



19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 693 601 A9

51 Int. Cl.⁷: A 21 C 003/08
A 21 D 008/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 **PATENTSCHRIFT** A5

21 Gesuchsnummer: 01668/96

22 Anmeldungsdatum: 04.07.1996

30 Priorität: 25.07.1995 DE 195 27 116.5
20.11.1995 DE 195 43 250.9

24 Patent erteilt: 14.11.2003

45 Patentschrift veröffentlicht: 14.11.2003

48 Veröffentlichung der Berichtigung: 30.01.2004

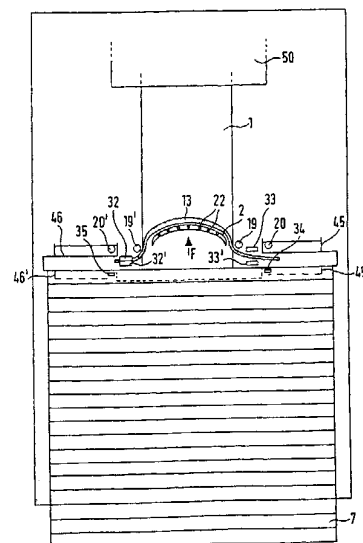
73 Inhaber:
Oswald Piller, Ballaufstrasse 5
85757 Karlsfeld (DE)

72 Erfinder:
Oswald Piller, Ballaufstrasse 5
85757 Karlsfeld (DE)

74 Vertreter:
ABREMA Agence Brevets & Marques
Ganguillet & Humphrey, 5, rue Centrale
1003 Lausanne (CH)

54 **Vorrichtung zur Herstellung von Brezeln.**

57 Die Vorrichtung zur Herstellung von Brezeln weist eine Zufuhranordnung (7) für Teigstränge (13), eine Abfuhrvorrichtung (50), eine Arbeitsplattform (1), ein Gestell mit einer Halterung und zwei Greifern, eine Anordnung für die Messung der Lage der Teigstränge und eine Anordnung zur Steuerung der Greifer auf. Neben der Arbeitsplattform sind im Bereich der Teigstrangenden verfahrbare Einheiten aus Halteklammern (32, 33) und Sensoren (20', 35, 20, 34) vorgesehen, die unabhängig voneinander und in Abhängigkeit vom Teigstrangende verfahrbar sind und dadurch dessen Ende mit den Halteklammern (32, 33) an einer definierten Stelle ergreifen können.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von Brezeln, nach Patentanspruch 1.

Das deutsche Patent P 4 336 329 beschreibt eine Vorrichtung zur Herstellung von Brezeln, welche mit einer Zufuhranordnung für die Teigstränge versehen ist, mit einer Arbeitsplattform, mit einem Gestell, das in der und gegen die Transportrichtung der Teigstränge verfahrbar ist und das an seiner Unterseite eine drehbar und absenkbar angeordnete Halterung mit zwei Greifern aufweist, und die ferner mit einer Anordnung zur Messung der Länge und damit der Lage der Teigstränge versehen ist. Zur Steuerung der Greifer als Funktion dieser Länge ist eine Steueranordnung vorgesehen sowie, zur Aufnahme der über die Arbeitsplattform hinausragenden Enden der Teigstränge, zwei zu beiden Seiten der Arbeitsplattform vorgesehene Auflageflächen, die entweder in einer Vertiefung angeordnet sind oder aber in der Ebene der Auflagefläche, wobei im letzteren Fall neben den beiden Auflageflächen zwei senkrechte Zapfen vorgesehen sind sowie zwei neben den Zapfen angeordnete Sensoren, die mit der Steueranordnung verbunden sind.

Der Bauaufwand für eine Vorrichtung zur Herstellung von Brezeln kann mit dieser bekannten vorteilhaften Vorrichtung dadurch verkleinert werden, dass die beiden Greifer an der Unterseite der Halterung nach der Rückkehr vom Schlingvorgang und für den nachfolgenden Schlingvorgang die gleiche Stellung oberhalb der Auflagefläche einnehmen und die beiden Teigstrangenden unabhängig voneinander erst dann ergreifen, wenn ein Sensor den vollständigen Vorbeilauf des zugehörigen Teigstrangendes feststellt. Dies bedeutet aber in der Praxis, dass die beiden Greifer unabhängig voneinander gesteuert werden und für eine vorgegebene Brezelgrösse einen vorgegebenen Abstand voneinander an der Halterung einnehmen.

