

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50473/2012
(22) Anmeldetag: 24.10.2012
(45) Veröffentlicht am: 15.03.2015

(51) Int. Cl.: **B26D 7/32** (2006.01)
B26D 1/143 (2006.01)
B65B 25/06 (2006.01)
B26D 7/06 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
WO 2008135219 A1
US 4379416 A
AT 407622 B
DE 19820058 A1
EP 1234767 A1

(73) Patentinhaber:
KUCHLER FRITZ DKFM
9020 KLAGENFURT (AT)

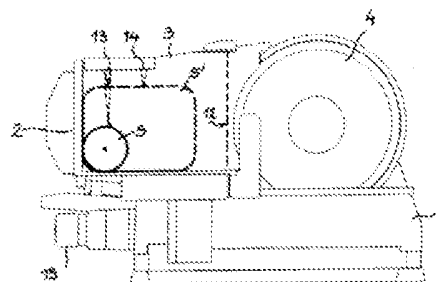
(72) Erfinder:
Kuchler Fritz DKFM
9020 Klagenfurt (AT)

(74) Vertreter:
Dr. Müllner Dipl.-Ing. Katschinka OG
Patentanwaltskanzlei
Wien

(54) Schneidemaschine

(57) Eine Schneidemaschine für Wurst oder dergleichen mit einem Kreismesser (4), einem gegen dieses verfahrbaren Schnittgutwagen (2) und einer die Schnittstärke bestimmenden Anschlagplatte (3) verfügt über eine Ablegevorrichtung, die in Abhängigkeit von der Länge bzw. dem Durchmesser eines Schnittgutes (5, 5') sowie auch von der Höhe desselben gesteuert wird. Dadurch kann ein Ablegefeld bis an die Randlinien flächendeckend mit Aufschnitt belegt werden. Zur Höhenabtastung sind Reflexsensoren (13, 14), z.B. IR-Reflexionssensoren, paarweise oben an der Anschlagplatte (3) oder auf einem Träger auf dem Schnittgutwagen (2) vorgesehen. Die Länge des Schnittgutes (5, 5') wird als Vorschubweg ab dem Eintauchen des Schnittgutes (5, 5') in eine Lichtschranke (12) bestimmt, wobei an Stelle der Lichtschranke (12) auch der Sensor (13; 14) zur Höhenabtastung vorgesehen sein kann. Über ein vom Höhengsensor (13; 14) während des Vorschubs des Schnittgutwagens (2) gescanntes Schnittgutprofil und die Schnittstärke (15) kann das Scheibengewicht ermittelt und über die Steuerung (8) ein Aufschnitt mit einem Sollgewicht abgelegt werden.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schneidemaschine für Wurst oder dergleichen, mit einem Kreismesser, einem gegen das Kreismesser verfahrbaren Schnittgutwagen und einer die Schnittstärke bestimmenden, parallel verschiebbaren Anschlagplatte, sowie mit einer über eine Sensorreinrichtung angesteuerten Ablegeeinrichtung, beispielsweise mit Kettenrahmen und Schläger, und mit einem Ablegetablett, insbesondere mit Folienzuführung und Schweißeinrichtung zur Bereitstellung von verpacktem Aufschnitt, wobei Signale der Sensoreinrichtung einer Steuerung zur Bestimmung der Höhe und der Länge der Querschnittsfläche des Schnittgutes zuführbar sind.

[0002] Maschinen dieser Bauart können geschnittene Scheiben zum Beispiel von Wurst auf einem Ablegetablett in Zeilen überlappend auflegen. Mehrere Zeilen überlappen einander, sodass sich ein in zwei Achsenrichtungen überlappendes Muster bzw. Ablegebild ergibt. Da das Schnittgut (Wurst) sortenbedingt unterschiedliche Durchmesser ("Kaliber") aufweist, hat man die Abstände der Scheiben und der Zeilen zueinander im Ablegeprogramm der Maschine dem Durchmesser entsprechend angepasst, um ein ansprechendes Ablegebild zu erhalten. Das Programm wird über Sensoren geführt, die beim Schneidevorgang den Schnittgutdurchmesser erfassen. Dies erfolgt etwa durch eine Lichtschranke kurz vor dem Kreismesser, die durch das Schnittgut beim Vorschub des Schnittgutwagens unterbrochen wird. Ab diesem Signal wird der Vorschubweg des Schnittgutwagens gemessen (Wegimpulszählung), der den Schnittgutdurchmesser oder der Länge von Schnittgut (zum Beispiel Speck) entspricht. Große Kaliber können enger gelegt werden. Der Ablegepunkt muss so eingestellt sein, dass das Schnittgut seitlich nicht über die zum Ablegen vorgesehene Fläche (zum Beispiel eine Verpackungsfolie) übersteht. Um diese Forderung in zwei Koordinatenrichtungen zu erfüllen und damit insbesondere bei Schneidemaschinen mit integrierter oder nachfolgender Verpackungseinrichtung durch Verschweißen zweier den Aufschnitt einhüllender Folien ein perfektes Ablegen im Sollbereich bei jedem Schnittgut zu garantieren, sind weitere Maßnahmen im Rahmen der Steuerung der Aufschnitt Schneidemaschine erforderlich.

