

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: A 524/2010
(22) Anmeldetag: 01.04.2010
(43) Veröffentlicht am: 15.10.2011

(51) Int. Cl. : A21C 5/00 (2006.01)
A21C 7/00 (2006.01)
B65G 53/46 (2006.01)

(73) Patentanmelder:
KÖNIG MASCHINEN GESELLSCHAFT
M.B.H.
A-8045 GRAZ-ANDRITZ (AT)

(54) ZELLENWALZE MIT VERSTÄRKTER SCHNEIDKANTE

(57) Die Erfindung betrifft eine Zellenwalze (1, 1.1) zum Portionieren von Teig (T), umfassend mehrere, sich radial von einer zentralen Drehachse (2) erstreckende Förderschaufeln (10) mit einer Schaufeloberfläche (14) aus einem teigabweisenden Kunststoff (13), die zwischeneinander nach außen offene Portionierkammern (4) definieren, wobei jede Förderschaufel (10) an ihrem freien Schaufelende (11) mit einer Verstärkungsleiste (20) aus einem abriebfesten Material versehen ist.

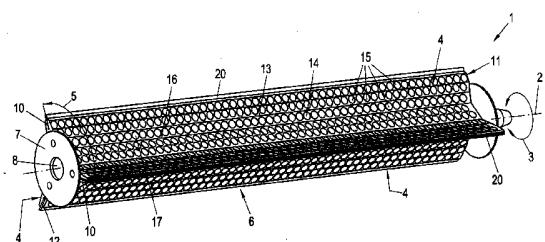


Fig. 1

000427

18

Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft eine Zellenwalze (1, 1.1) zum Portionieren von Teig (T), umfassend mehrere, sich radial von einer zentralen Drehachse (2) erstreckende Förderschaufeln (10) mit einer Schaufeloberfläche (14) aus einem teigabweisenden Kunststoff (13), die zwischeneinander nach außen offene Portionerkammern (4) definieren, wobei jede Förderschaufel (10) an ihrem freien Schaufelende (11) mit einer Verstärkungsleiste (20) aus einem abriebfesten Material versehen ist.

(Fig. 1)

K 13506

Zellenwalze mit verstärkter Schneidkante

Die Erfindung betrifft eine Zellenwalze zum Portionieren von Teig, umfassend mehrere, sich radial von einer zentralen Drehachse erstreckende Förderschaufeln mit einer Schaufeloberfläche aus einem teigabweisenden Kunststoff, die zwischeneinander nach außen offene Portionerkammern definieren.

Portionierzvorrichtungen mit Zellenwalzen werden seit langem zum Zerteilen von viskosen Medien wie beispielsweise zum Vorportionieren von Teigen oder Teigzutaten eingesetzt. Meist werden dazu Zellenwalzen verwendet, die aus Metall in geschweißter Ausführung gefertigt oder aus Aluminiumgussteilen oder Strangpressprofilen aus Aluminium hergestellt sind.

DE 28 19 512 A1 zeigt beispielsweise eine Portionierzvorrichtung von Teig mit einem Einfüllschacht, in dem mehrere Einzugswalzen für den Teig angeordnet sind. Am unteren Ende des Einfüllschachts befinden sich zwei im Gegensinn rotierende, als Sternwalzen bezeichnete Zellenwalzen mit horizontalen Achsen, deren Antrieb von einem die Teigmenge in der Kammer überwachenden Fühler beeinflusst ist.

In DE 26 34 377 A1 wird eine Teigteil- und Wirkmaschine mit einem Teigeingabetrichter beschrieben, wobei unterhalb des Teigeingabetrichters mehrere Einzugswalzenpaare vorgesehen sind. Dem letzten Einzugswalzenpaar nachgeschaltet ist eine Rillenwalze angeordnet, die Schneidkanten aufweist. Die Schneidkanten sind hier im Wesentlichen in radialer Richtung zur Achse der Rillenwalze angeordnet.

Nachteilig an diesen Ausführungen ist, dass die teigberührten Teile bzw. Wandungen der Zellenwalzen aus Metall gefertigt sind. Mit derartigen Zellenwalzen aus Metall wird allerdings kein zufriedenstellender Ablöseeffekt des Teigs erzielt und ein unerwünschtes Anhaften von Teig an den Zellenwalzen kann nicht vermieden werden. Nachteilig müssen die Zellenwalzen sehr häufig vom anhaftenden Teig gereinigt werden. Ein störungsfreier und somit kostengünstiger Betrieb derartiger Teigteilvorrichtungen ist bei Verwendung von Zellenwalzen aus Metall daher meist nicht möglich. Außerdem wird aufgrund der an den Zellenwalzen anhaftenden Teigrückstände eine zuverlässige, exakte Portionierung der Teigmenge beeinträchtigt, was einen weiteren Nachteil dieser Ausführungen darstellt.

000427

2

Um das nachteilige Anhaften von Teigabschnitten an den Zellenwalzen aus Metall zu vermeiden, werden die teigberührten Oberflächen der Zellenwalzen üblicherweise mit einer teigabweisenden Beschichtung aus Kunststoff, beispielsweise aus Teflon (Polytetrafluorethylen, kurz PTFE) oder Rilsan (Ethylen-Chlortrifluorethylen-Fluorcopolymer, kurz ECTFE) versehen.

DE 36 12 615 C2 beschreibt dazu Sternwalzen einer Teigportioniervorrichtung, mit Förderwandungen aus vollem, massivem Material, wobei die Förderflächen der Förderwandungen aufgerauht bzw. mit einem Muster versehen sind.

Die Förderwandungen der Sternwalzen bestehen aus Edelstahl-Blech, in das ein Muster eingeprägt ist und die entweder selbst die teigberührten Förderflächen bilden oder mit einem teigabweisenden Kunststoff, beispielsweise Teflon, beschichtet sind. Die Sternwalzen weisen an den freien Enden jedes Sternarms jeweils unprofilierte Randkanten auf. Alternativ dazu können die Sternwalzen auch gänzlich aus vollem oder hohlem Kunststoff-Material hergestellt sein.

Sternwalzen, die gänzlich aus Kunststoff hergestellt bzw. bei denen sämtliche teigberührenden Bauteile aus Kunststoff gefertigt sind, bieten aufgrund ihres teigabweisenden Haftverhaltens einen gewissen Vorteil. Allerdings sind deren Randkanten aus Kunststoff nicht stabil genug, um der Verarbeitung von Körnerteigen bzw. Teigen mit Früchten, wie Nüssen, Rosinen, Cranberries etc. Stand zu halten.

Nachteilig an mit Kunststoff beschichteten Zellenwalzen ist, dass auch diese Beschichtungen aus teigabweisendem Kunststoff nur unzureichend gegen abrasiven Verschleiß, hervorgerufen durch Feststoffteilchen, beispielsweise durch Getreidekörner, Nusstücke, Trockenfrüchte oder Rosinen, die in Teigmischungen vorhanden sein können, geschützt sind.

Speziell an den vorspringenden Randkanten der Zellenwalzen werden derartige antihaftenden, teigabweisenden Beschichtungen sehr leicht beschädigt und der darunterliegende Grundkörper aus Metall, meist aus einem Nichteisenmetall, beginnt zu korrodieren. Insbesondere für den Einsatz in der Nahrungsmittelindustrie mit strengen Lebensmittelrichtlinien scheiden derartige Zellenwalzen, bei denen sich die Kunststoffbeschichtungen lösen oder deren Grundkörper zu korrodieren beginnen, daher jedenfalls aus.

Besonders Zellenwalzen mit einem Grundkörper aus Nichteisenmetall sind einem starken Korrosionsangriff, bedingt durch Milchsäuren, Frucht- und Essigsäuren, die sich insbesondere in Hefeteigen bilden, ausgesetzt. Als Alternative bietet sich daher für die Fertigung derartiger Grundkörper die Verwendung nicht rostender Edelstähle an. Derartige rostfreie Edelstähle sind zwar bekanntlich besonders resistent gegenüber der Einwirkung von Säuren, deren Einsatz ist aber für diese Anwendung nur bedingt möglich. Aufgrund des hohen Chrom- bzw. Nickelgehalts rostfrei legierter Edelstähle werden antihafte Beschichtungen aus teigabweisendem Kunststoff von der Oberfläche des Edelstahls abgestoßen. Deshalb werden zur Herstellung von Zellenwalzen mit einer teigabweisenden Oberfläche bevorzugt Grundkörper aus Nichteisenmetallen verwendet.

Somit ist bei beschichteten Zellenwalzen insbesondere für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie besonderes Augenmerk darauf zu legen, dass deren Beschichtung abriebfest gestaltet ist.

Aus dem Stand der Technik sind unterschiedliche Verfahren bekannt, um Kunststoffbeschichtungen zumindest an deren Oberfläche dauerhaft zu verstärken bzw. verschleißfest auszurüsten.

