

(19)



(11)

EP 2 799 194 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.11.2014 Patentblatt 2014/45

(51) Int Cl.:
B26D 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13191264.4**

(22) Anmeldetag: **01.11.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Inauen, Uriel**
9100 Herisau (CH)

(74) Vertreter: **Schneider Feldmann AG**
Patent- und Markenanwälte
Beethovenstrasse 49
Postfach 2792
8022 Zürich (CH)

(30) Priorität: **02.05.2013 DE 202013101903 U**

(71) Anmelder: **Inauen Group AG**
9100 Herisau (CH)

(54) **Schneidmesser**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schneidmesser, insbesondere für Maschinen zum Schneiden resp. Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, sogenannte Slicer. Derartige Lebensmittelprodukte sind zum Beispiel Wurst, Fleischprodukte oder Käse, die nach dem Schneiden portioniert und verpackt werden.

Dabei soll das Design des Schneidmessers (1) weiter verbessert und zugleich dessen Handhabung verein-

facht werden. Das Schneidmesser (1) ist als Sichelmesser mit einer Schneidkante (2), einer Ausnehmung (3) und mit einer Radiusverweiterung der Schneidkante (2) ausgebildet ist, wobei der Flächenschwerpunkt ausserhalb der Rotationsachse gelegen ist und das Schneidmesser (1) mit einer zentrischen Aufnahmebohrung (4), bevorzugt mit einem Durchmesser von 99,9 mm versehen ist.

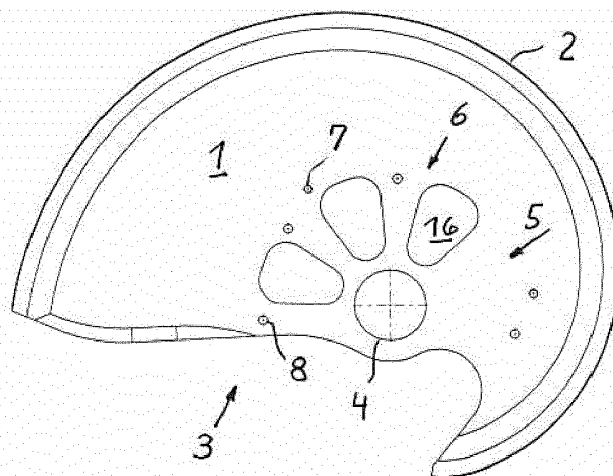


Fig. 2

EP 2 799 194 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schneidmesser, insbesondere ein Sichelmesser für Maschinen zum Schneiden resp. Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, insbesondere für sogenannte Slicer. Derartige Lebensmittelprodukte sind zum Beispiel Wurst, Fleischprodukte oder Käse, die nach dem Schneiden portioniert und verpackt werden.

[0002] Solche Schneidmesser können kreisförmig oder auch sichelförmig sein. Sie weisen eine schneidende Kante auf und rotieren, motorisch betrieben um eine Drehachse, so dass Scheiben vom Lebensmittelprodukt in hoher Schnittfolge trennbar sind.

[0003] Ein solches Schneidmesser ist zum Beispiel in der DE-U-202009017954 offenbart. Es umfasst einen Grundkörper mit einem darauf montierbaren Schneidelement, das zumindest teiltringförmig ist. Das Schneidelement ist mit einer radial nach aussen weisenden, spiralförmigen Schneidkante versehen, weist eine Ausnehmung auf und ist lösbar am äusseren Umfangsbereich des Grundkörpers befestigt. Diese Messergestaltung soll ein intermittierendes Schneiden des sich vorwärts bewegenden Lebensmittelprodukts bewirken. Der Grundkörper ist mittels eines Fixierelements an einer Aufnahme der Antriebswelle befestigt.