[0003] Aus der WO 2008135219 A1 ist in diesem Sinn eine Aufschnittschneidemaschine bekannt, die in der Anschlagplatte knapp vor dem Kreismesser eine Sensoreinrichtung in Form einer vertikalen Sensorleiste aus einer Vielzahl von kapazitiven Sensoren umfasst. Beim Schneidvorgang werden von unten nach oben je nach Größe des Schnittgutes mehr oder weniger dieser Sensoren abgedeckt. Auf diese Weise kann die Querschnittshöhe des Schnittgutes bestimmt werden. Die Querschnittslänge wird über den Verschiebungsweg des Schnittgutwagens ab dem Erkennen des Schnittgutes nach Durchlaufen eines Leerweges bestimmt. Eine derartige Vermessung eines Schnittgutes auf einer Aufschnittschneidemaschine ist auch der DE 2936106 A1 zu entnehmen. Eine Einspanneinrichtung zur Lagefixierung des Schnittgutes unmittelbar hinter der Schnittebene ist aus der AT 407622 B bekannt. Die mechanischen Halteleisten klemmen das Schnittgut in X- und Z-Richtung. Diese Werte stehen demnach zur weiteren Berücksichtigung für die Steuerung einer Ablegeeinrichtung zur Verfügung. Sensoren, die unmittelbar mit dem Schnittgut in Kontakt stehen oder über welche die Schnittfläche geschoben wird, fetten zwangsläufig und stellen kritische Faktoren hinsichtlich der Hygiene dar.

[0004] Die Erfindung zielt darauf ab, eine Aufschnittschneidemaschine in dieser Hinsicht zu perfektionieren. Dies wird bei einer Maschine der eingangs beschriebenen Art dadurch erreicht, dass die Sensoreinrichtung mindestens einen Infrarot - Reflexionssensor auf der Anschlagplatte randnah, oder nächst dieser auf einem Rahmen oder Träger, über der Auflagefläche des Schnittgutes am Schnittgutwagen umfasst, dessen Signal durch Anordnung des Sensors nächst dem Kreismesser bei einem Hub des Schnittgutwagens ein Höhenprofil und vorzugsweise über den ersten Durchgang die Querschnittslänge erfasst, sowie einen Maximalwert für die Höhe aus dem Höhenprofil in der Steuerung ermittelt, oder dass mindestens zwei Infrarot- Reflexionssensoren im Abstand zueinander auf der Anschlagplatte randnah zur Abtastung eines Höhenprofils im Stillstand des Schnittgutwagens vor dem Schneidvorgang angeordnet sind.

