneiden eines Gutsstrangs in Scheiben**

(57) Eine Vorrichtung zum Schneiden eines Gutsstrangs in Scheiben weist eine Zuführeinrichtung für den Gutsstrang, eine Schneideinrichtung und eine Aufnahmeeinrichtung (4) auf, in der ein sich scheibenweise verlängerndes Scheibenpaket von der Schneideinrichtung wegführbar ist. Mit Hilfe der Zuführeinrichtung ist der Gutsstrang im wesentlichen in horizontaler Richtung der Schneideinrichtung zuführbar, die eine im wesentlichen vertikal ausgerichtete Schneidorgane aufweist, mit dem von dem Gutsstrang nacheinander Scheiben abschneidbar sind. Die erste abgeschnittene Scheibe des Gutsstrangs ist von einem Stützelement (16) einer Stützeinrichtung (5) abstützbar. Das Stützelement (16) ist synchron mit dem Scheibenpaket in Vorschubrichtung von dem Schneidorgan weg verlagerbar.

Um bereits bei der ersten abgeschnittenen Scheibe eine hinreichend große Stützkraft zu gewährleisten und dennoch bei dem späteren Vorschub des sich aufbauenden Scheibenpakets die auf die später abgeschnittenen Scheiben wirkende Vorschubkraft gering halten zu können, wird vorgeschlagen, daß die der Verlagerung des Stützelements (16) entgegenwirkende Stützkraft mit zunehmender Entfernung des Stützelements (16) von dem Schneidorgan abnimmt.

Die Erfindung betrifft des weiteren ein Verfahren, zu dessen Durchführung die vorstehend beschriebene Vorrichtung geeignet ist.

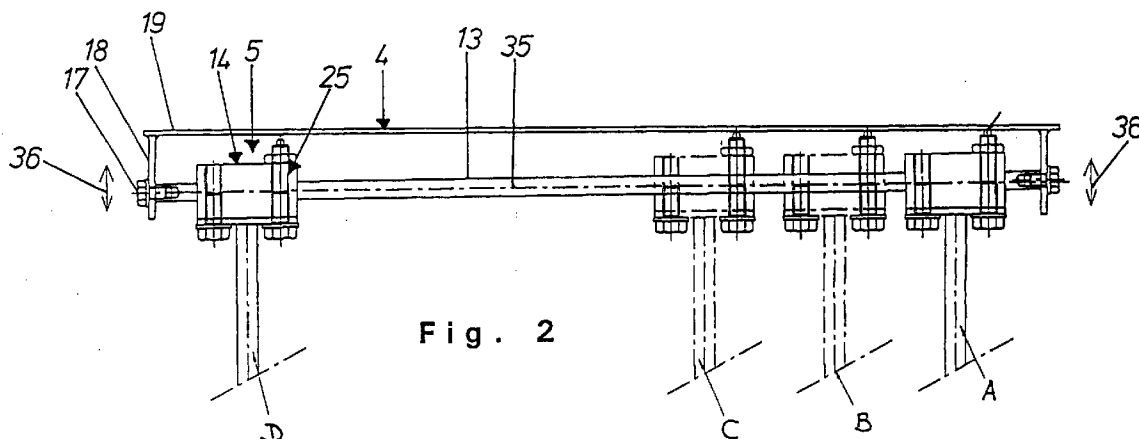


Fig. 2

EP 0 955 136 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Schneiden eines Gutsstrangs in Scheiben, bei dem der Gutsstrang kontinuierlich oder taktweise im wesentlichen in horizontaler Richtung auf eine Schneideinrichtung vorgeschoben wird, mit der mittels eines sich in einer im wesentlichen vertikalen Ebene bewegendes Schneidorgans nacheinander Scheiben von dem Gutsstrang abgeschnitten werden, die in einer Aufnahmeeinrichtung von dem Schneidorgan in Form eines sich scheibenweise verlängernden Scheibenpakets weggeführt werden, wobei die erste von dem Gutsstrang abgeschnittene Scheibe von einem Stützelement einer Stützeinrichtung abgestützt wird, das synchron mit der Vorschubgeschwindigkeit des Scheibenpakets von dem Schneidorgan weggeführt wird. Des weiteren betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung eines derartigen Schneidverfahrens.

[0002] Das vorgenannte Verfahren ist allgemein bekannt und wird beim Schneiden unterschiedlichster Lebensmittel, insbesondere von Brot und anderen Backwaren, häufig angewendet. Um nach dem Schneiden ein geordnetes Scheibenpaket zu erhalten, das im wesentlichen die Form des unzerlegten Gutsstrangs aufweist, ist es erforderlich, jede einzelne abgeschnittene Scheibe nach ihrer Abtrennung von dem Gutsstrang derart abzustützen, daß sie ihre vertikale Ausrichtung im wesentlichen beibehält. Ohne eine Abstützung durch eine Stützeinrichtung würden die Scheiben aufgrund ihrer verhältnismäßig geringen Dicke in Verbindung mit einer Vorschubbewegung des Gutsstrangs sowie unter Umständen eines vertikalen Versatzes der abgeschnittenen Scheiben in bezug auf den Gutsstrang in der Schneidposition umfallen, so daß sich eine unerwünschte schuppenartige Scheibenanordnung ergäbe.