Um nun die Zuverlässigkeit einer derartigen Vorrichtung zu erhöhen und die Arbeitsgeschwindigkeit heraufzusetzen und dadurch den Ausschuss, d.h. die Anzahl unvollständig geschlungener Brezeln erheblich zu vermindern und zugleich die Anzahl von fehlerfrei geschlungenen Brezeln pro Zeiteinheit zu erhöhen, wurde in dem deutschen Patent P 4 441 301 eine verbesserte Vorrichtung zur Herstellung von Brezeln aus vorgeformten Teigsträngen vorgeschlagen, die mit einer Zufuhranordnung versehen ist, mit einer Arbeitsplattform mit mehreren gebogenen Anschlägen, mit einem verfahrbaren Gestell, mit einer absenkbaren und verdrehbaren Halterung, mit zwei an der Unterseite der Halterung befestigten Greifern, die mit einer Anordnung zur Messung der Länge der Teigstränge, mit einer Anordnung zur Steuerung der Greifer, mit zwei Auflageflächen beidseits der Arbeitsplattform, mit zwei senkrechten stationären Zapfen in der Nähe der beiden Aussenränder der Plattform und mit zwei Sensoren neben den Zapfen, die mit der Steueranordnung verbunden sind. In unmittelbarer Nähe eines jeden Sensors und ausserhalb der Arbeitsplattform ist dabei jeweils eine den Teigstrang festhaltende stationäre Klammer vorgesehen, die mit der Steueranordnung verbunden ist und

durch diese betätigt wird. Die Längsränder der beiden sich beidseits der Arbeitsplattform erstreckenden Auflageflächen sind dabei durch Führungskanten begrenzt, wobei die Auflageflächen selbst entweder mit parallel nebeneinander angeordneten Rollen versehen sind oder aus einem Endlosband bestehen, welches frei drehbar zwei Umlenkwalzen umschlingt. Durch die Verformung des Teigstrangendes zu einem U werden dabei die Teigstrangenden bis zum Ergreifen durch die Klammern über die Auflageflächen gezogen, so dass deren Reibung, d.h. ein Anhaften auf den Auflageflächen verringert wird.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Zuverlässigkeit einer Vorrichtung zur Herstellung von Brezeln noch weiter zu erhöhen und gleichzeitig die Arbeitsgeschwindigkeit zu vergrössern.

Ausgehend von einer Vorrichtung der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 näher genannten Art erfolgt die Lösung dieser Aufgabe mit den in dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen; vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

Mit der Erfindung wird zum einen der Vorteil erzielt, dass der Zeitaufwand für das Ergreifen der beiden Teigstrangenden eines angelieferten, der Arbeitsplattform und den Auflageflächen übergebenen Teigstrangrohlings und das Verschlingen des U-förmig gebogenen Teigstranges zur fertigen Brezel noch weiter verkürzt wird und dass aufgrund der definierten Lage der Teigstrangenden die Greifer mit grosser Sicherheit diese an den richtigen Stellen zum Schlingvorgang ergreifen. Dies verringert den Ausschuss in erheblichem Masse.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert, in der ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel dargestellt ist. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch einen Querschnitt durch die erfindungsgemässe Vorrichtung;

Fig. 2 und 3 zwei Draufsichten auf wesentliche Teile der Vorrichtung und

Fig. 4 einen senkrechten Schnitt durch eine der beiden Auflageflächen;

Bei dem in Fig. 1 gezeigten schematischen Querschnitt durch die Vorrichtung ist mit 1 eine Arbeitsplattform in Form eines um zwei Umlenkräder 3, 4 umlaufenden Endlosbandes bezeichnet. Das Endlosband 1 kann aus einer Vielzahl von relativ steifen Abschnitten bestehen, die gelenkartig derart miteinander verbunden sind, dass sich die Gelenkachsen senkrecht zur Vorschubrichtung erstrecken, so dass das Endlosband 1 problemlos um die Räder 3, 4 läuft.