[0005] Diese Sensoreinrichtung, nämlich mindestens ein Infrarot-Reflexionssensor, ist somit nicht eine der bisher üblichen Lichtschranken, sondern misst aufgrund der Intensität der reflektierten Infrarotstrahlung die Entfernung zum Objekt, also zu dem Schnittgut. Da der Abstand zur Auflagefläche des Schnittgutes auf dem Schnittgutwagen bekannt ist, kann die Höhe des Schnittgutes berechnet werden. Zusammen mit der Länge des Schnittgutes ergeben sich die Abmessungen der Schnittgutscheiben, sodass das Ablegemuster exakt der zur Verfügung stehenden Ablegefläche angepasst werden kann. Insbesondere bei einer Verpackungseinrichtung muss darauf geachtet werden, dass die geschnittenen Scheiben oder längliches Schnittgut wie etwa Speck unterschiedlicher Höhe nicht in die Schweißzone der zu verschweißenden Verpackungsfolien hineinragen. Andererseits ist ein zu großer Sicherheitsabstand nicht nur unschön, sondern auch unökonomisch. Der oder die Infrarot-Reflexionssensoren sind dabei aus dem Bewegungsbereich des Schnittgutes heraus gerückt und kommen mit dem Schnittgut nicht in Berührung. Mit diesen Sensoren kann die Ablage genau bis zum Rand erfolgen. Dies ist besonders wichtig bei Thekenmaschinen, wenn das Schnittgut nach den Kundenwünschen aufgelegt wird, also häufig mit unterschiedlichem Schnittgut Aufschnitte abgelegt werden. Natürlich gilt dies auch für bloßes Stapeln. Es ist nämlich sichergestellt, dass sich der Stapel genau in der Mitte bildet und dass jede Scheibe individuell mittig abgelegt wird. Dies wird durch Verändern des Abwurfpunktes sowie der Position des Ablegetabletts erreicht, wobei die Sensoren nicht verschmutzen und Betriebssicherheit ohne Zwischenreinigung gewährleistet ist.

[0006] Die Höhenmessung mit diesem Reflexionssensor basiert auf einer Reflexions-, Echo- oder Laufzeitmethode durch Aussenden und Empfangen von reflektierten Signalen. Bei Anordnung des Höhensensors knapp vor dem Kreismesser zum Beispiel oben auf der Anschlagplatte, meldet die Höhenmessung bei einem Hub vorerst kein Schnittgut, also volle Höhe. Erst wenn das Schnittgut beim Schneidevorgang in den Bereich der Höhenmessung kommt, wird das Höhenprofil erfasst. Ab diesem Augenblick wird zusätzlich der verbleibende Vorschubweg des Schnittgutwagens gemessen. Dieser Weg entspricht der Länge des Schnittgutes oder dem Durchmesser bei kreiszylindrischen Würsten. Für eine Längen- oder Durchmesserbestimmung kann auch - wie bisher - eine vertikale Lichtschranke im Nahbereich des Kreismessers an der Anschlagplatte vorgesehen sein. Diese gibt den Einschaltbefehl für die Wegmessung (Restwegmessung) des Schnittgutwagens. Sie erfüllt also nur diesen einen Zweck, während der erfindungsgemäße Reflexionssensor noch zusätzlich das Höhenprofil abtastet. Im letztgenannten Fall führt der Sensor eine dynamische Höhenabtastung aus und scannt das Schnittgutprofil. Der Maximalwert des Höhenprofils wird der Steuerung für die Ablegeeinrichtung zugeführt, damit das Ablegebild die vorgegebenen Grenzen etwa bei nachfolgendem Einschweißen nicht überschreitet und jedes Blatt, auch eines länglichen Schnittgutes, in beiden Koordinatenrichtungen (x und z) bis knapp an diese Grenze des Sollbereichs auf einer Basisfolie heranreicht, ohne diese Grenzen zu überschreiten.

[0007] Für eine statische Höhenmessung des Schnittgutes, die schon vor dem Schneidevorgang möglich ist, sind mindestens zwei Infrarot-Reflexionssensoren im Abstand zueinander auf der Anschlagplatte randnahe oder auf einem Rahmen oder Träger auf dem Schnittgutwagen oberhalb des Auflagebereichs für Schnittgut angeordnet. Der Abstand der Reflexionssensoren oder -sensorpaare ist aufgrund der Erfahrung so gewählt, dass alle Schnittgutsorten von Salami bis Leberkäse höhenmäßig erfasst werden und dass sich aus den zwei oder mehreren Messwerten ein Maximum der tatsächlichen Höhe des Schnittgutes statistisch abschätzen lässt. Es wird also nicht ein tatsächliches Profil des Schnittgutes während des Hubes des Schnittgutwagens gescannt und der Maximalwert ermittelt, sondern aus zwei oder mehr Werten der Maximalwert genommen oder statistisch ermittelt. Es hat sich gezeigt, dass diese Näherung für die Positionierung des Schnittgutes im Ablegesystem ausreichend genau ist. Dabei ist es von Vorteil, wenn die Höhenwerte bereits vor dem Schneidevorgang schon beim Auflegen des Schnittgutes auf den Schnittgutwagen zur Verfügung stehen. Dies wird durch den Einsatz der Reflexionssensoren (mindestens zwei Reflexionssensorpaare) ermöglicht.