[0003] Damit das Stützelement bei dem bekannten Verfahren seine Stützfunktion wunschgemäß ausüben kann, ist es erforderlich, daß von der abzustützenden Scheibe in Vorschubrichtung eine gewisse Kraft auf das Stützelement ausgeübt werden kann, ohne daß dieses sich in Vorschubrichtung verlagert. Wird diese von dem Stützelement aufzubringende Gegenkraft so gewählt, daß sie hinreichend groß zur Abstützung der ersten von einem Gutsstrang abgeschnittenen Scheibe ist, so ist diese Gegenkraft zu einem Zeitpunkt, zu dem bereits eine Mehrzahl von Scheiben abgeschnitten ist und sich das aufgebaute Scheibenpaket entsprechend in Vorschubrichtung mit dem Stützelement verlagert hat, unnötig groß. Dies rührt daher, weil die nunmehr effektiv wirksame Stützkraft für die nächste abzuschneidende Scheibe, die nun nicht mehr von dem Stützelement selbst, sondern von der letzten zuvor abgeschnittenen Scheibe aufgenommen wird, um den Betrag der Reibungskraft zwischen dem bereits vorhandenen Scheibenpaket und einer Aufnahmeeinrichtung vergrößert ist. Dabei ist zwar der Umstand einer unnötig großen

Stützkraft selbst nicht nachteilig, wohl aber die Tatsache, daß die Vorschubbewegung des Scheibenpakets, die aufgrund des Vorschubs des Gutsstrangs bewirkt wird, in erheblicher Weise erschwert wird. Mit zunehmender Länge des Scheibenpakets kann die zu dessen weiterem Vorschub erforderliche Kraft soweit ansteigen, daß bei empfindlichen Schneidgütern, insbesondere frischem Brot, bei der oder den zuletzt abgeschnittenen Scheiben, die diese Vorschubkraft übertragen müssen, eine Produktschädigung eintritt.

[0004] Wird die Gegenkraft des Stützelements so eingestellt, daß sie zusammen mit der Reibungskraft eines maximal langen Scheibenpakets zusammen gerade so groß ist, daß die letzte abzuschneidende Scheibe hinreichend sicher abgestützt werden kann, so liegt beim Abschneiden der ersten Scheibe keine ausreichend große Stützkraft vor, da zu diesem Zeitpunkt aufgrund des fehlenden Scheibenpakets noch keine Reibungskomponente vorliegt und daher lediglich die in diesem Fall zu geringe Gegenkraft des Stützelements wirksam ist.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schneidverfahren der vorbeschriebenen Art derart weiterzuentwickeln, daß eine Beschädigung der zuletzt abgeschnittenen Scheiben bei einer Vorschubbewegung des Scheibenpakets verhindert wird und dabei gleichzeitig die Gegenkraft des Stützelements hinreichend groß zur Abstützung der ersten abgeschnittenen Scheibe ist.

[0006] Ausgehend von einem Verfahren der eingangs beschriebenen Art, wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die der Verlagerung des Stützelements entgegenwirkende Stützkraft mit zunehmender Entfernung des Stützelements von dem Schneidorgan abnimmt.

[0007] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren läßt sich der Verlauf der abnehmenden Stützkraft so abstimmen, daß die Summe aus der Stützkraft des Stützelements und der von der Länge des Scheibenpakets abhängigen Reibungskraft konstant bleibt und dabei so bemessen ist, daß eine neu abgeschnittene Scheibe hinreichend sicher abgestützt werden kann. Auf diese Weise wird verhindert, daß die von der letzten abgeschnittenen Scheibe zu übertragende Vorschubkraft für den Vorschub des Scheibenpakets im Verlauf des Schneidvorgangs so groß wird, daß bei bestimmten Schneidgütern eine Produktschädigung eintritt. Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens lassen sich dabei auch bei sehr empfindlichen Schneidgütern sehr gute Schneidergebnisse erzielen.

[0008] Wenn die entgegenwirkende Stützkraft linear mit der Verlagerung des Stützelements abnimmt, läßt sich nach Addition der auch in etwa linear ansteigenden Reibungskraft des in seiner Länge zunehmenden Scheibenpakets insgesamt eine konstante von der letzten abgeschnittenen Scheibe maximal aufnehmbare Gegenkraft erzielen.

[0009] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung des

erfindungsgemäßen Verfahrens wird vorgeschlagen, daß die Stützkraft in einer bestimmten Entfernung des Stützelements von dem Schneidorgan einen Minimalwert annimmt, der bei der weiteren Bewegung konstant bleibt.

[0010] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung des Verfahrens gemäß der Erfindung sieht vor, daß die Stützkraft durch Reibung zwischen einem bewegten Bauteil der Stützeinrichtung und einem feststehenden Bauteil der Aufnahmeeinrichtung erzeugt wird. In diesem Fall wird die insgesamt zur Verfügung stehende Gegenkraft aus der Summe von zwei Reibungskräften erzeugt, die im wesentlichen verschleißfrei und mit dauerhaft niedrigen Toleranzen gewährleistet werden können.

[0011] Eine Vorrichtung zum Schneiden eines Gutsstrangs in Scheiben mit einer Zuführeinrichtung für den Gutsstrang, mit der dieser im wesentlichen in horizontaler Richtung einer Schneideinrichtung zuführbar ist, die ein im wesentlichen vertikal ausgerichtetes Schneidorgan aufweist, mit dem von dem Gutsstrang nacheinander Scheiben abschneidbar sind und einer Aufnahmeeinrichtung, in der ein sich scheibenweise verlängerndes Scheibenpaket von der Schneideinrichtung wegführbar ist, wobei die erste abgeschnittene Scheibe des Gutsstrangs von einem Stützelement einer Stützeinrichtung abstützbar ist, das synchron mit dem Scheibenpaket in Vorschubrichtung von dem Schneidorgan wegverlagerbar ist, ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß die der Verlagerung des Stützelements entgegenwirkende Stützkraft mit zunehmender Entfernung des Stützelements von dem Schneidorgan abnimmt.