[0004] Schneidmesser unterliegen im Betrieb einer hohen mechanischen Beanspruchung. Dadurch müssen sie in Abständen geschärft oder gar ausgetauscht werden, was mit Produktionsunterbrüchen verbunden ist. Durch das montierbare Schneidelement sollen die diesbezüglichen Betriebskosten reduziert werden. Bei einem weiteren Slicer nach DE-A-102010019744 kann ein Sichelmesser nicht nur parallel zur Messerachse verfahren werden sondern auch in einer Schneidebene im Raum verändert werden. Hierzu kann ein das Schneidmesser tragender Messerkopf um eine Achse geschwenkt werden, die durch den Messerkopf hindurch verläuft. Hierdurch soll eine Messerverstellung konstruktiv vereinfacht werden und die Ausführung von Leerschnitten soll verbessert werden.

[0005] Das Schneidmesser rotiert um die eigene Messerachse und läuft nicht zusätzlich planetarisch um. Die Messerachse ist schräg angestellt, so dass die abgetrennten Produktscheiben von selbst auf einen Scheibenstapel auf einem Transportband fallen. Das Transportband führt die Produktstapel zu einer Verpackungsmaschine.

[0006] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Schneidmesser, insbesondere ein Sichelmesser für Maschinen zum Schneiden resp. Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, insbesondere für sogenannte Slicer weiter zu verbessern und dabei insbesondere die Handhabung und die Formstabilität im Betrieb eines solchen Schneidmessers zu vereinfachen und auch die Auswuchtbarkeit des Gesamtsystemes bestehend aus Messer und der Aufnahmenabe zu verbessern.

[0007] Die Aufgabe ist mit den Merkmalen des Paten-

tanspruchs 1 gelöst.

[0008] Das Schneidmesser ist auf dem Umfang mit einer radial nach aussen weisenden, spiralförmigen Schneidkante versehen, die eine Ausnehmung aufweist. Es ist weiterhin mit einer zentrischen Aufnahmebohrung versehen und ist somit direkt und lösbar auf einem Schneidrotor montierbar.

[0009] Bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen offenbart. So kann die zentrische Aufnahmebohrung bevorzugt einen Durchmesser von 99,9 mm aufweisen und/oder auf mindestens einem Lochkreis grösser als die zentrische Aufnahmebohrung sind voneinander beabstandet die Befestigungsbohrungen zur Befestigung des Schneidmessers am Schneidrotor resp. am Messerschutz angeordnet. Das Schneidmesser weist eine Evolvente mit Radiusvergrößerung auf. Weiter bevorzugt befinden sich auf einem inneren Lochkreis mit einem Durchmesser von zum Beispiel 360 mm die Befestigungsbohrungen zur Montage am Schneidrotor und auf einem äusseren Durchmesser von zum Beispiel 402 mm die Gewindebohrungen zur Befestigung des Schneidmessers am Messerschutz. Der Messerschutz dient zugleich als Vorrichtung zur Entnahme des Schneidmessers resp. dem Messerwechsel.

[0010] Sichelmesser werden mit Drehzahlen bis zu ca. 2500 U/min betrieben. Bei Leerschnittbewegungen erfahren die Messer hohe Beschleunigungen von der Schneidebene weg und auch wieder in die Ausgangslage zurück. Da der Massenschwerpunkt der Messer in der Regel nicht in der Rotationsachse liegt, müssen die hohen auf das Messer wirkenden Zentripetalkräfte durch entsprechende entgegengesetzt wirkende Kräfte durch Gegenmassen in der Nabe, die das Messer aufnimmt, kompensiert werden. Diese Kräftekompensation oder Auswuchtung gelingt besonders gut, wenn die Position des Messers bei der Befestigung auf der Nabe sehr genau und reproduzierbar festgelegt wird. Dies bedeutet, dass der Durchmesser der zentralen Aufnahmebohrung zur Übertragung der Zentripetalkräfte ausreichend groß resp. belastbar, doch um möglichst präzise zu sein, möglichst klein ausfallen soll. Hier zeigt sich ein Durchmesseroptimum bei 99,9 mm. Sichelmesser müssen insbesondere beim Schneiden harter Produkte und auch bei Leerschnittbewegungen eine hohe axiale Steifigkeit aufweisen. Die Axialkräfte müssen sicher und in kürzestem Abstand von der Schneide in die Messernabe eingeleitet werden.

[0011] Aus diesem Grund empfiehlt sich im Gegensatz zum Stand der Technik ein relativ zum Durchmesser der zentralen Aufnahmebohrung wesentlich größerer Lochkreis für Befestigungsschrauben. Hier empfiehlt sich ein Verhältnis von 1:3 bis 1:4.

