

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 50966/2016
(22) Anmeldetag: 21.10.2016
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2018

(51) Int. Cl.: **A21C 3/02** (2006.01)
A21C 11/02 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
EP 0826304 A1
DE 102006046501 A1
EP 1393630 A1
US 2004065210 A1

(73) Patentinhaber:
König Maschinen Gesellschaft m.b.H.
8045 Graz (AT)

(74) Vertreter:
Wildhack & Jellinek Patentanwälte OG
Wien

(54) **Walze zur Bearbeitung und Transport von Teig**

(57) Die Erfindung betrifft eine Walze (10) zur Bearbeitung und Transport von Teig, umfassend eine von einem Antrieb (3) angetriebene, drehbar gelagerte zentrale Welle (1), wobei die zentrale Welle (1) zumindest eine, insbesondere in einem ihrer Endbereiche angeordnete, äußere Verzahnung (11) aufweist, und eine Anzahl von Satellitenwalzen (2), die gleichmäßig im gleichen Radialabstand um die zentrale Welle (1) herum verteilt angeordnet sind, wobei die Satellitenwalzen (2) jeweils eine äußere Verzahnung (12) umfassen, die mit der äußeren Verzahnung (12) der zentralen Welle (1) im Eingriff ist, und wobei bei Verdrehung der zentralen Welle (1) die Satellitenwalzen (2) um die zentrale Welle (1) umlaufend rotieren, wobei die Satellitenwalzen (2) eine Umfangsfläche (5) aufweisen an die Teig zur Bearbeitung aufbringbar ist, wobei die Walze (10) ein abgedichtetes Getriebegehäuse (4) aufweist in dem die Verzahnung (12) der Satellitenwalzen (2) und die Verzahnung (11) der zentralen Welle (1) angeordnet sind.

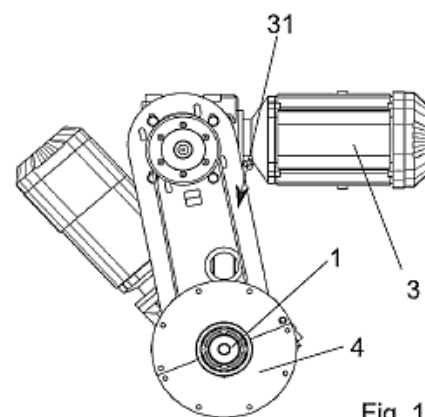


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Walze zur Bearbeitung und Transport von Teig gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, weiters betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Transportieren und Bearbeiten von Teig gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 6.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist eine Vielzahl von Walzen zur Bearbeitung von Teig bekannt, mit denen Teig beispielsweise in einer Walzanlage verformt und transportiert wird. Mittels der Walzen wird beispielsweise die Dicke eines Teigbandes vorgegeben oder unterschiedliche Transport- und Bearbeitungsschritte durchgeführt. So sind beispielsweise so genannte Satellitenwalzen bekannt, die eine zentrale Welle aufweisen sowie um die zentrale Welle angeordnete Satellitenwalzen umfassen. Die Satellitenwalzen werden dabei meistens mit einer Verzahnung, die mit der zentralen Welle im Eingriff ist, umlaufend angetrieben.

[0003] Aus der EP 0826304 A1 (RHEON AUTOMATIC MACHINERY CO) vom 04. März 1998, der DE 102006046501 A1 (WERNER & PFLEIDERER LEBENSMITT) vom 03. April 2008, der EP 1393030 A1 (LOZANO SORIANO ANGEL) vom 03. März 2004 und der US 2004065210 A1 (HAYASHI TORAHIKO, et al.) vom 08. April 2004 sind Walzen zur Bearbeitung und zum Transport von Teig bekannt. Die Walzen umfassen einen Antrieb für eine drehbar gelagerte zentrale Welle, mehrere in einer Kreisbahn um die zentrale Welle angeordnete Satellitenwalzen und Förderverrichtungen, mit welchen das Teigband der Walzanordnung zugeführt und in weiterer Folge auch wieder abgeführt wird.