[0012] Mit der vorstehend beschriebenen Vorrichtung lassen sich auch hinsichtlich einer Druckbelastung empfindliche Schneidgüter bis zum Abschneiden der letzten Scheibe in Form eines Scheibenpakets ohne eine Produktschädigung vorschieben, wobei bereits beim Abschneiden der ersten Scheibe von dem Stützelement in seiner anfänglichen Totpunktlage eine hinreichend große Gegenkraft aufgebracht werden kann.

[0013] Nimmt die Stützkraft linear mit der Verlagerung des Stützelements ab, so ergibt sich in Verbindung mit der ebenfalls ungefähr linear verlaufenden Reibungskraftzunahme eine über den gesamten Verschiebeweg des Stützelements in etwa konstante Stützkraft.

[0014] Vorteilhafterweise weist die Stützeinrichtung eine Führungseinrichtung auf, an der das Stützelement entlangführbar ist, wobei zwischen einem bewegbaren Bauteil der Stützeinrichtung und einem feststehenden Bauteil der Aufnahmeeinrichtung oder der Führungseinrichtung eine Reibkraft auftritt. Der Vorteil einer solchen Ausgestaltung liegt darin, daß der konstruktive Aufwand zur Realisierung der Reibkraft sehr gering ist, und daß die Reibkraft ohne besondere Maßnahmen über einen langen Betriebszeitraum stabil gehalten werden kann.

[0015] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Führungsein-

richtung als Führungsstange ausgebildet, an der das Stützelement mit einer Führungsmuffe verschiebbar ist, wobei zwischen der Führungsmuffe und einer Wand des Schachts der Aufnahmeeinrichtung eine Reibkraft auftritt.

[0016] Bei der vorstehend beschriebenen Ausgestaltung läßt sich eine in Vorschubrichtung abnehmende Gegenkraft des Stützelements besonders vorteilhaft realisieren, indem die Führungsstange mit der Wand des Schachts einen Winkel einschließt und die Reibkraft durch ein federbelastetes an der Führungsmuffe angeordnetes Reibelement hervorgerufen wird.

[0017] Um nach einem gewissen Verfahrensweg des Stützelements keine weitere Abnahme von dessen Gegenkraft zu realisieren, kann vorgesehen sein, daß das Reibelement ab einer bestimmten Entfernung der Führungsmuffe von dem Schneidorgan vollständig von der Wand des Schachts abgehoben ist.

[0018] Wenn der Winkel zwischen der Führungsstange und der Wand des Schachts einstellbar ist, lassen sich unterschiedliche Proportionalitätsfaktoren bei der Abnahme der Stützkraft realisieren. Auch läßt sich in diesem Fall der Punkt, ab dem das Reibelement außer Kontakt mit der zugeordneten Wand des Schachts gerät, in Abhängigkeit von der Schneidaufgabe individuell variieren.

[0019] Aus fertigungstechnischer Sicht läßt sich die Reibkraft besonders einfach erzeugen, wenn das Reibelement als Druckbolzen eines Druckstücks ausgebildet ist, das in eine Bohrung der Führungsmuffe einschraubbar ist. Derartige Druckstücke sind als genormte Bauteile günstig verfügbar.

[0020] Schließlich ist noch vorgesehen, daß der Druckbolzen aus Kunststoff besteht, weshalb sich auch bei geringen Anpreßdrücken in Verbindung mit einer aus Edelstahl bestehenden Schachtwand eine hinreichend große Reibkraft ergibt.

[0021] Das erfindungsgemäße Verfahren wird nachfolgend anhand einer Zeichnung, in der ein Ausschnitt der erfindungsgemäßen Vorrichtung gezeigt ist, näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 einen teilweisen Längsschnitt durch eine Schneidvorrichtung,

Figur 2 eine Draufsicht auf die in einer Aufnahmeeinrichtung angeordnete Stützeinrichtung der Vorrichtung gemäß Figur 1,

Figur 3 eine Rückansicht der Stützeinrichtung gemäß Figur 2,

Figur 4 einen Längsschnitt durch ein Druckstück und

Figur 5 eine Vorderansicht des Druckstücks gemäß Figur 4.

[0022] Die in den Figuren 1 bis 3 teilweise dargestellte Vorrichtung 1 zum Schneiden eines nicht abgebildeten Gutsstrangs in Scheiben besteht aus einer Zuführeinrichtung 2, einer Schneideinrichtung 3 und einer Aufnahmeeinrichtung 4 für die abgeschnittenen Scheiben, die eine Stützeinrichtung 5 zur Verhinderung eines Umfallens der abgeschnittenen Scheiben außweist. Die abgebildete Vorrichtung 1 dient zum Schneiden eines Brotlaibs oder ähnlicher Lebensmittel.

[0023] Von der Zuführeinrichtung 2, die im wesentlichen aus einem Zuführschacht 6 und einer nicht abgebildeten herkömmlichen Vorschubeinrichtung für den in den Zuführschacht 6 einzulegenden Gutsstrang besteht, ist lediglich der linke, der Schneideinrichtung 3 zugewandte Teil in Figur 1 dargestellt.

[0024] Die Schneideinrichtung 3 weist als Schneidorgan 7 ein Kreismesser auf, das um eine Drehachse 8 rotiert. Die Drehachse 8 befindet sich in einem Antriebsarm 9, der seinerseits ebenfalls eine rotatorische Bewegung um eine in Figur 1 nicht dargestellte Drehachse vollführt, die zu der Drehachse 8 des Kreismessers parallel verläuft. Das Kreismesser bewegt sich somit planetenartig um die Drehachse des Antriebsarms 9.