Beispielsweise gibt CH 538 549 ein Herstellungsverfahren an, um auf exponierten Bauteilkanten eines Kunststoff-Bauteils Verschleißschutzschichten aus Kunststoff oder Schichten mit Füllstoffen aus metallischen oder keramischen Werkstoffen aufzubringen. Die Verschleißschutzschicht wird dabei mittels Flammenspritzen auf eine Zwischenschicht aufgetragen. Diese Zwischenschicht muss die thermischen Einwirkungen der bei Temperaturen von mehr als 300°C aufgetragenen Verschleißschutzschichten absorbieren, und ist zwingend erforderlich, um eine Beschädigung des darunter liegenden Kunststoff-Bauteils während des Beschichtungsvorgangs zu vermeiden.

Ein anderer Weg, um Kunststoffoberflächen widerstandsfähig zu machen, wird in EP 655 561 A1 anhand einer verstärkten Kunststoffwalze, die an ihrer Oberfläche mit einer Struktur, beispielsweise einer Rautierung, versehen ist, beschrieben. Um ein Aufplatzen und Ausbrechen der äußeren Arbeitsfläche der Kunststoffwalze zu verhindern, wird hier auf den faserverstärkten Basiskörper der Kunststoffwalze mittels eines thermischen Spritzverfahrens eine Verschleißschutzschicht aufgebracht. Die Verschleißschutzschicht besteht aus einer fest auf dem Basiskörper haftenden Kunstharsmatrix, z.B. einem Epoxidharz, das mit einem verschleißfesten Füller, beispielsweise einem Aluminiumoxid, versehen ist. Eine andere Ausführungsvariante beschreibt dabei das Aufbringen einer Metallschicht, die ebenfalls

mittels eines thermischen Spritzverfahrens auf einer Oberfläche einer Zwischenschicht aufgebracht wird. Die Metallschicht, die Chrom oder Nickel enthält, kann beispielsweise durch elektrolytischen Auftrag weiter beschichtet werden.

Das Aufbringen derartiger Verschleißschutzschichten auf Kunststoffen bzw. auf mit Kunststoffschichten versehenen metallischen Grundkörpern ist allerdings in der Herstellung sehr aufwendig. Die Gefahr des Aufplatzens oder Ausbrechens der Kunststoffbeschichtung insbesondere im Bereich der Randkanten von Zellenwalzen kann durch derartige Verschleißschutzschichten zwar verringert, aber nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Es ist somit Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine abriebfeste Zellenwalze mit antihaftend bzw. teigabweisend ausgerüsteten Förderschaufeln bereitzustellen, die die geschilderten Nachteile des Standes der Technik vermeidet.

Diese Aufgabe wird bei einer Zellenwalze gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teiles des Anspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche betreffen weitere besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

Besonders vorteilhaft sind bei einer erfindungsgemäßen Zellenwalze zum Portionieren von Teig, umfassend mehrere, sich radial von einer zentralen Drehachse erstreckende Förderschaufeln mit einer Schaufeloberfläche aus einem teigabweisenden Kunststoff, die zwischeneinander nach außen offene Portionierkammern definieren, die Förderschaufeln an ihrem freien Schaufelende jeweils mit einer Verstärkungsleiste aus einem abriebfesten Material versehen.

Durch Verstärkungsleisten, die jeweils an den freien Schaufelenden der Förderschaufeln angeordnet sind, werden die Schaufeloberflächen aus teigabweisendem Kunststoff besonders effektiv vor unerwünschtem abrasiven Verschleiß geschützt.

Als teigabweisende Kunststoffmaterialien sind beispielsweise Polyethylen (PE), Polyoxymethylen (POM) oder Polypropylen (PP) geeignet. Diese Kunststoffe zeichnen sich durch ihre hohe Dichte aus und nehmen kaum Feuchtigkeit auf.

Zweckmäßig ragen bei einer Zellenwalze gemäß der Erfindung die Verstärkungsleisten jeweils über das freie Schaufelende jeder Förderschaufel in radialer Richtung um ein Abstandsmaß von 0,1 mm bis 25 mm, vorzugsweise von 0,5 mm bis 5 mm, hervor.

Durch die über das freie Schaufelende jeder Förderschaufel vorstehenden Verstärkungsleisten werden die Schaufeloberflächen aus Kunststoff besonders im Bereich der freien Schaufelenden vor Abrieb geschützt.

Vorteilhafterweise weist bei einer erfindungsgemäßen Zellenwalze jede Verstärkungsleiste ein sich in Längsrichtung erstreckendes Befestigungsprofil auf.

Es können Befestigungsprofile in unterschiedlichsten Gestaltungsformen vorgesehen werden. Beispielsweise können Verstärkungsleisten mit Befestigungsprofilen in T-Form, Kreisform oder Schwabenschwanzform eingesetzt werden. Derartige Befestigungsprofile dienen zur formschlüssigen und/oder stoffschlüssigen Befestigung an den Förderschaufeln. Durch die Befestigungsprofile wird besonders vorteilhaft ein sicherer Halt der Verstärkungsleisten an den Förderschaufeln gewährleistet.

In einer Variante der Erfindung ist eine Zellenwalze mit Verstärkungsleisten, welche jeweils ein Befestigungsprofil mit Befestigungshaken aufweisen, versehen.

Verstärkungsleisten mit Befestigungshaken bieten den Vorteil, dass die Befestigungshaken in das Kunststoffmaterial der Förderschaufeln eingehakt bzw. eingeschlagen werden können und somit eine besonders verschleißfeste, formschlüssige Verbindung von den Verstärkungsleisten mit den Förderschaufeln erzielt wird.

In einer weiteren Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Zellenwalze sind die Verstärkungsleisten jeweils mit einem Befestigungsprofil mit Ausnehmungen versehen.

Verstärkungsleisten, die mit Ausnehmungen versehen sind, bieten sich besonders bei Einsatz eines Spritzgussverfahrens zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Zellenwalze an. Das Spritzgussmaterial wird dabei durch die Ausnehmungen der Verstärkungsleisten hindurch umspritzt. Somit wird eine besonders sichere Verbindung der Verstärkungsleisten mit dem umgebenden Kunststoffmaterial der Förderschaufeln erreicht.

Verstärkungsleisten mit Ausnehmungen bieten auch Vorteile für eine beispielsweise stoffschlüssige Verbindung mit dem umgebenden Kunststoffmaterial. Ein Klebstoff, der für eine sichere Verbindung mit der Verstärkungsleiste sorgt, gelangt durch die Ausnehmungen der Verstärkungsleiste hindurch an deren beiden Seitenflächen und gewährleistet somit einen sicheren Halt.

In einer Fortbildung der Erfindung sind bei einer Zellenwalze die Verstärkungsleisten entlang ihrer freien Längskanten jeweils mit einer Schneide versehen.

Diese erfindungsgemäße Ausführungsvariante bietet insbesondere bei Teigportionierzvorrichtungen, in denen beispielsweise zwei erfindungsgemäße Zellenwalzen zueinander parallel sowie gegenläufig angeordnet sind, den Vorteil, dass die einzelnen Teigportionen besonders exakt von einem Teigstrang abgeschnitten werden. Die Schneiden an den vorderen, freien Längskanten der Verstärkungsleisten können unterschiedliche Schliffformen aufweisen.

Besonders vorteilhaft ist bei einer Zellenwalze gemäß der Erfindung jede Verstärkungsleiste jeweils in Längsrichtung in einer Längsnut am freien Ende jeder Förderschaufel aufgenommen.

Durch eine derartige Längsnut wird eine Verstärkungsleiste am vorderen, freien Ende einer Förderschaufel besonders sicher befestigt.

Zweckmäßig ist bei einer erfindungsgemäßen Zellenwalze jede Verstärkungsleiste jeweils in der Längsnut stoffschlüssig und/oder formschlüssig befestigt.

Zur stoffschlüssigen Verbindung einer Verstärkungsleiste in einer Längsnut, die am freien Ende der Förderschaufel vorgesehen ist, bietet sich beispielsweise an, die Verstärkungsleiste in der Längsnut mit dem Kunststoffmaterial der Förderschaufel zu verkleben oder zu verschweißen. Derartige nicht lösbarer Verbindungen sind besonders widerstandsfähig. Ein unerwünschtes Verrutschen der Verstärkungsleiste wird somit zuverlässig vermieden.

Zur formschlüssigen Befestigung sollte die Längsnut mit einem zum Befestigungsprofil der jeweiligen Verstärkungsleiste korrespondierenden, passgenauen Nutprofil versehen sein. Um eine lösbarer Verbindung zu erzielen, weist beispielsweise eine Längsnut, die zur Aufnahme einer Verstärkungsleiste mit einem T-förmigen Befestigungsprofil vorgesehen ist, ebenfalls ein korrespondierendes T-förmiges Nutprofil auf. Derart kann eine Verstärkungsleiste beispielsweise durch Einschieben in die Längsnut befestigt und im Bedarfsfall zum Auswechseln aus der Längsnut auch wieder entnommen werden.

Neben T-förmigen Befestigungsprofilen ist ebenso der Einsatz von Verstärkungsleisten sowie dazu jeweils korrespondierenden Längsnuten beispielsweise in Kreisform, in Schwabenschwanzform oder als Mehrformprofil möglich. Auch sämtliche andere

Gestaltungsformen eines Befestigungsprofils, das eine formschlüssige Verbindung der Verstärkungsleiste mit einer Längsnut gewährleistet, sind denkbar.