[0012] Bei gängigen Sichelmessern wird im Winkelbereich, in dem sich keine Schneide befindet, bereits eine Gegenmasse in der Kontur der Messer angeordnet. Im Gegensatz zu dieser Technik bietet eine Ausnehmung in diesem Bereich die Möglichkeit eine entsprechend grosse Gegenmasse an und in der Messernabe vorzu-

sehen. Das Messer fällt dadurch leichter aus, das Handling wird einfacher.

[0013] Insbesondere ein Vergrössern dieser Ausnehmung bis in den Bereich der Schneide, an dem der kleinste Radius vorliegt, bringt erhebliche Vereinfachungen zur Auswuchtung mit sich. Eine weitere Gewichtsreduktion des Messers erfolgt aufgrund seiner besonderen Gestalt und der oben genannten Durchmesserhältnisse zwischen Aufnahmebohrung und Befestigungsbohrungen durch Taschen bzw. Ausnehmungen zwischen der zentralen Bohrung und dem Teilkreisdurchmesser der Befestigungsschrauben. Durch eine speichenförmige Gestalt der Taschen, wird eine grösstmögliche Massenreduktion erreicht ohne die Steifigkeit wesentlich zu beeinträchtigen.

[0014] Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel anhand einer Zeichnung näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen die

Fig. 1: eine vereinfachte Darstellung der Schneideeinrichtung eines Slicers,

Fig. 2: ein Schneidmesser der Schneideinrichtung nach Fig. 1.

[0015] Ein nicht näher dargestellter Slicer umfasst eine Zuführeinrichtung von zu schneidendem Lebensmittelprodukt 12, z.B. Wurst, zu einer Schneideinrichtung mit einem Schneidmesser 1 gemäss Fig. 1 sowie auch ein Förderband 14 zum Abtransport des geschnittenen Lebensmittelprodukts zu einer nicht dargestellten Vakuumverpackungseinrichtung.

[0016] Das Schneidmesser 1 ist mittels Schrauben auf einer Aufnahme 9 eines Rotors 10 fixierbar, der mit einem Antriebsmotor 11 verbunden ist. Dem Schneidmesser 1 ist eine Zuführebene 13 zur Zufuhr des zu schneidenden Lebensmittelprodukts 12 zugeordnet, an die sich unterhalb derselben das Förderband 14 zum Abtransport von Stapeln 15 von Scheiben des geschnittenen Lebensmittelprodukts 12 anschliesst.

[0017] Der Antriebsmotor 11 versetzt das Schneidmesser 1 in eine Drehbewegung um die Achse des Rotors 10. Für die Ausführung des Schnittes wird das block- oder stangenförmige Lebensmittelprodukt 12 mit einem entsprechenden Vorschub (Scheibendicke) zugeführt.

[0018] Das Schneidmesser 1 ist als Sichelmesser mit einer zumindest teiltringförmig nach aussen weisenden Schneidkante 2, einer Ausnehmung 3 und mit einer Radiusverlängerung der Schneidkante 2 ausgebildet, wobei der Flächenschwerpunkt ausserhalb der Rotationsachse gelegen ist (in Fig. 1 vereinfacht dargestellt), was keine separate Anstellbewegung zur Ausführung eines Schnittes erfordert.

[0019] Das Schneidmesser 1 weist eine zentrale Aufnahmebohrung 4 mit einem Durchmesser von 99,9 mm auf, die von zwei beabstandeten Teilkreisen bzw. Lochkreisen 5, 6 mit grösserem Durchmesser umgeben ist. Befestigungsbohrungen 8 auf einem ersten Teilkreis mit

einem Durchmesser von 360 mm, dem inneren Lochkreis 5, dienen der lösbaren Befestigung des Schneidmessers 1 auf der Aufnahme 9 des Rotors 10.

[0020] Gewindebohrungen 7 auf einem zweiten, äusseren Lochkreis 6 mit einem Durchmesser von 402 mm dienen der Befestigung des Schneidmessers 1 am nicht dargestellten Messerschutz (Vorrichtung zum Messerwechsel).