Entlang der Mittelachse der Arbeitsplattform 1 können eine Vielzahl von im Abstand voneinander angeordneter gewölbter Anschläge 2, 2', 2'' vorgesehen sein, mit deren Hilfe ein angelieferter Teigstrang 13 zu einem U verformt wird. Diese gewölbten Anschläge 2 (die in Fig. 2 und 3 in Draufsicht dargestellt sind) sind in einer Aussparung in den einzelnen Abschnitten der Arbeitsplattform 1 derart angeordnet, dass sie zwischen einer Arbeitsstellung, wie sie mit 2, 2'' in Fig. 1 bezeichnet ist, in der sie aus der Arbeitsplattform herausragen, zur

Mitnahme des Mittelteils eines Teigstrangs und einer Ruhestellung, wie sie in Fig. 1 mit 2'' bezeichnet ist, in der sie in die Arbeitsplattform abgesenkt sind, so dass sodass die Oberkante des Anschlags mit der Ebene der Arbeitsplattform fluchtet, verschiebbar sind.

Diese Verschiebung der gewölbten Anschläge 2, 2' 2'' erfolgt am einfachsten rein mechanisch durch eine unterhalb des Arbeitsbereichs der Arbeitsplattform 1 angeordnete und parallel zu ihr verlaufende Gleitschiene 47, auf die auf der Unterseite der gewölbten Anschläge angeordnete federbelastete Stützen 48 gleiten, so dass nach dem Umlauf um das der Zufuhranordnung zugewandte Rad 4 die Stützen 48 mit der Gleitschiene 47 in Kontakt gelangen und der dazugehörige gewölbte Anschlag aus der Aussparung aus der Arbeitsplattform nach oben herausgedrückt wird, wie es durch die beiden Bezugszeichen 2, 2'' angedeutet ist. Nach dem Verlassen der Gleitschiene, d.h. im Umlenkbereich des Rades 3, werden die gewölbten Anschläge aufgrund der Federwirkung in die entsprechend geformten Aussparungen in der Arbeitsplattform abgesenkt, so dass sie die in Fig. 1 mit 2' bezeichnete Stellung einnehmen.

Anstelle der gewölbten Anschläge kann auch oberhalb der Arbeitsplattform, die als Endlosband ausgestaltet ist, ein Druckzylinder mit einer Kolbenstange mittig angeordnet sein, wobei am freien Ende der Kolbenstange eine frei drehbare Scheibe in einer Ebene parallel zur Ebene der Arbeitsplattform aufgehängt ist, welche die Vorformung des Teigstranges zu einem U übernimmt, wie es in den Fig. 5-7 dargestellt ist.

In Fig. 1 ist ferner mit 7 die Zufuhranordnung für die vorgefertigten Teigstränge 13 bezeichnet, wobei zwischen den einzelnen Teigsträngen Stege 8 vorgesehen sein können, die für einen regelmässigen Abstand der Teigstränge 13 voneinander sorgen. Mit 10 ist eine Übergabevorrichtung für die Teigstränge zur Arbeitsplattform 1 bezeichnet und mit 49 ein Gestell, das mit einer Halterung 14 versehen ist, an deren Unterseite 2 Greifer 16 für die Teigstrangenden vorgesehen sind. Das Gestell 49 besteht vorzugsweise aus einem handelsüblichen in allen drei Raumrichtungen verdreh- und verschwenkbaren Roboter, wie er z.B. von der Firma FANUC unter der Bezeichnung LR Mate 100 angeboten wird.

Bei der in Fig. 2 dargestellten Draufsicht auf ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist mit dem Pfeil F die Vorschubrichtung der Zufuhranordnung 7 für die Teigstränge bezeichnet. Mit 13 ist ein derartiger Teigstrang bezeichnet, der von der Zufuhrvorrichtung und mit Hilfe der Übergabevorrichtung 10 der Arbeitsplattform 1 zugeführt worden ist. Die Breite der Arbeitsplattform 1 ist erheblich geringer als diejenige der Zufuhranordnung und entspricht in etwa der Breite einer fertig geschlungenen Brezel. Dies bedeutet, dass die beiden Teigstrangenden nach der Übergabe des Teigstranges 13 auf die Arbeitsplattform 1 über diese hinausragen und auf Auflageflächen 18, 18' zu liegen kommen. Vorteilhafterweise werden die Längsränder der beiden Auflageflächen 18, 18' durch Führungskanten, 45, 45', 46, 46' für die Teigstrangenden be-