Alternativ dazu können Verstärkungsleisten beispielsweise mit Befestigungshaken versehen sein, die in dafür eigens vorgesehene Ausnehmungen innerhalb der Längsnut eingeschlagen oder eingedrückt werden. Die Befestigungshaken führen beim Einschlagen zu einer Verformung des Kunststoffmaterials im Bereich der Ausnehmungen und es wird somit eine formschlüssige Verbindung der Verstärkungsleisten mit den Förderschaufeln erzielt. Derartige Verstärkungsleisten mit Befestigungshaken können allerdings meist nur durch Beschädigung des Kunststoffs wieder von den Förderschaufeln getrennt werden.

Vorteilhaft sind die Verstärkungsleisten aus Metall, vorzugsweise aus einem nichtrostenden Metall, hergestellt.

Verstärkungsleisten aus Metall bieten den Vorteil, besonders abriebfest zu sein. Weiters können die freien Längskanten derartiger Leisten aus Metall besonders einfach mit einer Schneide versehen werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind bei einer Zellenwalze die Portionierkammern in Umfangsrichtung der Zellenwalze in gleichmäßiger Teilung angeordnet.

Durch die sich in radialer Richtung von der zentralen Drehachse erstreckenden Förderschaufeln werden zwischenliegende Portionierkammern gebildet. Vorteilhafterweise sind die Förderschaufeln entlang dem Umfang der Zellenwalze in gleichem Teilungswinkel bzw. in gleicher Teilung zueinander beabstandet angeordnet, sodass die zwischenliegenden Portionierkammern jeweils gleiche Teigvolumina aufnehmen können. Somit wird ein Teigstrang vorteilhaft batchweise in lauter definierte, gleich große Teigabschnitte geteilt.

Je nach Anforderung sind Zellenwalzen mit einer unterschiedlichen Anzahl an Portionierkammern ausführbar. Beispielsweise können erfindungsgemäße Zellenwalzen jeweils zwei, drei oder vier Portionierkammern umfassen, welche in Umfangsrichtung der Zellenwalze in gleichem Teilungswinkel angeordnet sind. Auch Ausführungen mit einer höheren Anzahl an Portionierkammern, beispielsweise mit acht oder mehr Portionierkammern, sind denkbar.

Zweckmäßig sind bei einer erfindungsgemäßen Zellenwalze die Förderschaufeln jeweils an ihrer Schaufeloberfläche zumindest abschnittsweise mit einem Muster aus Erhebungen und/oder Vertiefungen versehen.

Durch ein Muster an der Schaufeloberfläche wird die teigberührte Fläche weiter verringert und somit das Ablöseverhalten des Teigs verbessert. Ein unerwünschtes Anhaften des Teigs an der Schaufeloberfläche wird somit verhindert. Ein Muster kann beispielsweise durch linienförmige bzw. stegförmige Erhebungen und/oder Vertiefungen, durch prismen- oder halbkugelförmige Erhebungen und/oder Vertiefungen oder durch nuppenartige Erhebungen gebildet sein.

Vorteilhafterweise entspricht bei einer Zellenwalze eine durch die Erhebungen und/oder Vertiefungen gebildete Teigberührungsfläche von 10% bis 90%, vorzugsweise von 15% bis 80% der Schaufeloberfläche.

Derartige strukturierte Muster an der Schaufeloberfläche bieten weiters den Vorteil, dass durch die strukturierte Schaufeloberfläche Backtrennmittel oder Trennöle, die oftmals auch als Schneidöle bezeichnet werden, besser an der Schaufeloberfläche haften bleiben und dadurch die Trennung zwischen dem Kunststoffmaterial und dem Teig sehr leicht und ohne anhaftende Teigreste möglich ist. Besonders bei volumetrisch abgeschlossenen Vertiefungen, wie dies beispielsweise bei einer mit einem Waffelmuster oder einer mit halbkugelförmigen Vertiefungen versehenen Schaufeloberfläche der Fall ist, bilden sich zwischen dem Teig und der Schaufeloberfläche der Zellenwalze Luftpolster. Durch die Luftpolster wird die Teigberührungsfläche ebenfalls weiter reduziert.

Vorteilhafterweise ist bei einer Zellenwalze der Kunststoff antibakteriell ausgerüstet.

Vorteile bietet der Einsatz von Kunststoffen zur Herstellung der Schaufeloberfläche, welche auch antibakteriell ausgerüstet sind. Der Wartungs- und Reinigungsbedarf wird dadurch auf ein Minimum reduziert. Für Teiglinge bzw. Produkte, welche mit Zellenwalzen aus einem antibakteriell ausgerüsteten Kunststoff behandelt werden, kann im Vergleich zur Behandlung mit herkömmlichen, aus dem Stand der Technik bekannten Zellenwalzen vorteilhaft eine längere Frischhaltezeit gewährleistet werden.

In einer vorteilhaften Ausführungsvariante der Erfindung sind bei einer Zellenwalze die Verstärkungsleisten in einem einstückigen Grundkörper aus Kunststoff integriert.

Verstärkungsleisten können in einen einstückigen Grundkörper beispielsweise durch ein formgebendes Verfahren, etwa durch Einfräsen von Längsnuten und anschließendes Befestigen der Verstärkungsleisten in den Längsnuten, oder durch ein Spritzgussverfahren integriert werden.

In einer weiteren zweckmäßigen Ausführung sind bei einer erfindungsgemäßen Zellenwalze die Verstärkungsleisten bis zu einem Abstandsmaß von deren freier Längskante mit Kunststoff umspritzt.

Zur Herstellung einer solchen Zellenwalze werden die Verstärkungsleisten beispielsweise in einer teilbaren Urform eingelegt bzw. positioniert und anschließend mit Kunststoff umspritzt. Zu beachten ist, dass der Kunststoff die Verstärkungsleisten dabei nur bis zu einem definierten Abstandsmaß von der freien Längskante umgibt.

In einer Fortbildung der Erfindung sind bei einer Zellenwalze die Verstärkungsleisten mit einem zentralen Trägerkörper, beispielsweise durch Schweißen oder einstückig, verbunden.

Von der Erfindung sind unterschiedlichste Ausführungsformen einer gattungsgemäßen Zellenwalze umfasst. Zur Erhöhung der Festigkeit können beispielsweise Zellenwalzen mit einem Trägerkörper versehen sein, an dem die Verstärkungsleisten beispielsweise durch Schweißen daran befestigt sind.

Alternativ dazu kann ein Trägerkörper auch einstückig so geformt sein, dass die Verstärkungsleisten Teil des Trägerkörpers sind. Dies wird beispielsweise mit einem Trägerkörper mit einem zentralen Rohrabschnitt erzielt, an dem in radialer Richtung sich von einer zentralen Drehachse erstreckend etwa sternförmige Verstärkungsleisten angeordnet sind.

Vorzugsweise ist ein solcher Trägerkörper aus Metall gefertigt.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die Zeichnungen.

Es zeigen jeweils in schematischen Darstellungen:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zellenwalze in Schrägansicht;
- Fig. 2.1 in einer Explosionsansicht im Schrägriss ein Detail einer Verstärkungsleiste;
- Fig. 2.2 in einer Profilansicht die in Fig. 2.1 gezeigte Verstärkungsleiste im eingebauten Zustand in einer Längsnut einer Förderschaufel befestigt;
- Fig. 3.1 bis Fig. 3.4 jeweils in Explosionsansichten Verstärkungsleisten mit jeweils unterschiedlich gestalteten Befestigungsprofilen;
- Fig. 4 in einer Explosionsansicht eine weitere Gestaltungsform einer mit einem Befestigungsprofil versehenen Verstärkungsleiste;
- Fig. 5 in einer Schnittansicht ein Detail der aus Fig. 4 bekannten Verstärkungsleiste;
- Fig. 6 in einer Schrägansicht einen Teilschnitt durch eine mittels eines Spritzgussverfahrens umspritzte Verstärkungsleiste sowie die angrenzende Förderschaufel;
- Fig. 7 im Schrägriss teilweise freigeschnitten eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zellenwalze mit einem zentralen Trägerkörper, der mit Kunststoff umspritzt ist;
- Fig. 8.1, Fig. 8.2 sowie Fig. 8.4 jeweils in Schrägansicht Details von mit unterschiedlichen Mustern versehenen Oberflächen der Förderschaufeln;
- Fig. 8.3 eine Schnittansicht einer mit einem Fig. 8.2 entsprechenden Muster versehenen Förderschaufel;
- Fig. 8.5 eine Schnittansicht einer mit einem Fig. 8.4 entsprechenden Muster versehenen Förderschaufel.

Fig.1 zeigt in einer isometrischen Schrägansicht eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zellenwalze 1, die um eine Drehachse 2 in Drehrichtung 3 beweglich gelagert, beispielsweise parallel sowie gegenläufig zu einer baugleichen zweiten, nicht gezeigten Zellenwalze in einer ebenfalls nicht gezeigten Teigportionierzvorrichtung angeordnet ist.

In Umfangsrichtung sind hier drei nach außen offene Portionierkammern 4 mit gleicher Teilung bzw. mit demselben Teilungswinkel 5 angeordnet. An den beiden Stirnseiten der Zellenwalze 1 sind jeweils Teile eines mit Anschlussflanschen versehenen zentralen Trägerkörpers 7 zu sehen, der mit einer Wellendurchführung 8 zur Aufnahme einer nicht

dargestellten Antriebswelle versehen ist. Der Trägerkörper 7 ist dabei beispielsweise in einen Grundkörper 6 eingefräst bzw. eingelegt.