[0021] Zur Reduktion der Masse des Schneidmessers 1 können vorzugsweise zwischen der Aufnahmebohrung 4 und dem inneren Lochkreis 5 weitere Ausnehmungen 16 vorgesehen sein. Hierbei verbleiben zwischen dem oberen Bereich und den Ausnehmungen 16 zumindest speichenförmige Stäbe am Material des Schneidmessers 1.

[0022] Das Schneidmesser 1 kann zudem so angeordnet sein, dass ein einfacher und sicherer Messerwechsel resp. eine solche Messerwartung ohne Heben von Lasten gewährleistet ist. Hierzu ist in nicht dargestellter Weise der Drehpunkt einer Zugangstür zum Schneidmesser 1 senkrecht zum Aufstellboden angeordnet. Der Massenschwerpunkt des Schneidmessers 1 wird dadurch nicht verändert.

[0023] Das Förderband kann dabei Teil einer Modulordnung mit variabler Bandlänge u. a. sein.

Liste der Bezugszeichen

[0024]

1	Schneidmesser
2	Schneidkante
3	Ausnehmung
4	Aufnahmebohrung
5	Lochkreis
6	Lochkreis
7	Gewindebohrung
8	Befestigungsbohrung
9	Aufnahme
10	Rotor
11	Antriebsmotor
12	Lebensmittelprodukt
13	Zuführebene
14	Förderband

15 Stapel

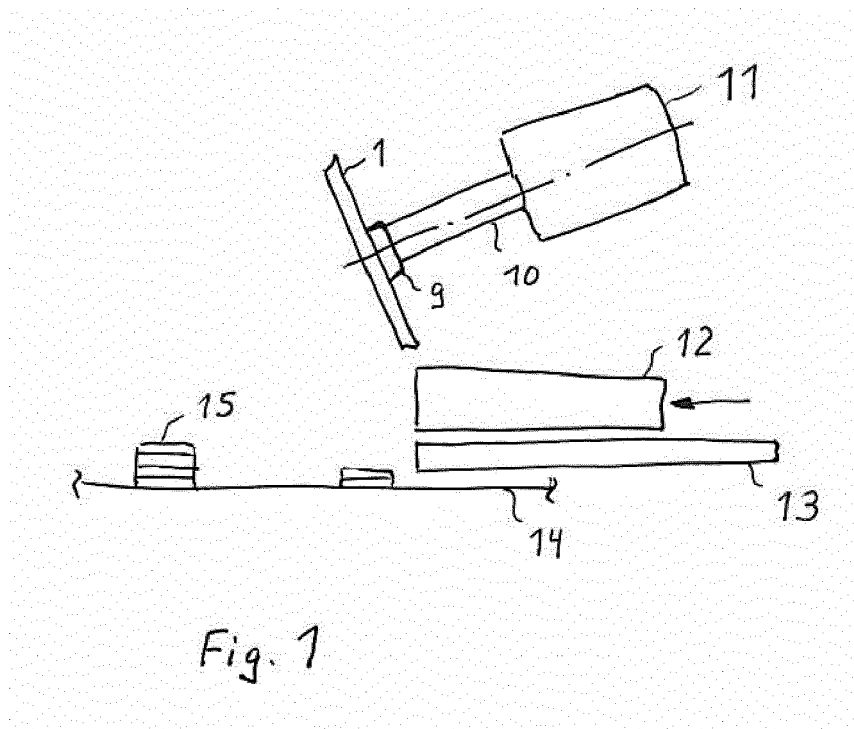
reduktion vorhanden sind.

16 Ausnehmung

10. Schneidmesser nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmungen (16) speichenförmige Stäbe zwischen beiden Bereichen belassen.