[0008] In weiterer Folge ist es aufgrund der Erfindung möglich, dass die Signale der Sensoren, der Wert der Schnittstärkeneinstellung sowie ein spezifisches Gewicht einem Rechner zur

Bestimmung eines Zirkagewichtes jeder geschnittenen Scheibe zuführbar sind, dass ein gewünschtes Gesamtgewicht an der Maschine einstellbar ist und dass die Maschine bei Erreichen des Gesamtgewichtes als Summe der Zirkagewichte abschaltbar ist. Die Erfassung des Gewichtes einer Scheibe ermöglicht es auch, bei Vorgabe eines gewünschten Gesamtgewichtes eines Aufsnittes die Blattfolge in den Zeilen für die Überlappung auch der Zeilen so einzustellen, dass sich ein vollständiger Aufsnitt mit komplett ausgefüllter Ablegefläche (locker bzw. eng) ergibt. Die Programmsteuerung bestimmt dann nicht nur den für jedes Blatt separat genau passenden Ablegepunkt, sondern teilt auch die Scheibenzahl pro Zeile und die Zeilenzahl entsprechend ein, damit das Sollgewicht erreicht wird. Natürlich ist eine Abwaage für die Auspreisung dann erforderlich.

[0009] Ein Ausführungsbeispiel zum Erfindungsgegenstand ist in den Zeichnungen dargestellt. Fig. 1 zeigt eine Schneidemaschine in Seitenansicht mit Blick auf den Schnittgutwagen und Fig. 2 diese Maschine von oben, jeweils in schematischer Darstellung.

[0010] Eine Schneidemaschine nach den Fig. 1 oder 2 umfasst ein Sockelgehäuse 1, auf dem ein Schnittgutwagen 2 längs einer Anschlagplatte 3 gegen die Schneidekante eines Kreismessers 4 verfahrbar ist. Wenn ein Schnittgut, hier eine Wurst 5, geschnitten wird, dann gelangt sie mittels einer Übergabewalze 6 vom Kreismesser 4 auf einen Kettenrahmen 7, der parallel laufende endlose Ketten mit Spikes aufweist. Je nach der von einer Steuerung 8 bestimmten Weglänge auf dem Kettenrahmen wird eine Schnittgutscheibe 9 zielgenau durch einen nicht dargestellten Schläger abgeworfen. Unterschiedliche Förderweglängen führen zu einer Zeile überlappender Schnittgutscheiben. Wenn ein Ablegetablett 10 zum Kettenrahmen 7 hin oder von diesem Weg verschoben wird, dann können parallele, einander überlappende Zeilen von Scheiben 9 aufgelegt und so eine Basisfolie innerhalb eines vorbestimmten (zum Beispiel rechteckigen) Feldes flächenfüllend belegt werden. Die Steuerung 8 aktiviert nicht nur einen Antrieb für den Kettenrahmen 7, sondern auch einen weiteren Antrieb zur Verschiebung des Ablegetabletts 10.

[0011] Die Fig. 2 zeigt ein Ablegetablett 10 mit einer Folienschweißeinrichtung 11 (zum Beispiel gemäß der AT 500725 B1). Daher ist ein exaktes Ablegen der geschnittenen Scheiben 9 innerhalb des vorgenannten Feldes erforderlich, wenn einerseits dieses Feld flächendeckend belegt und ein Überstand, der dann in die Schweißnaht ragt, vermieden werden soll. Zur Erfüllung dieser Bedingung ist ein Vermessen des Schnittgutes, zum Beispiel der Wurst 5 oder eines Pressschinkens 5', erforderlich.

[0012] Die Länge des Schnittgutes 5, 5' wird gemäß Fig. 1 mithilfe einer Lichtschranke 12 gemessen, die nahe der Schneide des Kreismessers 4 und knapp an der Anschlagplatte 3 vertikal verläuft. Der Schnittgutwagen 2 ist mit einem Wegmesssystem für den Vorschub ausgestattet. Dazu können zum Beispiel Impulse einer mitlaufenden Loch- oder Zahnscheibe gezählt werden. Die Zählung beginnt, sobald die Lichtschranke unterbrochen wird, also das Schnittgut 5, 5' die Lichtschranke erreicht hat. Die Restweglänge des Vorschubs des Schnittgutwagens 2 entspricht der Länge der Schnittfläche des Schnittgutes. Bei einer kreiszylindrischen Wurst ergibt die Länge zugleich den Durchmesser. Dieser Wert wird der Steuerung 8 als Größe für das Ablegebild, also zur Ansteuerung des Kettenrahmens 7 und zum Vorschub des Ablegetabletts 10 bei einem Zeilensprung zugeführt.