Die Portionierkammern 4 werden in axialer Richtung jeweils durch radial angeordnete Förderschaufeln 10 begrenzt. An den freien Enden 11 der Förderschaufeln 10 sind jeweils Längsnuten 12 in einen die Förderschaufeln 10 bildenden Grundkörper 6 eingefräst. Der einstückige Grundkörper 6 besteht hier aus einem Kunststoffmaterial 13, welches teigabweisend, antibakteriell sowie verschleißfest ausgerüstet ist.

Die Schaufeloberflächen 14 der Förderschaufeln 10 sind mit einem Muster 15, welches aus Erhebungen 16 bzw. Vertiefungen 17 gebildet ist, versehen. Die Vertiefungen 17 sind in der hier gezeigten Ausführung jeweils als etwa halbkugelförmige Vertiefungen 17 ausgeführt. Im Betrieb bilden sich zwischen einem zu portionierenden Teig und der Schaufeloberfläche 14 insbesondere in den volumetrisch abgeschlossenen Vertiefungen 17 Luftblasen, welche die Teigberührungsfläche vorteilhaft reduzieren. Ein unerwünschtes Anhaften von Teig an den zwischen den Vertiefungen 17 angeordneten stegartigen Erhebungen 16 wird somit zuverlässig vermieden.

Die Längsnuten 12 an den freien Enden 11 der Förderschaufeln 10 dienen zur Befestigung von Verstärkungsleisten 20, die aus einem verschleißfesten Material, beispielsweise aus rostfreiem Stahl, formschlüssig in den Ausnehmungen 12 eingesetzt sind.

Fig. 2.1 sowie Fig. 2.2 zeigen jeweils Detailansichten derselben Ausführungsform einer Verstärkungsleiste 20, die als langer Metallstreifen in einer etwa linienförmigen Längsnut 12 einer Förderschaufel 10 befestigbar ist.

Fig. 2.1 zeigt die Verstärkungsleiste 20 sowie die Förderschaufel 10 in einer Explosionsdarstellung im Schrägriss.

Fig. 2.2 stellt die in Fig. 2.1 gezeigte Verstärkungsleiste 20 im eingebauten Zustand in der Längsnut 12 der Förderschaufel 10 dar. Die Verstärkungsleiste 20 wird entlang ihrer ersten Längskante 21 in der Längsnut 12 der Förderschaufel 10 beispielsweise mit einem Klebstoff 28 stoffschlüssig befestigt. Die zweite Längskante 22 der Verstärkungsleiste 20 bildet ihr freies Ende und ragt um einen Abstand 23 in radialer Richtung über das freie Schaufelende 11 der Förderschaufel 10 vor. Somit werden vorteilhaft die besonders verschleißanfälligen freien Schaufelenden 11 jeder Förderschaufel 10 jeweils durch eine Verstärkungsleiste 20 vor Abrieb geschützt.

Die Fig. 3.1 bis 3.4 zeigen jeweils im Schrägriss in Explosionsdarstellung unterschiedliche Gestaltungsvarianten erfundungsgemäßer Verstärkungsleisten.

Fig. 3.1 stellt eine Verstärkungsleiste 20.1 dar, die in Längsrichtung mit einem Befestigungsabschnitt 24 mit einem Befestigungsprofil 25 versehen ist. Das Befestigungsprofil 25 ist hier als Schwabenschwanzprofil 25.1 ausgeführt. Die Förderschaufel 10.1 ist mit einer dazu korrespondierenden Längsnut 12 zur formschlüssigen Aufnahme der Verstärkungsleiste 20.1 versehen.

Fig. 3.2 zeigt eine Verstärkungsleiste 20.2, die in Längsrichtung mit einem Befestigungsabschnitt 24 mit einem T-förmigen Befestigungsprofil 25.2 ausgestattet ist. Die Förderschaufel 10.2 ist dazu mit einer Längsnut 12 mit korrespondierendem Querschnitt zur formschlüssigen Aufnahme der Verstärkungsleiste 20.2 ausgestattet.

Fig. 3.3 zeigt eine Verstärkungsleiste 20.3 mit einem Befestigungsabschnitt 24 entlang der Längskante 21, der ein elliptisches Befestigungsprofil 25.3 aufweist. Die in Einbaulage vordere, freie Längskante 22, die das freie Ende der Verstärkungsleiste 20.3 bildet und die im eingebauten Zustand um einen Abstand 23 über das freie Ende 11 der Förderschaufel 10.3 hervorragt, ist mit einer Schneide 26 versehen. Die Förderschaufel 10.3 weist wiederum eine Längsnut 12 mit einer korrespondierenden Ausnehmung zur formschlüssigen Aufnahme der Verstärkungsleiste 20.3 auf.

Fig. 3.4 stellt eine Verstärkungsleiste 20.4 mit einem Mehrform-Befestigungsprofil 25.4 mit mehreren Kerben entlang beider Längsseiten ihres Befestigungsabschnitts 24 dar. Die Förderschaufel 10.4 ist mit einer Längsnut 12 zur formschlüssigen, passgenauen Aufnahme der Verstärkungsleiste 20.4 versehen.

Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform einer verstärkten Vorderkante einer Förderschaufel 10.5 im Schrägriss in Explosionsdarstellung.

Fig. 5 stellt die aus Fig. 4 bekannte Ausführungsform derselben Förderschaufel 10.5 im Längsschnitt sowie einer Verstärkungsleiste 20.5 im Aufriss dar.

Zur formschlüssigen Befestigung ist die Verstärkungsleiste 20.5 hier mit einem Befestigungsprofil 25 mit mehreren, voneinander beabstandeten, keilförmig gezahnten Haken 25.5 versehen, die in die entsprechend angeordneten Vertiefungen 12.1 innerhalb der

Längsnut 12 einsteckbar sind. Die Verstärkungsleiste 20.5 wird, um eine kraftschlüssige Befestigung zu erzielen, dazu beispielsweise in die Längsnut 12 eingeklopft. Durch die keilförmigen Haken 25.5 aus Metall werden beim Einschlagen allerdings innerhalb der Längsnut 12 die Vertiefungen 12.1 der aus Kunststoff 13 hergestellten Förderschaufel 10.5 verformt. In dieser Ausführung kann die Verstärkungsleiste 20.5 nach dem Befestigen bzw. nach Herstellen der formschlüssigen Verbindung nicht mehr geöffnet oder ausgetauscht werden.

Fig. 6 zeigt in teilweiser Schnittdarstellung ein Detail eines mit einer Verstärkungsleiste 20.6 versehenen freien Schaufelendes 11 einer Förderschaufel 10. Die Verstärkungsleiste 20.6 wird beispielsweise mittels eines Spritzgußverfahrens mit der Förderschaufel 10 aus Kunststoff 13 verbunden. Die Verstärkungsleiste 20.6 ist mit einem Befestigungsprofil mit zahlreichen lochförmigen Ausnehmungen 25.6 versehen, wodurch beim Umspritzen mit Kunststoff 13, welcher die Schaufeloberfläche 14 der Förderschaufel 10 bildet, eine besonders sichere, formschlüssige Befestigung der Verstärkungsleiste 20 erzielt wird. Beim Umspritzen werden die Verstärkungsleisten 20.6 jeweils bis auf ein Abstandsmaß 23 von deren freier Längskante 21 weg mit Kunststoff 13 umhüllt.

Alternativ dazu kann eine Verstärkungsleiste 20.6 auch zur stoffschlüssigen Verbindung mit einer Förderschaufel 10, die mit einer gefrästen Längsnut 12 versehen ist, verwendet werden. Durch das Befestigungsprofil mit lochförmigen Ausnehmungen 25.6 wird die Verteilung eines beispielsweise verwendeten Klebstoffs verbessert. Der Klebstoff kann sich innerhalb der Ausnehmungen 25.6 besonders leicht entlang der Klebeflächen zwischen den Wandungen der Längsnut 12 und der Verstärkungsleiste 20.6 verteilen. Diese Befestigungsvariante ist in den Figuren nicht dargestellt.

Fig. 7 zeigt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zellenwalze 1.1, die einen zentralen Trägerkörper 7 aus Metall 27 aufweist. Der zentrale Trägerkörper 7 wird hier im Wesentlichen aus einem zylindrischen Rohrkörper gebildet, an dessen Außenseiten in gleichmäßiger Teilung radial abstehend drei Verstärkungsleisten 20.7 durch Schweißen befestigt sind. Die Verstärkungsleisten 20.7 weisen jeweils ein Befestigungsprofil mit mehreren schlitzförmigen Ausnehmungen 25.7 auf, die bis auf ein Abstandsmaß 23 von der vorderen freien Längskante 22 weg mit Kunststoff 13 umspritzt sind.

Auch andere, nicht dargestellte Ausführungsvarianten von Zellenwalzen, die beispielsweise eine unterschiedliche, von drei abweichende Anzahl an Portionierkammern aufweisen oder bei denen die Portionierkammern in Umfangsrichtung der Zellenwalze nicht in

gleichmäßiger Teilung, sondern in jeweils unterschiedlichen Teilungswinkeln angeordnet sind, werden von der Erfindung mit umfasst.