[0004] Nachteil der aus dem Stand der Technik bekannten Systeme ist, dass die Verzahnung meistens eine Kunststoff-Stahlpaarung aufweist, die zu einem hohen Verschleiß neigt. Stahl-Stahl Paarungen sind andererseits bei den bekannten Systemen nicht einsetzbar, da der metallische Abrieb den Teig verschmutzen würde und eine hohe Verletzungsgefahr von aus diesem Teig produzierten Gebäckstücken mit etwaige enthaltenden Metallpartikel hervorgeht. Weiters ist die Reinigung derartiger Walzen sehr schwierig, da die Verzahnung stark zur Verschmutzung neigt und eine Vielzahl von Reinigungsmitteln aufgrund der sensiblen Verzahnungswerkstoffe nicht eingesetzt werden können und daher die immer höher werdenden hygienischen Anforderungen oft nicht eingehalten werden können oder ein sehr hoher Aufwand in der Reinigung der Vorrichtungen erforderlich ist.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Walze der eingangs genannten Art bereit zu stellen, die einerseits eine hohe Verschleißbeständigkeit aufweist und weiters einfach zu reinigen ist.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Dabei ist vorgesehen, dass die Walze ein abgedichtetes Getriebegehäuse aufweist in dem die Verzahnung der Satellitenwalzen und die Verzahnung der zentralen Welle angeordnet sind.

[0007] Durch die Anordnung der Verzahnung der Satellitenwalzen und der zentralen Welle innerhalb eines Getriebegehäuses ist es möglich, eine unterschiedliche Anzahl von Werkstoffen für die Verzahnung zu verwenden und den anfallenden Abrieb der Verzahnungsteile von dem Teig bzw. der Walzvorrichtung fern zu halten. Weiters kann durch die Anordnung der Verzahnungen im Gehäuse die Walze mit Wasser oder anderen aggressiven Reinigungsmitteln gereinigt werden ohne auf die im Gehäuse angeordneten Maschinenteile Rücksicht zu nehmen. So kann beispielsweise mit einem Hochdruckwassergerät die verwendete Walze nach dem Gebrauch abgespritzt werden und dadurch eine höhere hygienische Reinheit erreicht werden.

[0008] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen werden durch die Merkmale der abhängigen Ansprüche definiert.

[0009] Um die Reinigung der Vorrichtung weiter verbessern zu können, ist vorgesehen, dass jeweils eine der Lagerstellen der Satellitenwalzen innerhalb des Getriebegehäuses angeordnet sind.

[0010] Um die mit Teig beaufschlagten Umfangsflächen der Satellitenwalzen durch Verschmut-

zung und Abrieb der Verzahnung bzw. die Verzahnung vor Bestandteilen des Teiges oder Mehl zu schützen, kann vorgesehen sein, dass das Getriebegehäuse derart ausgebildet und, vorzugsweise mittels Dichtungen, abgedichtet ist, dass die Verzahnung der Satellitenwalzen und die Verzahnung der zentralen Welle und/oder die Lagerungen der Satellitenwalzen zu den Umfangsflächen der Satellitenwalzen und der Umgebung der Walze, insbesondere hermetisch, abgedichtet sind.

[0011] Der Verschleiß der Verzahnung der Satellitenwalzen und der zentralen Welle kann weiters reduziert werden, indem das Getriebegehäuse, zumindest teilweise, mit einem Schmierstoff, insbesondere Getriebeöl oder Fett, gefüllt ist.

[0012] Ein besseres Antriebsverhalten und ein geringerer Abrieb der Verzahnung kann erreicht werden, indem die Verzahnung der zentralen Welle und die Verzahnung der Satellitenwalzen aus Metall, insbesondere einem Zahnrad- oder Getriebestahl, bestehen.

[0013] Erfindungsgemäß ist weiters vorgesehen, dass eine Vorrichtung zum Transportieren und Bearbeiten von Teig eine Anzahl, insbesondere zwei übereinander angeordnete, von erfindungsgemäßen Walzen umfasst. Durch die Integration der erfindungsgemäßen Walzen in bekannten Vorrichtungen, wie z.B. Teigbandwalzanlagen, ist es möglich, die hygienische Reinheit der Walzanlage bzw. auch die Abschirmung der Verzahnung zu verbessern und damit die Handhabung derartiger Teigbandanlagen zu vereinfachen.

[0014] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und den beiliegenden Zeichnungen.

[0015] Die Erfindung ist im Folgenden anhand von besonders vorteilhaften, aber nicht einschränkend zu verstehenden Ausführungsbeispielen in den Zeichnungen schematisch dargestellt und wird unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beispielhaft beschrieben:

[0016] Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Walze in Seitenansicht,

[0017] Fig. 2 zeigt eine erfindungsgemäße Walze mit Ansicht des geschnittenen Getriebegehäuses,

[0018] Fig. 3 zeigt eine Schnittansicht einer Ausführungsform der Walze entlang der zentralen Welle,

[0019] Fig. 4 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung in isometrischer Ansicht und

[0020] Fig. 5 zeigt einen Ausschnitt einer Teigbandanlage mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in isometrischer Ansicht.