grenzt, so dass diese eine definierte Stellung auf den Auflageflächen einnehmen. Um den Gleitvorgang bei der Ausbildung des Teigstranges 13 zu einem U durch Vorschub mittels eines gewölbten Anschlages 2 zu erleichtern, bestehen die Auflageflächen 18, 18' aus einem zwei Umlenkwalzen umschlingenden Endlosband 58, dessen Oberseite mit einer Vielzahl von quer zur Laufrichtung angeordneten Rippen 51 versehen ist.

Mit 19, 19' sind zwei im Wesentlichen senkrecht angeordnete, stationäre Zapfen bezeichnet, die dazu dienen, bei Vorschub eines der Anschläge 2 (oder der Scheibe) unter Mitnahme des mittleren Abschnitts des Teigstrangs 13 diesen zu einem U zu verformen, indem die beiden Teigstrangenden an den senkrechten Zapfen 19, 19' vorbeigleiten, wobei die Zapfen auch drehbar um ihre senkrechte Längsachse ausgebildet sein können.

Zwischen den beiden Zapfen 19, 19' und den Führungskanten 45, 46 der beiden Auflageflächen sind Sensoren vorgesehen, die beim gewählten Ausführungsbeispiel aus jeweils einem Infrarotsender 20, 20' und einem in der gegenüberliegenden Führungskante vorgesehenen Empfänger 34, 35 bestehen und die bei Erreichen des zugehörigen Teigstrangendes ein Signal für die Steueranordnung erzeugen.

Zwischen dem Sender 20, 20' des Sensors und dem Führungszapfen 19 bzw. 19' ist jeweils eine Halteklammer für das zugehörige Teigstrangende vorgesehen, wobei jede Halteklammer mit zwei nach oben gerichteten, beweglichen Backen 32, 32'; 33, 33' versehen ist. Bei der in Fig. 2 gezeigten Stellung des Teigstranges 13 sind die jeweiligen Backen einer jeden Halteklammer geöffnet. Jede Halteklammer ist mit der Steueranordnung verbunden und durch diese betätigbar. Die Betätigung der beiden Halteklammern sowie der in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft angeordneten Sensoren durch die (nicht dargestellte) Steueranordnung erfolgt derart, dass nach der Übergabe eines Teigstranges 13 auf die Arbeitsplattform und die beiden sich daran anschliessenden Auflageflächen 18, 18' verfahren werden, wobei jede Einheit aus Halteklammer und zugehörigem Sensor aus ihrer Endstellung, in der sie in unmittelbarer Nähe der Arbeitsplattform 1 zur Ruhe kommt, so lange nach aussen, d.h. in Richtung des zugehörigen Teigstrangendes verfahren wird, bis der Sensor dieses Teigstrangende feststellt. Zu diesem Zeitpunkt hört die Verschiebewegung dieser Einheit auf und die beiden Klemmbacken 32, 32'; 33, 33' schliessen sich und halten das Teigstrangende fest, wobei sie jeweils einen durch den Sensor vorgegebenen, definierten, jedoch reproduzierbaren Abstand vom Ende des Teigstrangs aufweisen. Die Bewegung der beiden Einheiten aus Halteklammer und Sensor erfolgt unabhängig voneinander, so dass auch bei ungleich langen Teigstrangenden, die demzufolge voneinander unterschiedliche Stellungen auf ihren Auflageflächen einnehmen, das Teigstrangende jeweils an der gleichen Stelle, gemessen von dem absoluten Ende aus, ergriffen wird, (z.B. 2 cm vom Ende entfernt).