Fig. 8.1 bis 8.5 betreffen unterschiedliche Gestaltungsformen der teigabweisenden Oberflächen 14 von Förderschaufeln 10.

Fig. 8.1 zeigt in Schrägansicht ein Detail einer Förderschaufel 10, deren Oberfläche 14 mit einem prismen- bzw. waffelartigen Muster 15.1 gestaltet ist.

Fig. 8.2 zeigt ebenfalls in Schrägansicht einen Detailausschnitt einer Förderschaufel 10, deren Oberfläche 14 mit einem teigabweisenden Muster 15.2 mit Längsrillen versehen ist.

Dieses Muster 15.2 wird im Profil in einer stark vereinfachten Ansicht auch in Fig. 8.3 gezeigt. Zwischen den V-förmigen Vertiefungen 17 verbleiben etwa linienförmige Erhebungen 16. Ein Teig T, der von der Schaufeloberfläche 14 erfasst und transportiert wird, berührt dabei die Förderschaufel 10 nur an einer Teigberührungsfläche 18, die im Wesentlichen von den linienförmigen Erhebungen 16 gebildet wird. Vorteilhaft wird durch die Erhebungen 16 die Teigberührungsfläche 18 im Vergleich zu einer Förderschaufel 10 mit einer glatten Schaufeloberfläche 14 stark reduziert.

Fig. 8.4 zeigt im Schrägriss in einer Detailansicht eine mit einem Muster 15.3 mit etwa halbkugelförmigen Vertiefungen 17 versehene Schaufeloberfläche 14.

Fig. 8.5 stellt in einer Schnittansicht ein stark schematisiertes Detail der Ansicht von Fig. 8.4 dar und zeigt dabei einen Teig T, der die Schaufeloberfläche 14 der Förderschaufel 10 nur entlang der stegförmigen Erhebungen 16, welche gemeinsam die Teigberührungsfläche 18 bilden, berührt. Die Teigberührungsfläche 18 entspricht somit im Wesentlichen der Schaufeloberfläche 14 abzüglich der Gesamtfläche aller etwa halbkugelförmigen Vertiefungen 17.

Liste der Positionszeichen:

- 1 Zellenwalze (Variante 1.1)
- 2 Drehachse
- 3 Drehrichtung
- 4 Portionierkammer
- 5 Teilungswinkel
- 6 Grundkörper
- 7 zentraler Trägerkörper
- 8 Wellendurchführung
- 10 Förderschaufel (Varianten 10.1, 10.2 usw.)
- 11 Freies Schaufelende
- 12 Längsnut
- 13 Kunststoff
- 14 Schaufeloberfläche
- 15 Muster (Varianten 15.1, 15.2 usw.)
- 16 Erhebungen
- 17 Vertiefungen
- 18 Teigberührungsfläche
- 20 Verstärkungsleiste (Varianten 20.1, 20.2, usw.)
 - 21 (in Einbaulage innere) Längskante der Verstärkungsleiste
 - 22 (in Einbaulage vordere) freie Längskante der Verstärkungsleiste
 - 23 Abstandsmaß zwischen freier Längskante und freiem Schaufelende
 - 24 Befestigungsabschnitt der Verstärkungsleiste
 - 25 Befestigungsprofil
- 25.1 Schwalbenschwanzprofil
- 25.2 T-förmiges Befestigungsprofil
- 25.3 kreisförmiges Befestigungsprofil
- 25.4 Mehrform - Befestigungsprofil
- 25.5 Befestigungsprofil mit Haken
- 25.6 Befestigungsprofil mit lochförmigen Ausnehmungen
- 25.7 Befestigungsprofil mit schlitzförmigen Ausnehmungen
- 26 Schneide
- 27 Metall
- 28 Klebstoff
- T Teig

Ansprüche:

1. Zellenwalze (1, 1.1) zum Portionieren von Teig (T), umfassend mehrere, sich radial von einer zentralen Drehachse (2) erstreckende Förderschaufeln (10) mit einer Schaufeloberfläche (14) aus einem teigabweisenden Kunststoff (13), die zwischeneinander nach außen offene Portionierkammern (4) definieren, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Förderschaufel (10) an ihrem freien Schaufelende (11) mit einer Verstärkungsleiste (20) aus einem abriebfesten Material versehen ist.
2. Zellenwalze (1, 1.1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Verstärkungsleiste (20) über das freie Schaufelende (11) jeder Förderschaufel (10) in radialer Richtung um ein Abstandsmaß (23) von 0,1 mm bis 25 mm, vorzugsweise von 0,5 mm bis 5 mm, hervorragt.
3. Zellenwalze (1, 1.1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Verstärkungsleiste (20) ein sich in Längsrichtung erstreckendes Befestigungsprofil (25) aufweist.
4. Zellenwalze (1, 1.1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Befestigungsprofil (25) mit Befestigungshaken (25.5) versehen ist.
5. Zellenwalze (1, 1.1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Verstärkungsleiste (20) mit Ausnehmungen (25.6, 25.7) versehen ist.
6. Zellenwalze (1, 1.1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Verstärkungsleiste (20) entlang ihrer freien Längskante (22) mit einer Schneide (26) versehen ist.
7. Zellenwalze (1, 1.1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Verstärkungsleiste (20) jeweils in Längsrichtung in einer Längsnut (12) am freien Schaufelende (11) jeder Förderschaufel (10) aufgenommen ist.
8. Zellenwalze (1, 1.1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Verstärkungsleiste (20) jeweils in der Längsnut (12) stoffschlüssig und/oder formschlüssig befestigt ist.

9. Zellenwalze (1, 1.1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verstärkungsleisten (20) aus Metall (27), vorzugsweise aus einem nichtrostenden Metall, hergestellt sind.
10. Zellenwalze (1, 1.1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Portionierkammern (4) in Umfangsrichtung der Zellenwalze (1) in gleichmäßiger Teilung angeordnet sind.
11. Zellenwalze (1, 1.1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Förderschaufeln (10) jeweils an ihrer Schaufeloberfläche (14) zumindest abschnittsweise mit einem Muster (15) aus Erhebungen (16) und/oder Vertiefungen (17) versehen sind.
12. Zellenwalze (1, 1.1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine durch die Erhebungen (16) und/oder Vertiefungen (17) gebildete Teigberührungsfläche (18) von 10% bis 90%, vorzugsweise von 15% bis 80% der Schaufeloberfläche (14) ausmacht.
13. Zellenwalze (1, 1.1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kunststoff (13) antibakteriell ausgerüstet ist.
14. Zellenwalze (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verstärkungsleisten (20) in einem einstückigen Grundkörper (6) aus Kunststoff (13) integriert sind.
15. Zellenwalze (1, 1.1) nach einem der vorigen Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verstärkungsleisten (20) bis zu einem Abstandsmaß (23) von deren freier Längskante (22) mit Kunststoff (13) umspritzt sind.
16. Zellenwalze (1.1) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verstärkungsleisten (20) mit einem zentralen Trägerkörper (7), beispielsweise durch Schweißen oder einstückig, verbunden sind.