[0025] Der Antrieb des Kreismessers innerhalb des Antriebsarms 9 erfolgt mit Hilfe eines Riementriebs, dessen Antriebsscheibe auf einer nicht dargestellten Messerwelle angeordnet ist, die durch eine Hohlwelle geführt ist, die als Antriebswelle für den Antriebsarm 8 dient.

[0026] Um eine hohe Schneidqualität zu erzielen, beträgt die Drehzahl des Kreismessers ein vielfaches der Drehzahl des Antriebsarms 9, wobei ein Verhältnis von 10:1 typisch ist. Der Antriebsarm 9, der eine gleichförmige Drehbewegung um seine Drehachse ausführt und das Schneidorgan 7 in Form des Kreismessers rotieren in entgegengesetzter Richtung.

[0027] Um eine Druckbeschädigung des Schneidguts beim Eintauchen des Antriebsarms 9 in den Vorschubquerschnitt des Gutsstrangs zu verhindern und des weiteren zu vermeiden, daß bei einer Aufwärtsbewegung des Antriebsarms 9 die letzte abgeschnittene Scheibe (bzw. auch die zuvor abgeschnittenen) aufgrund der Reibung zwischen der Scheibe und dem Arm nach oben gefördert und von einer Aufstandsfläche 10 eines Schachtbodens 11 abgehoben werden, ist der Schachtboden 11 um einen Winkel α zur Horizontalen bzw. zur Vorschubrichtung (Pfeil 12) geneigt.

[0028] Um ein Umkippen der abgeschnittenen Scheiben zu verhindern, ist die ebenfalls als Entnahmeschacht ausgebildete Aufnahmeeinrichtung 4, mit der sich im wesentlichen über die gesamte Länge des Entnahmeschachts erstreckenden Stützeinrichtung 5 versehen. Diese besteht aus einer mit dem Entnahmeschacht verbundenen Führungsstange 13, einer Führungsmuffe 14, einem U-förmigen Bügel 15 sowie einer an dessen unterem Schenkel befestigten plattenförmigen Stützelement 16.

[0029] Die Führungsstange 13 ist an beiden Enden

mit Hilfe von Schrauben 17 mit Befestigungslaschen 18 verbunden, die ihrerseits mit einer vertikalen Wand 19 des Entnahmeschachts verschweißt sind.

[0030] Die Führungsmuffe 14 ist entlang der Führungsstange 13 zwischen den Befestigungslaschen 18 verschiebbar, wobei die Lagerung der Führungsmuffe 14 über Wälzkörper erfolgt, um die Reibungskräfte zu minimieren.

[0031] Der mit seiner Basislinie vertikal und mit seinen beiden Schenkeln horizontal ausgerichtete Bügel 15 ist mit einem Ende mit einem Halteblech 20 an der Führungsmuffe 14 befestigt. Aufgrund eines Langlochs 21 läßt sich der Bügel um einen gewissen Winkelbetrag verschwenken.

[0032] An seinem unteren Schenkel trägt der Bügel 15 ein ebenfalls mit einem Langloch 22 versehenes Stützelement 16, das an dem Schachtboden 11 anliegt. Das Stützelement 16 ist endseitig mit zwei Haltelaschen 24 versehen, in denen jeweils eine Lagerbohrung zur Aufnahme des unteren Schenkels des Bügels 15 vorhanden ist. Eine mögliche Schwenkbewegung des Stützelements 16 wird durch ein Anschlagelement 25 verhindert, das sich lediglich innerhalb des Langlochs 22 bewegen kann.

[0033] In eine horizontal verlaufende Gewindebohrung innerhalb der Führungsmuffe 14 ist von Seiten der Wand 19 des Entnahmeschachts her ein als handelsübliches Bauteil erhältliches Druckstück 25, das mit einem entsprechenden Außengewinde versehen ist, eingeschraubt. Das in den Figuren 4 und 5 näher gezeigte Druckstück 25 besteht aus einem hülsenförmigen mit einem Außengewinde versehenen Körper 26, in dem ein mit einer Feder 27 vorgespannter Druckbolzen 28 in axialer Richtung verschiebbar gelagert ist. Die Feder 27 stützt sich auf der dem Druckbolzen 28 abgewandten Seite an einem Stopfen 29 ab, der mit einem Außengewinde versehen ist und in eine entsprechende Gewindebohrung des Körpers 26 einschraubbar ist. Zu diesem Zweck weist der Stopfen 29 an seiner nach außen weisenden Stirnseite einen Innensechskant 30 auf. Eine Stufe 31 an dem Druckbolzen 28 verhindert in Verbindung mit einer entsprechenden Stufe 32 am Ende des Körpers, daß der Druckbolzen 28 austreten kann. Ein nach außen tretender Kopf 33 des aus einem Kunststoffmaterial bestehenden Druckbolzens 28 ist halbkugelförmig ausgebildet.

[0034] Um ein Einschrauben des Druckstücks 25 in Sackbohrungen zu ermöglichen, ist dieser an seiner in Figur 5 sichtbaren Stirnseite mit einem durch den Druckbolzen 28 unterbrochenen Schlitz 34 versehen, der eine Drehmomenteinleitung mit Hilfe eines speziellen Schraubendrehers erlaubt.