Patentansprüche

1. Schneidmesser, insbesondere für Maschinen zum Schneiden resp. Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, wobei das Schneidmesser (1) als Sichel-
messer mit einer Schneidkante (2), einer Ausnehmung (3) und mit einer Radiuserweiterung der
Schneidkante (2) ausgebildet ist, wobei der Flächenschwerpunkt ausserhalb der Rotationsachse
gelegen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneidmesser (1) mit einer zentrischen Aufnahme-
bohrung (4) versehen ist. 10
2. Schneidmesser nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmebohrung (4) be-
vorzugt einen Durchmesser von 99,9 mm aufweist. 20
3. Schneidmesser nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmebohrung (4)
von zwei zumindest teilringförmigen und voneinander beabstandeten Lochkreisen (5, 6) umgeben ist. 25
4. Schneidmesser nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der innere Loch-
kreis (5) einen Durchmesser von bevorzugt 360 mm aufweist, auf dem Befestigungsbohrungen (8) vor-
gesehen sind. 30
5. Schneidmesser nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der äussere Loch-
kreis (6) einen Durchmesser von bevorzugt 402 mm aufweist, auf dem Gewindebohrungen (7) vorgese-
hen sind. 35
6. Schneidmesser nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** es auf einem Rotor
einer Schneideinrichtung eines Slicers fixierbar ist. 40
7. Schneidmesser nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis des
Durchmessers der Aufnahmebohrung im Verhältnis zu dem Teilkreisdurchmesser der Befestigungsboh-
rungen (8) zwischen 1 : 3 und 1: 4 liegt. 45
8. Schneidmesser nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung
(3) bis in den Raum zwischen Schneidenbeginn und Aufnahmebohrung vergrössert ist. 50
9. Schneidmesser nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Aufnah-
mebohrung (4) und Befestigungsteilkreis, dem inneren Lochkreis (5), Ausnehmungen (16) zur Masse- 55



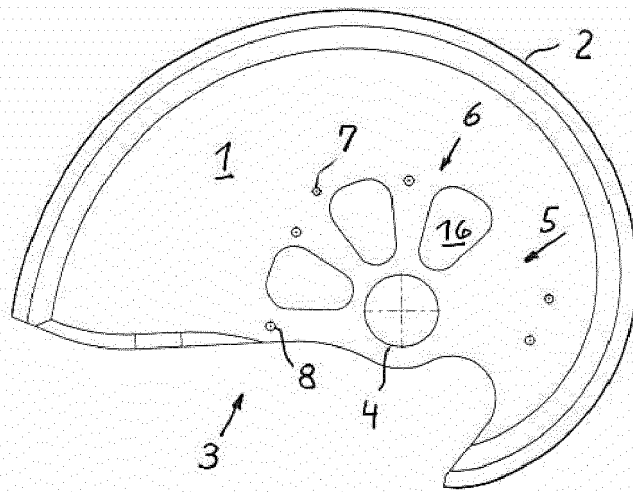


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 19 1264

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 598 159 A1 (ASTOR SCHNEIDWERKZEUGE GMBH [DE]) 23. November 2005 (2005-11-23)	1-8	INV. B26D1/0006
Y	* Abbildung 1 *	9,10	
X	EP 1 582 318 A1 (REIFENHAEUSER UWE DIPL-ING [DE]) 5. Oktober 2005 (2005-10-05) * das ganze Dokument *	1-8	
X	DE 10 2008 020293 A1 (MASCHB HEINRICH HAJEK GMBH & C [AT]) 29. Oktober 2009 (2009-10-29) * das ganze Dokument *	1-8	
Y	DE 645 494 C (EISELE FA L) 28. Mai 1937 (1937-05-28) * Spalte 1, Zeile 7 - Zeile 11; Abbildung 1 *	9,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. Juli 2014	Prüfer Wimmer, Martin
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			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 19 1264

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

02-07-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1598159 A1	23-11-2005	AT 418426 T	15-01-2009
		DE 102004059479 A1	08-12-2005
		EP 1598159 A1	23-11-2005
		ES 2320143 T3	19-05-2009
		US 2005262980 A1	01-12-2005
EP 1582318 A1	05-10-2005	AT 336339 T	15-09-2006
		DE 102004016615 A1	27-10-2005
		EP 1582318 A1	05-10-2005
		ES 2270396 T3	01-04-2007
		HK 1085966 A1	23-02-2007
DE 102008020293 A1	29-10-2009	KEINE	
DE 645494 C	28-05-1937	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202009017954 [0003]
- DE 102010019744 A [0004]