0003427

1/6

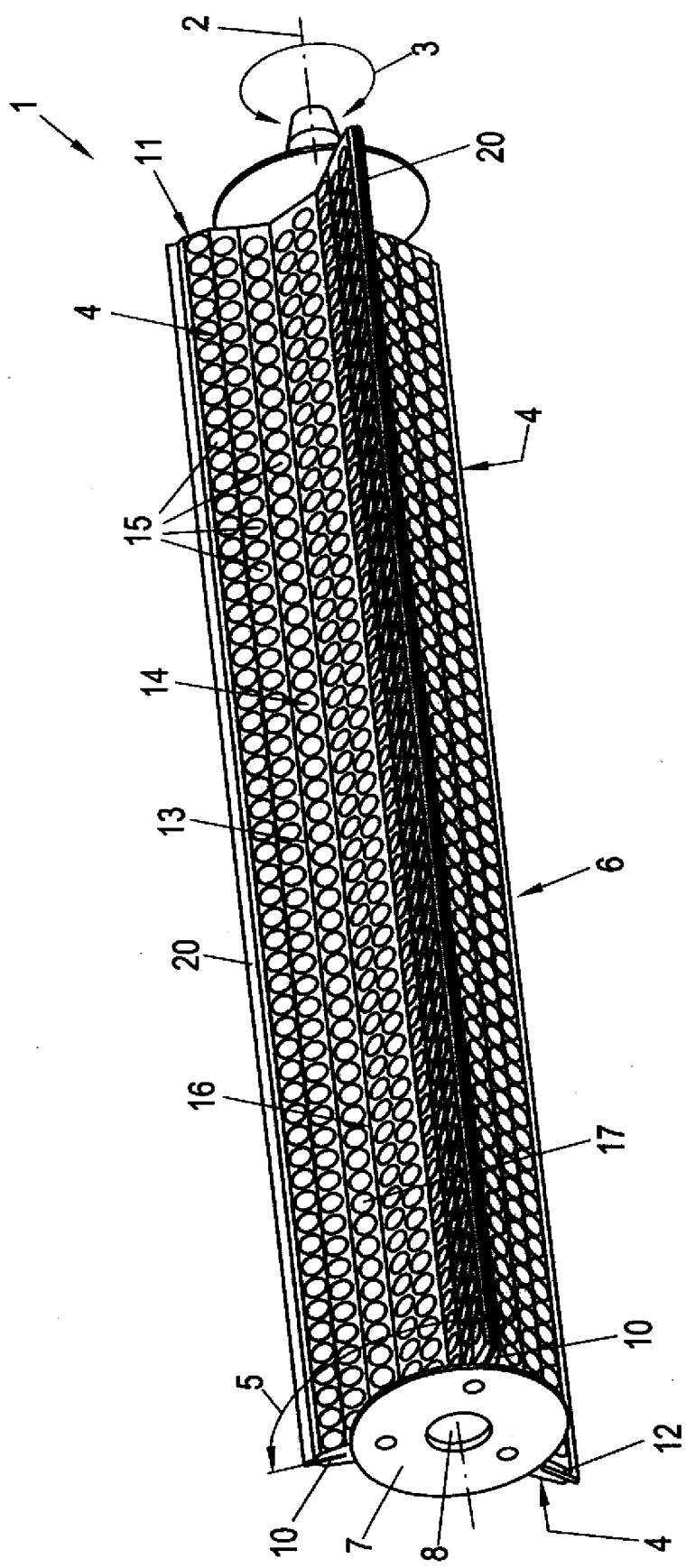


Fig. 1

0003427

2/6

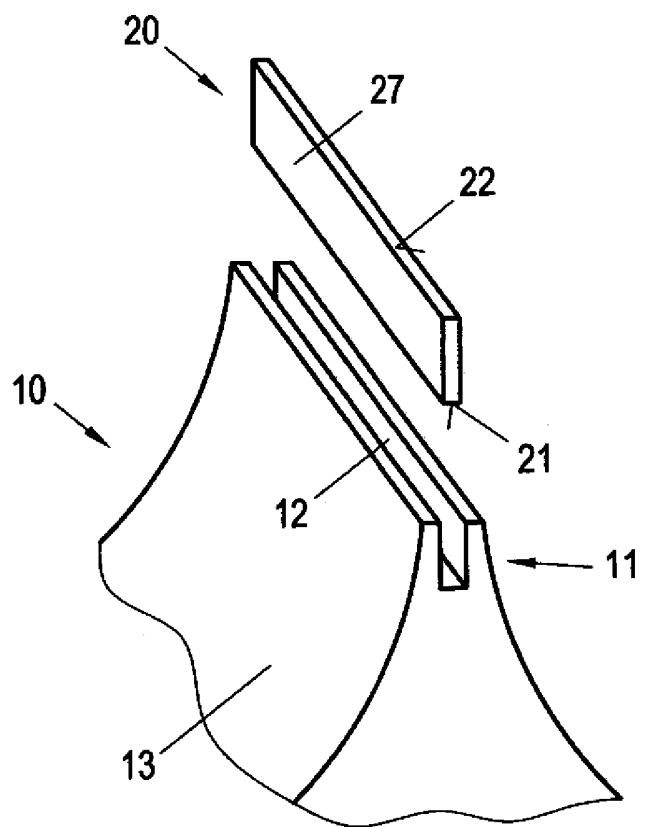


Fig. 2.1

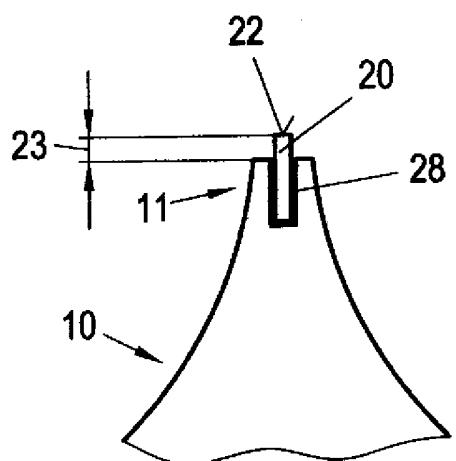


Fig. 2.2

0003427

3/6

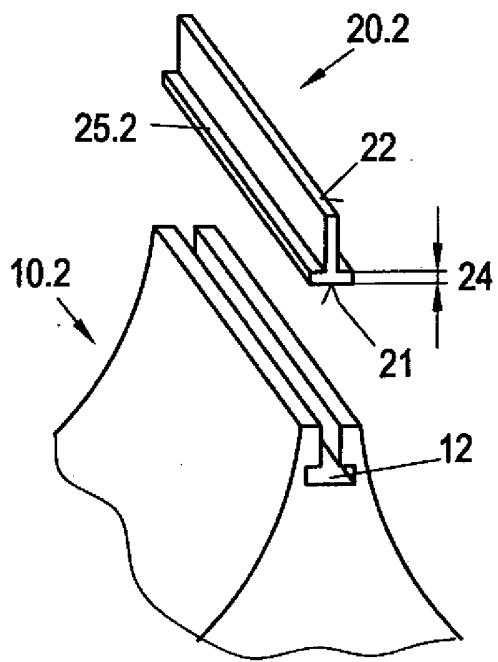
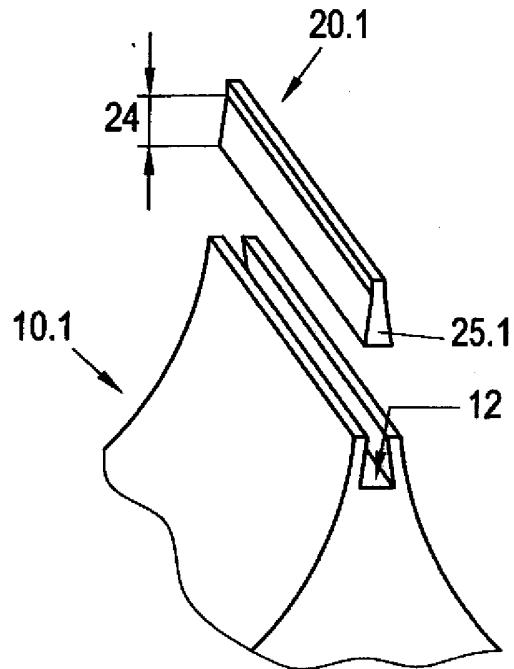


Fig. 3.1

Fig. 3.2

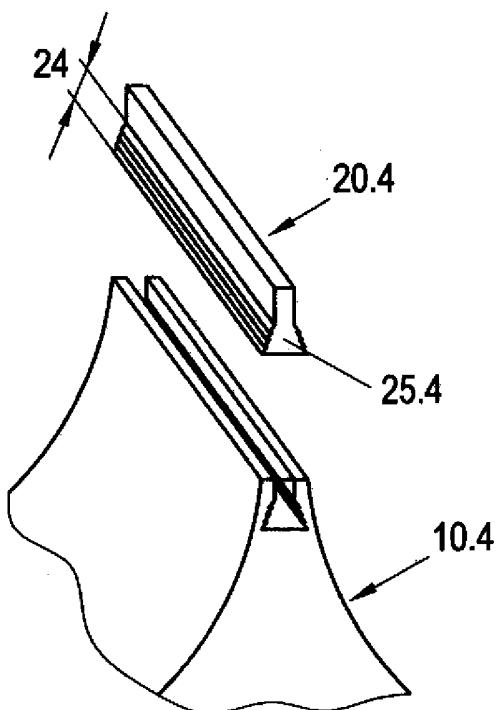
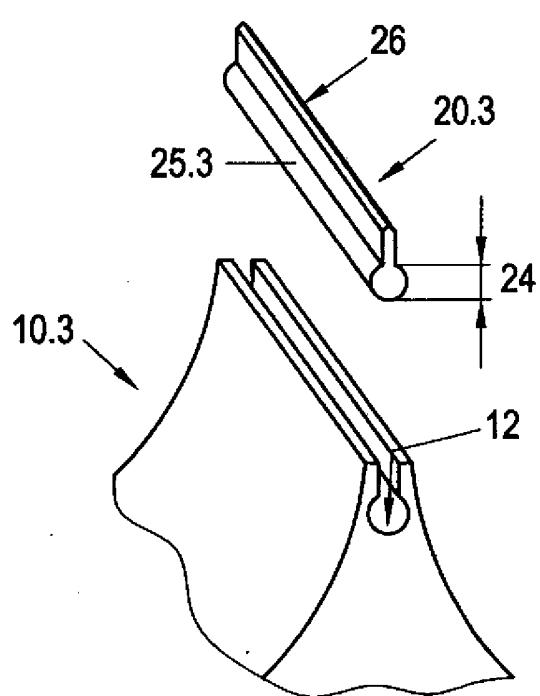