[0021] In den Fig. 1 und 2 ist eine erfindungsgemäße Walze 10 in einer Seitenansicht (Fig. 1) und einer Schnittansicht (Fig. 2) dargestellt. Fig. 3 zeigt eine Schnittansicht der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Walze 10, wobei der Schnitt entlang der Achse der zentralen Welle 1 der Walze 10 geführt ist. Die Walze 10 umfasst eine zentrale Welle 1, die mittels eines Antriebs 3 über einen Riemenantrieb 31 angetrieben wird. Die zentrale Welle 1 ist drehbar gelagert und wird durch den Antrieb 3 in ihrer Achse verdreht. Die Walze 10 weist weiters eine Anzahl von Satellitenwalzen 2 auf, bei dieser Ausführungsform acht Satellitenwalzen 2, die über den Umfang der zentralen Welle 1 in gleichem radialen Abstand gleichmäßig verteilt sind. Die zentrale Welle 1 weist an dem dem Antrieb 3 nahen Endbereich eine äußere Verzahnung 11 auf, die als Zahnrad ausgebildet ist und auf die zentrale Welle 1 aufgesetzt ist. Die Satellitenwalzen 2 weisen jeweils eine äußere Verzahnung 12 auf, die mit der äußeren Verzahnung 11 der zentralen Welle 1 im Eingriff ist (Fig. 2). Bei Verdrehung der zentralen Welle 1 werden die Satellitenwalzen 2 über die äußere Verzahnung 11 der zentralen Welle 1 und die äußere Verzahnung 12 der Satellitenwalzen um die zentrale Welle 1 umlaufend rotiert, wobei die Satellitenwalzen 2 beispielsweise im Uhrzeigersinn um die zentrale Welle 1 rotieren bzw. dieser nachlaufen und andererseits um ihre eigene Achse verdreht werden.

[0022] Die Satellitenwalzen 2 weisen weiters eine Umfangsfläche 6 (Fig. 3) auf, die im Betrieb mit Teig beaufschlagt wird. Durch Verdrehung der Satellitenwalzen 2 wird der Teig bearbeitet

bzw. zwischen den Satellitenwalzen 2 verformt und weiter transportiert. Die Walze 10 weist weiters ein Getriebegehäuse 4 auf, das gegenüber der Umgebung der Walze 10 abgedichtet ist. Innerhalb des Getriebegehäuses 4 ist die Verzahnung 12 der Satellitenwalzen 2 und die Verzahnung 11 der zentralen Welle 1 angeordnet. Das Getriebegehäuse 4 umfasst weiters eine der Lagerstellen 5 der Satellitenwalzen 2. Das Getriebegehäuse 4 umfasst somit die Verzahnung 12 der Satellitenwalzen 2 und die Verzahnung 11 der zentralen Welle 1 sowie eine der Lagerstellen 5 der Satellitenwalzen 2 und dichtet diese gegenüber der Umgebung der Walze 10 sowie zu den Umfangsflächen 6 hermetisch ab. Zur Abdichtung des Getriebegehäuses 4 sind jeweils an den Durchstichstellen des Getriebegehäuses 4 Dichtungen 14 vorgesehen, die ein Eindringen von Mehl oder Teig oder etwaigen Reinigungsmitteln oder Wasser in das Getriebegehäuse 4 verhindern. Durch die Abdichtung des Getriebegehäuses 4 und die Anordnung der Verzahnung 11, 12 innerhalb des Getriebegehäuses 4 kann optional vorgesehen sein, dass die Verzahnung 11 der zentralen Welle 1 und die Verzahnung 12 der Satellitenwalzen 2 aus Metall besteht, wobei insbesondere ein Zahnradstahl oder Getriebestahl verwendet werden kann. Durch die Abdichtung kann weiters verhindert werden, dass bei der Werkstoffpaarung Stahl auf Stahl der Verzahnung 11 und 12 etwaiger Abrieb, also Metallsplitter oder Metallspäne, in den Teig gelangen. Weiters wird durch die Wahl der Werkstoffe aus Metall bzw. Zahnrad- oder Getriebestahl der Abrieb und somit der Verschleiß der Verzahnung 11 und 12 reduziert und weiters die möglichen Belastungen der erfindungsgemäßen Walze 10 erhöht.