[0035] Wie aus Figur 2 zu erkennen ist, liegt der Kopf 33 des Druckbolzens 28 in den drei rechts dargestellten Stellungen der Führungsmuffe 14 an der Wand 19 des Entnahmeschachts an. Aufgrund eines in der Zeichnung nur schwer erkennbaren Winkels zwischen der Mittellinie 35 der Führungsstange 13 und der Wand 19

des Entnahmeschachts, ändert sich bei einer Verschiebung der Führungsmuffe 14 die Vorspannung, mit der der Druckbolzen 28 anliegt.

[0036] In der in Figur 3 mit A bezeichneten Stellung der Führungsmuffe 14 ist die Entfernung zwischen der Führungsstange 13 und der Wand 19 minimal, so daß der Druckbolzen 28 mit maximaler Vorspannung anliegt. In Figur 2 ist diese Stellung der Führungsmuffe 14 sowie die damit korrespondierende Stellung des Stützelements 16, die beim Beginn des Schneidvorgangs eingenommen wird, ebenfalls angedeutet.

[0037] Wiederum aus Figur 3 ist ersichtlich, daß die Vorspannung der Führungsmuffe 14 bei einer Verschiebung von der Schneideinrichtung 3 weg über eine mit B bezeichnete Zwischenstellung bis zu einer mit C bezeichneten Stellung kontinuierlich abnimmt. Bewegt sich die Führungsmuffe 14 ausgehend von der mit C bezeichneten Stellung weiter nach links, so geht die Anlage des Kopfes 33 des Druckbolzens 28 verloren, so daß keine Reibkraft zwischen dem Druckbolzen 28 und der Wand 19 mehr auftritt. Bis zum Erreichen des Anschlags in Form der linken Haltetasche 18, wirkt einer Verschiebung des Stützelements 16 lediglich die Reibung zwischen der Führungsmuffe 14 und der Führungsstange 13 sowie zwischen dem Stützblech 23 und dem Schachtboden 11 entgegen. Aufgrund der Neigung der Führungsstange 13 um den Winkel α in bezug zur Horizontalen wirkt ein Anteil der Gewichtskraft unterstützend auf die Verschiebung der Führungsmuffe 14.

[0038] Wie sich der Figur 2 entnehmen läßt, ist die Führungsstange 13 aufgrund von Langlöchern in beiden Haltetaschen 18 an beiden Enden parallel zu den Pfeilen 36 verschiebbar, so daß die anfängliche Vorspannung des Druckbolzens 28 sowie die Entfernung der Position C, ab der der Druckbolzen 28 aufgrund der Anlage seiner Stufe 31 den Kontakt mit der Wand 19 verliert, individuell einstellbar ist.

[0039] Die Durchführung des erfindungsgemäßen Schneidverfahrens mit der vorstehend beschriebenen Vorrichtung 1 läuft wie folgt ab:

[0040] Das Stützelement 16 befindet sich zusammen mit dem Bügel 15 und der Führungsmuffe 14 in der in Figur 2 mit A bezeichneten Stellung, die auch in Figur 1 angedeutet ist. Die erste abgeschnittene Scheibe wird aufgrund der großen Reibkraft zwischen dem Druckbolzen 28 und der Wand 19 des Entnahmeschachts, die einer Verlagerung des Stützelements 16 entgegenwirkt, sicher abgestützt. Mit dem Vorschub des Brotlaibs wird über die bereits abgeschnittene Scheibe bzw. die bereits abgeschnittenen Scheiben die Vorschubkraft auf das Stützelement 16 übertragen, woraus entgegen der Reibungskraft an dem Druckbolzen 28 auch eine Verschiebung der Führungsmuffe 14 und damit des Stützelements 16 resultiert. Während die Reibungskraft zwischen dem Druckbolzen 28 und der Wand 19 des Entnahmeschachts mit zunehmender Entfernung des Stützelements 16 von der Schneideinrichtung 3 kontinu-

ierlich abnimmt, nimmt die Reibungskraft, die zur Verschiebung der zwischenzeitlich abgeschnittenen Scheiben entlang der Oberfläche 10 des Schachtbodens 11 erforderlich ist, kontinuierlich zu.

[0041] Ab der in Figur 2 mit C bezeichneten Stellung ist die von dem bereits aufgebauten Scheibenpaket aufnehmbare Stützkraft hinreichend groß, um beim Abschneiden der nächsten Scheibe einen unbeabsichtigten weiteren Vorschub der Führungsmuffe 14 zu verhindern. Die zwischen dem Druckbolzen 28 und der Wand 19 des Entnahmeschachts auftretende Reibungskraft ist daher in dieser Stellung bis auf null abgesunken.

15 Patentansprüche

1. Verfahren zum Schneiden eines Gutsstrangs in Scheiben, bei dem der Gutsstrang kontinuierlich oder taktweise im wesentlichen in horizontaler Richtung auf eine Schneideinrichtung vorgeschoben wird, mit der mittels eines sich in einer im wesentlichen vertikalen Ebene bewegendes Schneidorgans nacheinander Scheiben von dem Gutsstrang abgeschnitten werden, die in einer Aufnahmeeinrichtung von dem Schneidorgan in Form eines sich scheibenweise verlängernden Scheibenpakets weggeführt werden, wobei die erste von dem Gutsstrang abgeschnittene Scheibe von einem Stützelement einer Stützeinrichtung abgestützt wird, das synchron mit der Vorschubgeschwindigkeit des Scheibenpakets von dem Schneidorgan weggeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die der Verlagerung des Stützelements entgegenwirkende Stützkraft mit zunehmender Entfernung des Stützelements von dem Schneidorgan abnimmt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die entgegenwirkende Stützkraft linear mit der Verlagerung des Stützelements abnimmt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützkraft in einer bestimmten Entfernung des Stützelements von dem Schneidorgan einen Minimalwert annimmt, der bei einer weiteren Entfernung konstant bleibt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützkraft durch Reibung zwischen einem bewegten Bauteil der Stützeinrichtung und einem feststehenden Bauteil der Aufnahmeeinrichtung erzeugt wird.
5. Vorrichtung zum Schneiden eines Gutsstrangs in Scheiben mit einer Zuführeinrichtung für den Gutsstrang, mit der dieser im wesentlichen in horizontaler Richtung einer Schneideinrichtung zuführbar ist,