Fig. 3.3

Fig. 3.4

0003427

4/6

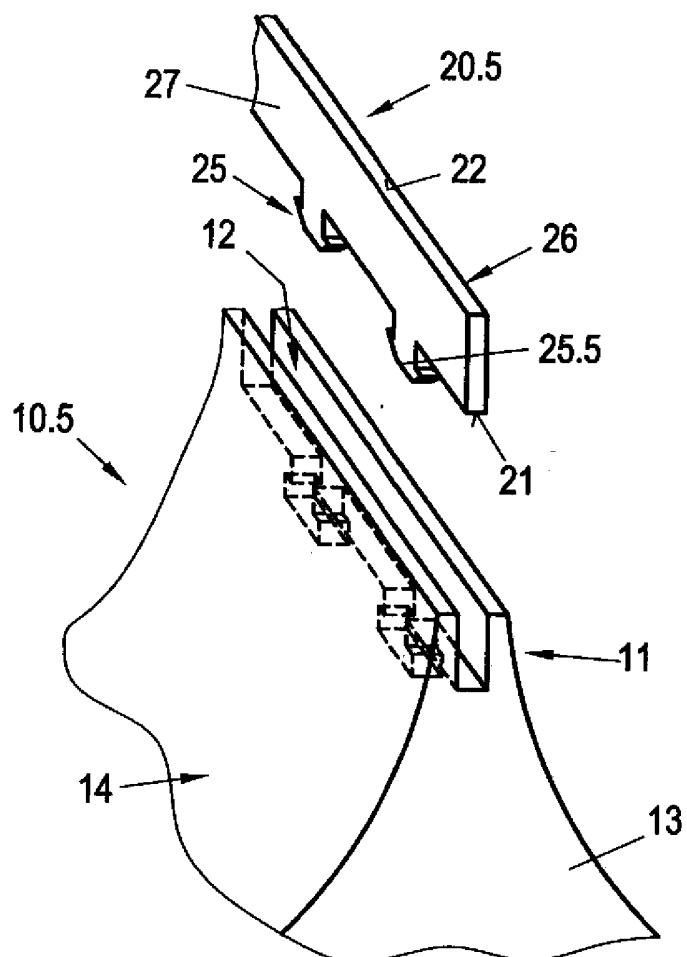


Fig. 4

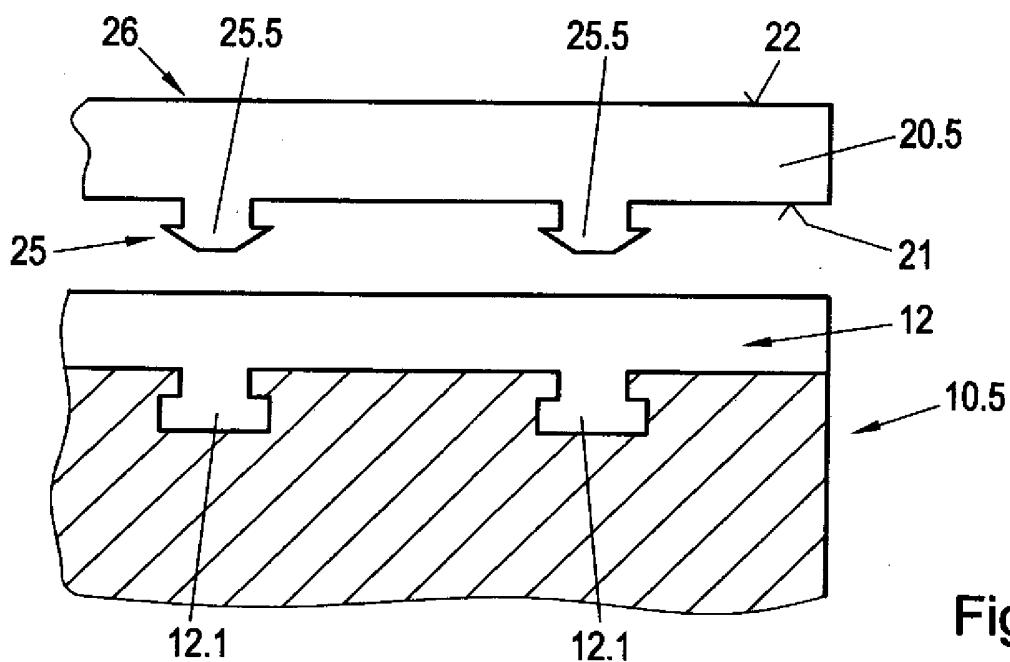


Fig. 5

0003427

5/6

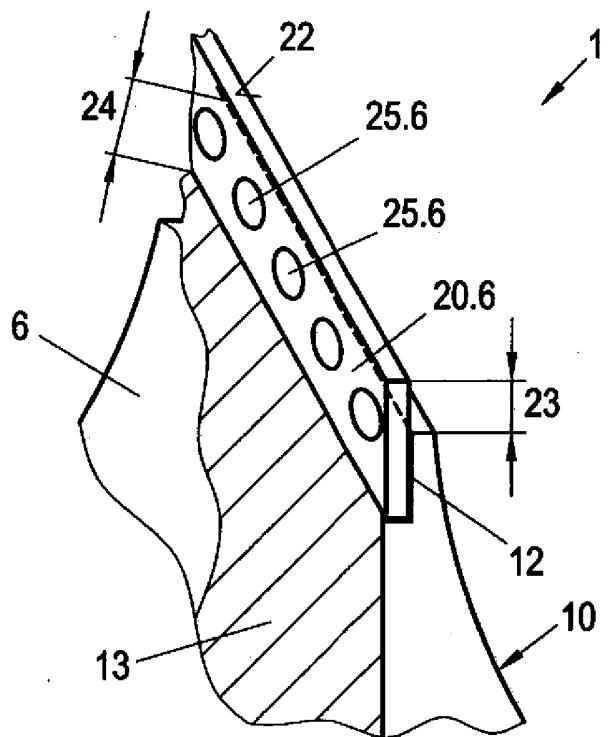


Fig. 6

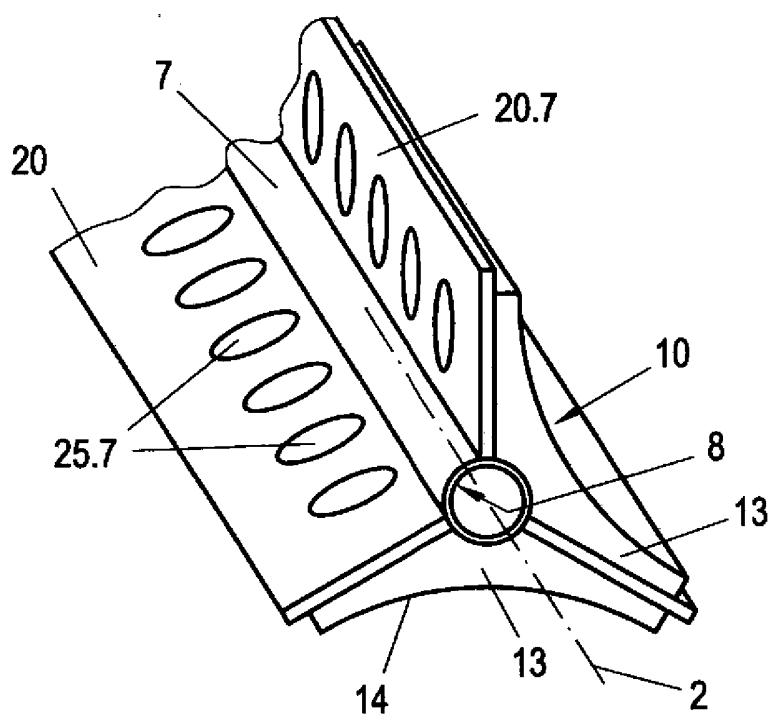


Fig. 7

0003427

6/6

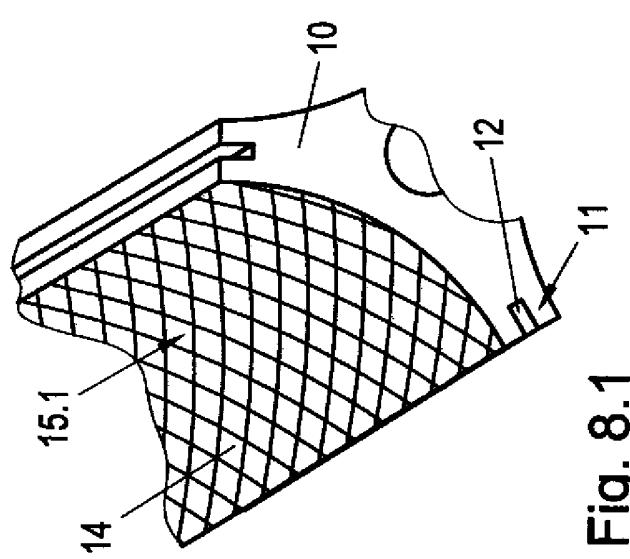
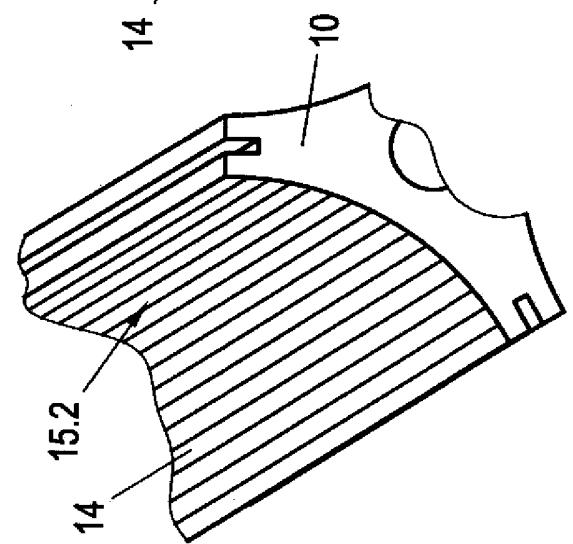
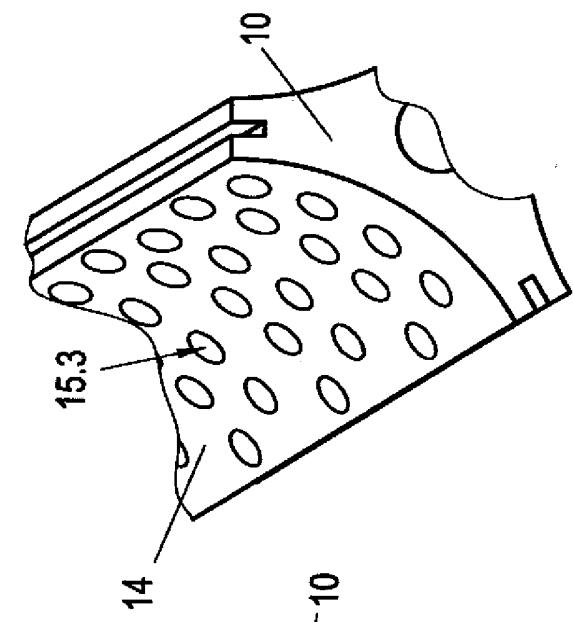