[0023] Optional kann vorgesehen sein, dass das Getriebegehäuse 4 einen Schmierstoff, wie z.B. Getriebeöl oder Fett, umfasst, um die Lagerstellen 5 der Satellitenwalzen 2 und die Verzahnung 11 der zentralen Welle 1 und/oder die Verzahnung 12 der Satellitenwalzen 2 schmieren zu können. Dazu kann beispielsweise das Getriebegehäuse 4 teilweise oder vollständig mit derartigen Schmierstoffen gefüllt sein. Die Abdichtung des Getriebegehäuses 4 verhindert dabei, dass Schmierstoffe aus dem Getriebegehäuse 4 austreten und so den Teig oder andere Teile der Walze 10 verunreinigen. Durch die Verwendung von Stahl für die Verzahnung 11, 12 und die Kombination mit der Abdichtung des Getriebegehäuses 4 sowie den optionalen Vorhandensein von Schmierstoffen wird die Standfestigkeit der Walze 10 erheblich erhöht, wodurch die Produktionsleistung in Teigbandanlagen und die Zuverlässigkeit von erfindungsgemäßen Walzen 10 weiter ist.

[0024] In den Fig. 4 und 5 ist eine vorteilhafte Verwendung der erfindungsgemäßen Walze 10 in isometrischer Ansicht dargestellt. So können beispielsweise zwei erfindungsgemäße Walzen 10, wie in Fig. 4 dargestellt, in einer Vorrichtung 100 zum Bearbeiten und Transport von Teig übereinander angeordnet sein und so Teig zwischen den Walzen 10 hindurch transportiert und von den erfindungsgemäßen Walzen 10 bearbeitet bzw. weitertransportiert werden. Ebenfalls kann vorgesehen sein, dass die erfindungsgemäßen Walzen 10 in einer Vorrichtung 100 umfasst sind, die in einer Teigbandanlage angeordnet ist. So kann beispielsweise von einem Transportband 20 über die Vorrichtung 100 Teig auf die Satellitenwalzen 2 der in der Vorrichtung 100 angeordneten Walzen 10 aufgebracht werden und anschließend nach erfolgter Bearbeitung über ein weiteres Transportband 21 wieder an weitere Bearbeitungsstationen weitergegeben werden.

Patentansprüche

1. Walze (10) zur Bearbeitung und Transport von Teig, umfassend eine von einem Antrieb (3) angetriebene, drehbar gelagerte zentrale Welle (1), wobei die zentrale Welle (1) zumindest eine, insbesondere in einem ihrer Endbereiche angeordnete, äußere Verzahnung (11) aufweist, und eine Anzahl von Satellitenwalzen (2), die gleichmäßig im gleichen Radialabstand um die zentrale Welle (1) herum verteilt angeordnet sind, wobei die Satellitenwalzen (2) jeweils eine äußere Verzahnung (12) umfassen, die mit der äußeren Verzahnung (12) der zentralen Welle (1) im Eingriff ist, und wobei bei Verdrehung der zentralen Welle (1) die Satellitenwalzen (2) um die zentrale Welle (1) umlaufend rotieren, wobei die Satellitenwalzen (2) eine Umfangsfläche (5) aufweisen an die Teig zur Bearbeitung aufbringbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Walze (10) ein abgedichtetes Getriebegehäuse (4) aufweist in dem die Verzahnung (12) der Satellitenwalzen (2) und die Verzahnung (11) der zentralen Welle (1) angeordnet sind.
2. Walze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeweils eine der Lagerstellen (5) der Satellitenwalzen (2) innerhalb des Getriebegehäuses (4) angeordnet sind.
3. Walze nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Getriebegehäuse derart ausgebildet und, vorzugsweise mittels Dichtungen (14), abgedichtet ist, dass die Verzahnung (12) der Satellitenwalzen (2) und die Verzahnung (11) der zentralen Welle (1) und/oder die Lagerungen der Satellitenwalzen (2) zu den Umfangsflächen (6) der Satellitenwalzen (2) und der Umgebung der Walze (10), insbesondere hermetisch, abgedichtet sind.
4. Walze nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Getriebegehäuse (4) zumindest teilweise mit einem Schmierstoff, insbesondere Getriebeöl oder Fett, gefüllt ist.
5. Walze nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verzahnung (11) der zentralen Welle (1) und die Verzahnung (12) der Satellitenwalzen (2) aus Metall, insbesondere einem Zahnrad- oder Getriebestahl, bestehen.
6. Vorrichtung (100) zum Transportieren und Bearbeiten von Teig, umfassend einen Antrieb (3), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung (100) eine Anzahl von Walzen (10), insbesondere zwei übereinander angeordneten Walzen (10), nach einem der Patentansprüche 1 bis 5 umfasst, wobei die zentrale Welle (1) vom Antrieb (3) angetrieben ist.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