die ein im wesentlichen vertikal ausgerichtetes Schneidorgan aufweist, mit dem von dem Gutsstrang nacheinander Scheiben abschneidbar sind, und einer Aufnahmeeinrichtung, in der ein sich scheibenweise verlängerndes Scheibenpaket von der Schneideinrichtung wegführbar ist, wobei die erste abgeschnittene Scheibe des Gutsstrangs von einem Stützelement einer Stützeinrichtung abstützbar ist, das synchron mit dem Scheibenpaket in Vorschubrichtung von dem Schneidorgan weg verlagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß die der Verlagerung des Stützelements (16) entgegenwirkende Stützkraft mit zunehmender Entfernung des Stützelements (16) von dem Schneidorgan (7) abnimmt.

5

10

15

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützkraft linear mit der Verlagerung des Stützelements (16) abnimmt.

20

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützeinrichtung (5) eine Führungseinrichtung aufweist, an der das Stützelement (16) entlangführbar ist, wobei zwischen einem bewegbaren Bauteil der Stützeinrichtung (5) und einem feststehenden Bauteil der Aufnahmeeinrichtung (4) oder der Führungseinrichtung eine Reibkraft auftritt.

25

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungseinrichtung als Führungsstange (13) ausgebildet ist, an der das Stützelement (16) mit einer Führungsmuffe (14) verschiebbar ist, wobei zwischen der Führungsmuffe (14) und einer Wand (19) eines Schachts der Aufnahmeeinrichtung (4) eine Reibkraft auftritt.

30

35

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsstange (13) mit der Wand (19) des Schachts einen Winkel einschließt und die Reibkraft durch ein federbelastetes an der Führungsmuffe (14) angeordnetes Reibelement hervorgerufen wird.

40

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Reibelement ab einer bestimmten Entfernung der Führungsmuffe (14) von dem Schneidorgan (7) vollständig von der Wand (19) des Schachts abgehoben ist.

45

50

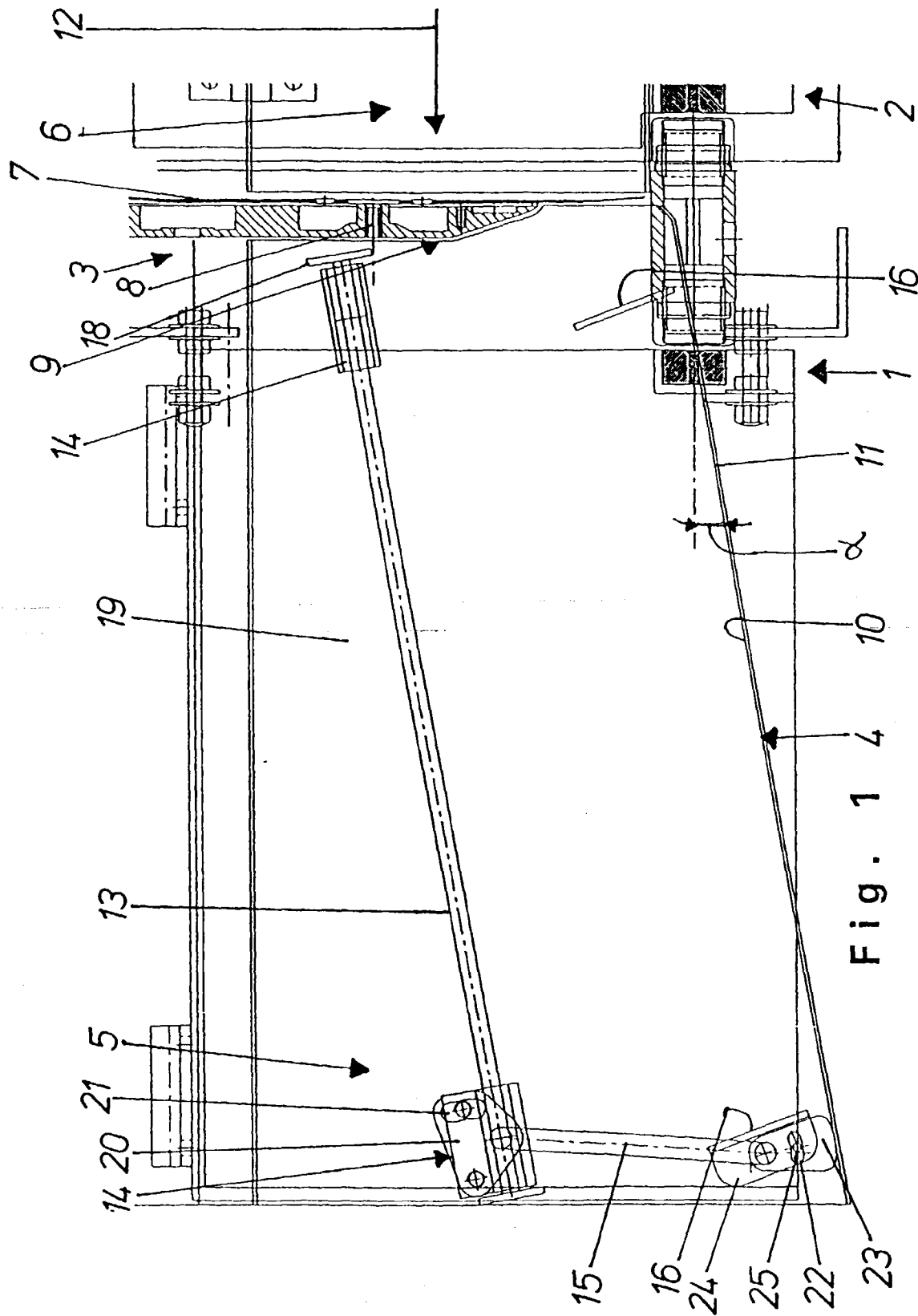
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel zwischen der Führungsstange (13) und der Wand (19) des Schachts einstellbar ist.