[0013] Wenn es sich um "unrundes" Schnittgut, also zum Beispiel einen im Schnittbild rechteckigen Pressschinken handelt, dann ist es erforderlich, auch die Höhe des Schnittgutes zu bestimmen. Im Ausführungsbeispiel ist ersichtlich, dass bei einer Längenmessung allein das hohe, rechteckige Schnittgut zwar innerhalb einer Zeile korrekt, jedoch die Zeile selbst nicht optimal im Ablegefeld positioniert wäre. Über eine Höhenmessung kann das Ablegetablett 10 so positioniert werden, dass die Längskante des jeweiligen Schnittgutes 5, 5' genau an den Grenzlinien des Ablegefeldes (innerhalb der Schweißeinrichtung 11) liegt, die parallel zu der Zeilenlängsrichtung sind.

[0014] Die Höhenmessung erfolgt im Ausführungsbeispiel durch zwei auf der Anschlagplatte 3 oben in einem Aufsatz angeordnete Sensoren 13, 14. Diese sind hier als Infrarotsensoren ausgebildet, jeweils mit einem IR-Sender und einem Empfänger. Das IR-Signal wird reflektiert

und aus der Rücklaufmessung (zum Beispiel durch Intensitätsvergleich) ergibt sich ein Signal, das proportional zur Höhe des Schnittgutes 5, 5' ist.

[0015] Natürlich können auch andere Distanzmessverfahren angewendet werden (Ultraschall, Radar, Laufzeitmessungen). Die im Ausführungsbeispiel gezeigte statische Messung der Höhe wird schon beim Einlegen des Schnittgutes 5, 5' durchgeführt. Es werden hier zwei Messwerte ermittelt, wobei die Anordnung der Sensoren 13 und 14 oben auf der Anschlagplatte 3 im Abstand (zum Beispiel 3 cm) zum Endanschlag des Schnittgutes 5, 5' auf dem Schnittgutwagen 2 in der Grundstellung desselben und dazu in einem weiteren Abstand (zum Beispiel 8 cm) vorgesehen ist. Statistisch gesehen findet man mit den zwei Messwerten das Auslangen. Der höhere Wert wird der Steuerung 8 zugeführt, und danach stellt die Steuerung 8 den Abstand der Schnittgutscheiben 9 zum zeilenparallelen Rand des Ablegefeldes innerhalb der Schweißvorrichtung ein. Eine Deckfolie wird darüber gelegt und mit der Basisfolie verschweißt - ohne den Rand der geschnittenen Ware - auch wenn diese keine Scheiben sind - mitzuschweißen.

[0016] Alternativ ist es möglich, anstelle der Lichtschranke 12 einen Hözensensor vorzusehen. Dieser scannt die Höhe während des Schneidevorganges, detektiert aber auch den Moment, da das Schnittgut in seinen Messbereich fährt. Ab diesem Augenblick wird der verbleibende Vorschubweg des Schnittgutwagens 2 in bekannter Weise gemessen. Dadurch ergibt sich die Länge bzw. der Durchmesser des Schnittgutes 5, 5', die der Steuerung 8 zugeführt wird. Diese dynamische Höhenmessung ("Scannen des Schnittgutprofils") führt zu einem Höhenprofil, das an die Steuerung 8 weitergeleitet wird. Aus der maximalen Höhe des bei jedem Schnitt vermessenen Querschnitts werden jene Führungsgrößen bestimmt, die für den Randabstand der einzelnen Zeilen des Ablegebildes im Ablegefeld verantwortlich sind.

[0017] Die Abmessungen des Schnittgutes sind typisch für die jeweilige Schnittgutsorte. Damit ist ein Rückschluss auf das spezifische Gewicht und mit diesem sowie mit dem abgetasteten Profil und der Schnittstärke vom Schnittstärke-Einstellrad 15 die Bestimmung des Zirkagewichtes einer geschnittenen Scheibe möglich. Wenn ein Aufschnitt ein vorgegebenes Gesamtgewicht haben soll, dann kann die Steuerung 8 bzw. der Rechner desselben die Scheibenzahl (Blattzahl) entsprechend ermitteln und die Abstände danach einstellen, so dass sich ein flächendeckender, randgenauer Aufschnitt ergibt.