Fig. 8.4

Fig. 8.2

Fig. 8.1

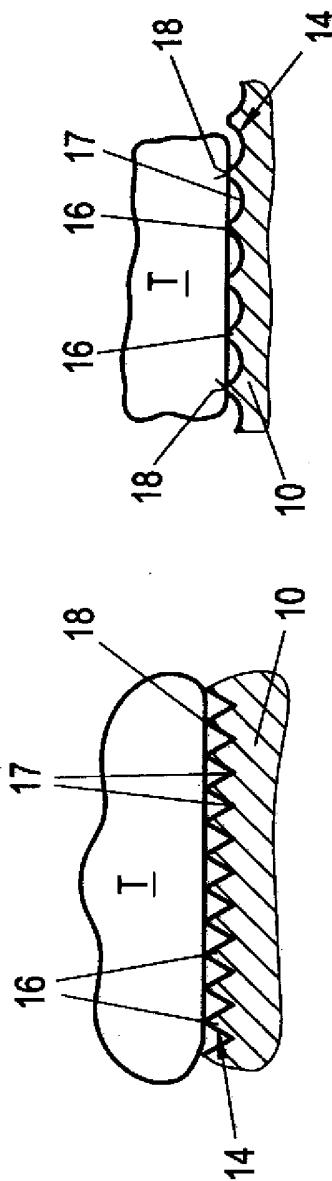


Fig. 8.3

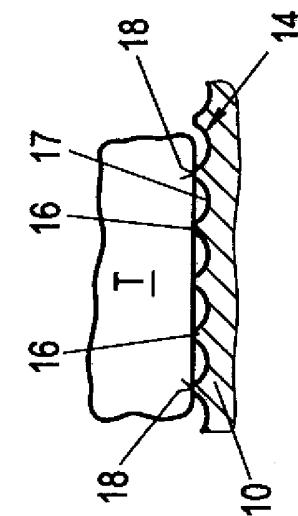


Fig. 8.5

Ansprüche:

1. Zellenwalze (1, 1.1) zum Portionieren von Teig (T), umfassend mehrere, sich radial von einer zentralen Drehachse (2) erstreckende Förderschaufeln (10) mit einer Schaufeloberfläche (14) aus einem teigabweisenden Kunststoff (13), die zwischeneinander nach außen offene Portionierkammern (4) definieren, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Förderschaufel (10) an ihrem freien Schaufelende (11) mit einer Verstärkungsleiste (20) aus einem abriebfesten Material versehen ist.
2. Zellenwalze (1, 1.1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Verstärkungsleiste (20) über das freie Schaufelende (11) jeder Förderschaufel (10) in radialer Richtung um ein Abstandsmaß (23) von 0,1 mm bis 25 mm, vorzugsweise von 0,5 mm bis 5 mm, hervorragt.
3. Zellenwalze (1, 1.1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Verstärkungsleiste (20) ein sich in Längsrichtung erstreckendes Befestigungsprofil (25) aufweist.
4. Zellenwalze (1, 1.1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Befestigungsprofil (25) mit Befestigungshaken (25.5) versehen ist.
5. Zellenwalze (1, 1.1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Verstärkungsleiste (20) mit Ausnehmungen (25.6, 25.7) versehen ist.
6. Zellenwalze (1, 1.1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Verstärkungsleiste (20) entlang ihrer freien Längskante (22) mit einer Schneide (26) versehen ist.
7. Zellenwalze (1, 1.1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Verstärkungsleiste (20) jeweils in Längsrichtung in einer Längsnut (12) am freien Schaufelende (11) jeder Förderschaufel (10) aufgenommen ist.
8. Zellenwalze (1, 1.1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Verstärkungsleiste (20) jeweils in der Längsnut (12) stoffschlüssig und/oder formschlüssig befestigt ist.

NACHGEREICHT

9. Zellenwalze (1, 1.1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkungsleisten (20) aus Metall (27), vorzugsweise aus einem nichtrostenden Metall, hergestellt sind.**
10. Zellenwalze (1, 1.1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass die Portionierkammern (4) in Umfangsrichtung der Zellenwalze (1) in gleichmäßiger Teilung angeordnet sind.**
11. Zellenwalze (1, 1.1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass die Förderschaufeln (10) jeweils an ihrer Schaufeloberfläche (14) zumindest abschnittsweise mit einem Muster (15) aus Erhebungen (16) und/oder Vertiefungen (17) versehen sind.**
12. Zellenwalze (1, 1.1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass eine durch die Erhebungen (16) und/oder Vertiefungen (17) gebildete Teigberührungsfläche (18) von 10% bis 90%, vorzugsweise von 15% bis 80% der Schaufeloberfläche (14) ausmacht.**
13. Zellenwalze (1, 1.1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoff (13) antibakteriell ausgerüstet ist.**
14. Zellenwalze (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkungsleisten (20) in einem einstückigen Grundkörper (6) aus Kunststoff (13) integriert sind.**
15. Zellenwalze (1, 1.1) nach einem der vorigen Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkungsleisten (20) bis zu einem Abstandsmaß (23) von 0,1 bis 25 mm, vorzugsweise von 0,5 bis 5 mm, welches in radialer Richtung von deren freier Längskante (22) gemessen ist, mit Kunststoff (13) umspritzt sind.**
16. Zellenwalze (1.1) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkungsleisten (20.7) mit einem zentralen Trägerkörper (7), beispielsweise durch Schweißen oder einstückig, verbunden sind.**



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC⁸:

A21C 5/00 (2006.01); **A21C 7/00** (2006.01); **B65G 53/46** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA:

A21C5/00B, A21C 7/00B, B65G 53/46B4

Recherchiert Prüfstoff (Klassifikation):

A21C, B65G

Konsultierte Online-Datenbank:

EPODOC, WPI, TXTx

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 1. April 2010 eingereichten Ansprüchen 1-16 erstellt.

Kategorie ⁹	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	US 5 788 997 A (Muller) 4. August 1998 (04.08.1998) <i>Fig. 2-6; Spalte 6, Zeilen 8-48</i>	1, 2, 7-12
Y	DE 10 2005 048 733 A1 (Coperion Waeschle GmbH & Co. KG et al.) 26. April 2007 (26.04.2007) <i>Fig. 4-7; Absätze [0004], [0005], [0018], [0019], [0025]-[0028] und [0032]</i>	1, 2, 7, 8, 10-12
Y	DE 93 19 478 U1 (Motan Verfahrenstechnik GmbH & Co) 9. März 1995 (09.03.1995) <i>Fig. 2-6; Seite 2, Zeilen 13-20; Seite 4, Zeilen 4-14; Seite 6, Zeile 34-Seite 7, Zeile 2; Seite 10, Zeilen 12-22</i>	1, 2, 7-12
Y	--	
Y	WO 2005/107477 A1 (FORTES, Trevor) 17. November 2005 (17.11.2005) <i>Fig. 2 und 3; Seite 2, Zeilen 17 - Seite 3, Zeile 7; Seite 4, Zeilen 7 - 16</i>	11, 12
A	US 3 561 372 A (Clarence W. Vogt) 9. Februar 1971 (09.02.1971) <i>Fig. 1-6; Spalte 2, Zeile 41 - Spalte 3, Zeile 28; Spalte 3, Ziel 71 - Spalte 4, Zeile 12; Spalte 4, Zeilen 60 - 70</i>	1-16

Datum der Beendigung der Recherche:
31. Jänner 2011

Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):
Dr. GREITER

¹⁰Kategorien der angeführten Dokumente:

- X Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y Veröffentlichung von **Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.

A Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

P Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem **Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.

E Dokument, das von **besonderer Bedeutung** ist (Kategorie X), aus dem ein **älteres Recht** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).

& Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.