55

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Reibelement als Druckbolzen (28) eines Druckstücks (25) ausgebil-

det ist, das in eine Bohrung der Führungsmuffe (14) einschraubbar ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckbolzen (28) aus Kunststoff besteht.



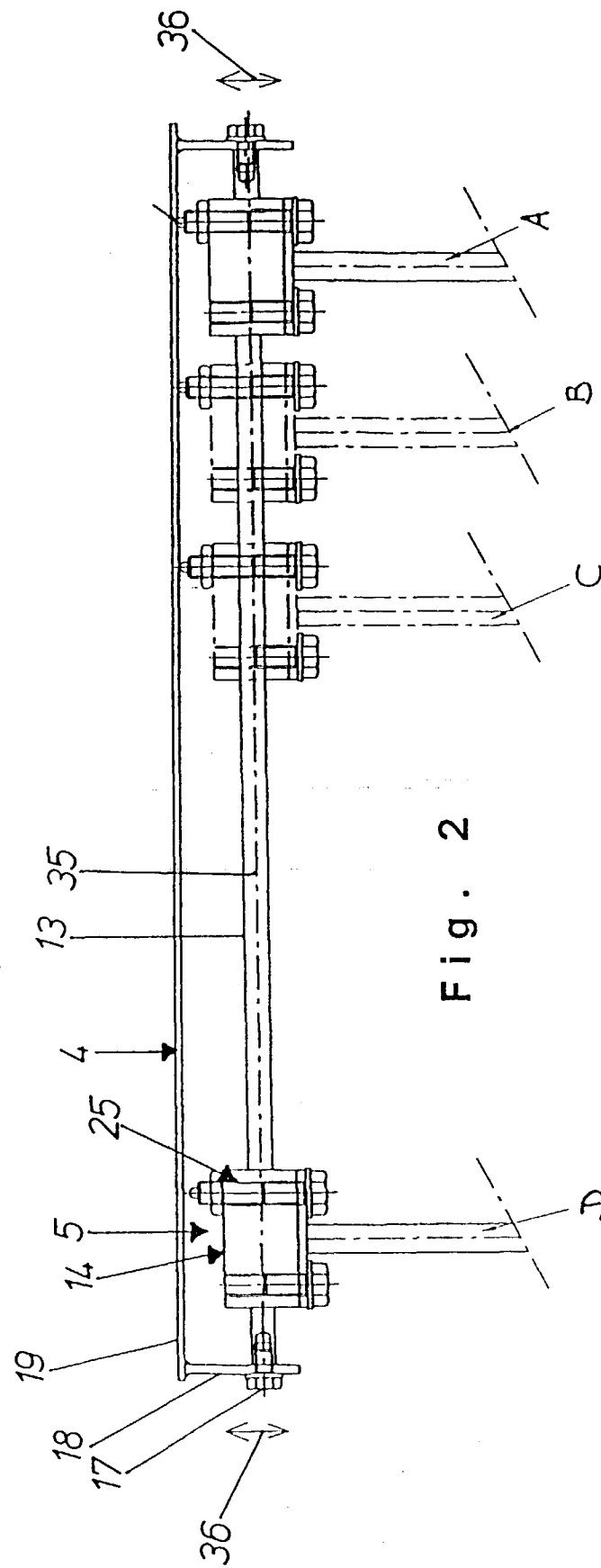
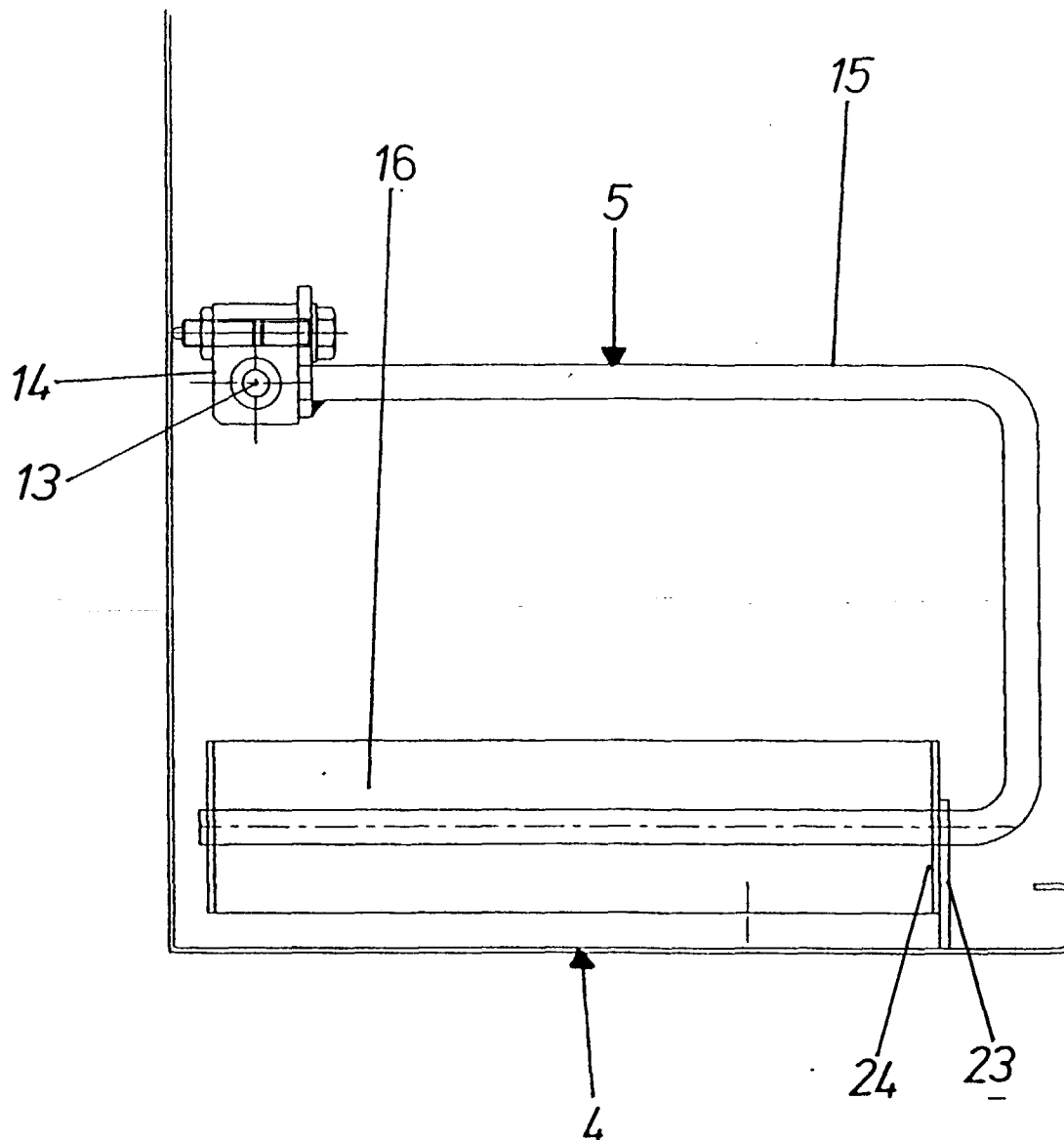