Patentansprüche

1. Schneidemaschine für Wurst oder dergleichen, mit einem Kreismesser, einem gegen das Kreismesser verfahrbaren Schnittgutwagen und einer die Schnittstärke bestimmenden, parallel verschiebbaren Anschlagplatte, sowie mit einer über eine Sensorreinrichtung angesteuerten Ablegeeinrichtung, beispielsweise mit Kettenrahmen und Schläger, und mit einem Ablegetablett, insbesondere mit Folienzuführung und Schweißeinrichtung zur Bereitstellung von verpacktem Aufschnitt, wobei Signale der Sensoreinrichtung einer Steuerung zur Bestimmung der Höhe und der Länge der Querschnittsfläche des Schnittgutes zuführbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sensoreinrichtung mindestens einen Infrarot - Reflexionssensor (14) auf der Anschlagplatte (3) randnah, oder nächst dieser auf einem Rahmen oder Träger, über der Auflagefläche des Schnittgutes (5,5') am Schnittgutwagen (2) umfasst, dessen Signal durch Anordnung des Sensors (14) nächst dem Kreismesser (4) bei einem Hub des Schnittgutwagens (2) ein Höhenprofil abtastet, und vorzugsweise über den ersten Durchgang die Querschnittslänge erfasst, sowie einen Maximalwert für die Höhe aus dem Höhenprofil in der Steuerung (8) ermittelt, oder dass mindestens zwei Infrarot - Reflexionssensoren (13;14) im Abstand zueinander auf der Anschlagplatte (3) randnah zur Abtastung eines Höhenprofils im Stillstand des Schnittgutwagens (2) vor dem Schneidvorgang angeordnet sind.
2. Schneidemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Bestimmung der Querschnittslänge eine vertikale Lichtschranke (12) vorgesehen ist, die - wie bekannt - ein Signal bei Erfassen eines Schnittgutes (5,5') an eine Schaltung zur Aktivierung der Restwegmessung des Schnittgutwagens, wie z.B. eine Zähleinrichtung von Wegimpulsen bis zum Ende des Vorschubs des Schnittgutwagens sendet.
3. Schneidemaschine nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Signale der Infrarot - Reflexionssensoren (13;14), der Wert einer Schnittstärkeeinstellung (15), sowie allenfalls ein spezifisches Gewicht einem Rechner zur Bestimmung eines Zirkagewichts jeder geschnittenen Scheibe zuführbar ist, dass ein gewünschtes Gesamtgewicht an der Maschine einstellbar ist und dass die Maschine bei Erreichen des Gesamtgewichtes als Summe der Zirkagewichte abschaltet.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

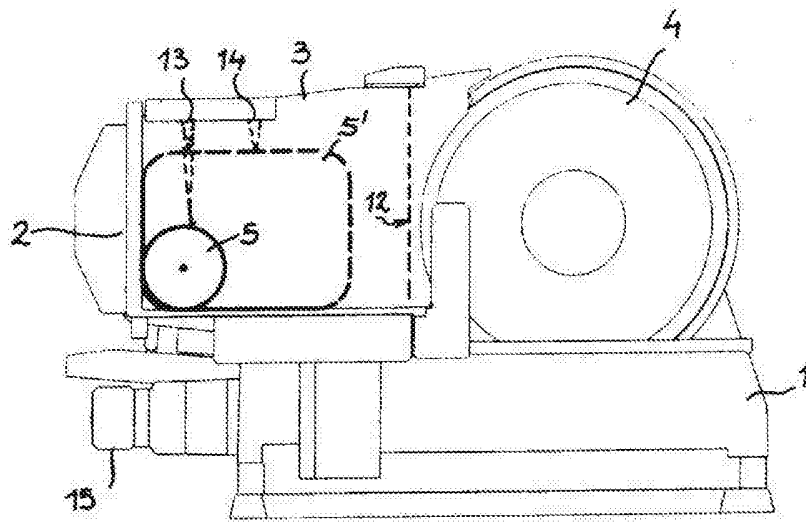


Fig. 2