Fig. 2

Fig. 3



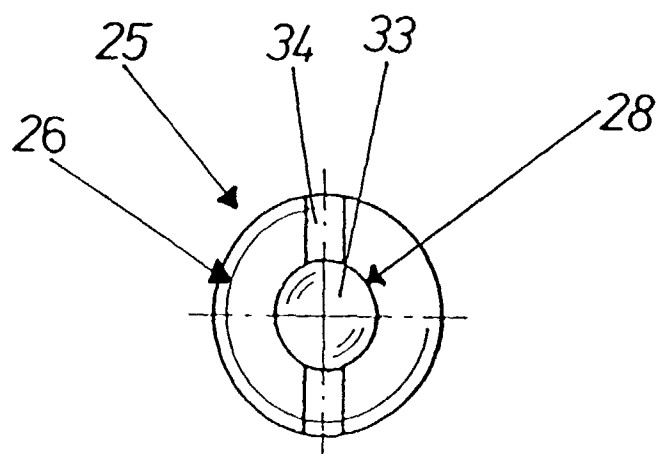


Fig. 5

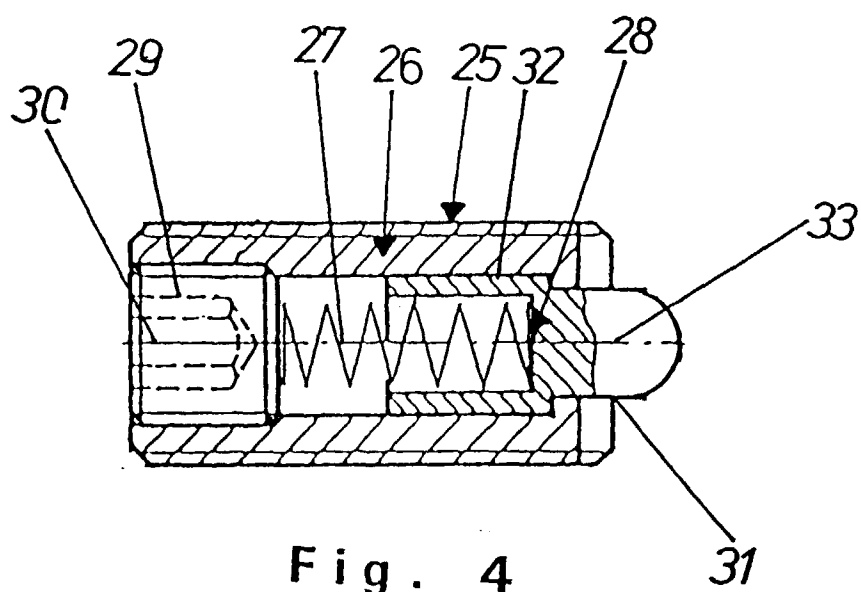


Fig. 4