Sowie nun die Vorschubbewegung entweder der gewölbten Anschläge oder der frei drehbar aufgehängten Scheibe erfolgt, mit der der Teigstrang 13 zu einem U verformt wird, werden die Einheiten aus

Halteklammer und zugehörigem Sensor durch einen Antrieb 54, wie es in Fig. 4 schematisch dargestellt ist, wieder in Richtung ihrer Ausgangsstellungen in unmittelbarer Nähe der Arbeitsplattform verfahren, wobei gleichzeitig die beiden, die Auflageflächen bildenden Endlosbänder 58 mit den darauf befindlichen Rippen 51, die die Form von Zahnriemen aufweisen, in Bewegung gesetzt werden, so dass sie sich in Richtung der sich verschiebenden Teigstrangenden und mit gleicher Geschwindigkeit wie diese bewegen, und zwar durch den Druck der aufliegenden Teigstrangenden und der ihnen durch die Halteklammern erteilten Bewegung mit Hilfe der frei laufenden Umlenkwalzen 52, 53. In jedem Fall wird eine Längung des Teigstranges durch die verringerte Haftung auf der Oberfläche der Auflageflächen vermieden. Die Endlosbänder 58 können sich frei in Richtung der Arbeitsplattform bewegen und kommen zum Stillstand, sowie die abgesenkten Greifer die Teigstrangenden ergriffen und abgehoben haben.

In Fig. 2 ist mit 5 ferner eine Übergabe- und Wendevorrichtung für die fertig geschlungenen Brezeln bezeichnet, z.B. zur Übergabe auf ein unterhalb der Unterseite der Arbeitsplattform angeordnetes Abfuhrband, wie es im Hauptpatent näher beschrieben ist.

In Fig. 3 ist derjenige Zustand der erfindungsgemässen Vorrichtung darstellt, bei dem einer der gewölbten Anschläge 2 begonnen hat, den an ihm tangential anliegenden Teigstrang unter Vorschub in Richtung des Pfeils f zu einem U zu verformen, indem die beiden Teigstrangenden durch die Zapfe 19, 19' in die entsprechende Lage gezwungen werden.

Für den anschliessenden Schlingvorgang zu einer fertigen Brezel ist es notwendig, dass die in Fig. 1 dargestellten Greifer 16 an der Unterseite der Halterung 14 abgesenkt werden, und zwar jeweils an der richtigen Stelle und zum richtigen Zeitpunkt. Die aus den Sendern 20, 20' und den Empfängern 34, 35 bestehenden Sensoren, die elektrischer oder optischer Art sein können, messen also die Lage eines jeden Teigstranges 13, indem sie unmittelbar nach dem Erreichen des Teigstrangendes ein Signal an die Steuervorrichtung geben. Erfindungsgemäss wird nun unmittelbar nach dem Eintreffen dieses Signals, welches das Erreichen des zugehörigen Teigstrangendes meldet, die dazugehörige Halteklammer betätigt, indem die beiden Backen 32, 32' bzw. 33, 33' geschlossen werden und das zugehörige Teigstrangende festgehalten wird. Der sich vorwärts bewegend gewölbte Anschlag 2 fährt mit der Ausbildung des U fort, kommt nach Durchlauf der vorgegebenen Strecke der gewölbte Anschlag 2 zum Stillstand und die beiden Greifer 16 an der Unterseite der Halterung 14 des vorteilhafterweise als Roboterarm ausgebildeten Gestells 49 werden an einer vorgegebenen Stellung abgesenkt, um die Enden des Teigstranges 13 zu ergreifen, anzuheben, um 360°C zu verschlingen und nach entsprechendem Verfahren in Richtung des Pfeils f abzusenken und auf die entsprechenden Abschnitte des Mittelteils zu drücken, wodurch der Schlingvorgang beendet wird.

In Fig. 3 ist derjenige Zustand dargestellt, bei dem das linke Ende des Teigstranges 13 bereits vom Sensor 20', 35 erreicht worden ist, so dass die beiden Backen 32, 32' der zugehörigen Halteklammer

geschlossen sind, um das Teigstrangende festzuhalten. Dies bedeutet, dass das gegenüberliegende Ende (in der Zeichnung rechts) des Teigstranges, das länger ist, solange durch Halteklammer und Sensor abgefahren wird, bis auch dieses Ende vom zugehörigen Sensor 20, 34 erreicht ist, dessen Signal die zweite Klammer mit den beiden zugehörigen Backen 33, 33' schliesst, die in Fig. 3 noch im geöffneten Zustand dargestellt sind. Durch die zusätzlichen Klammern 32, 32' bzw. 33, 33' und deren Ansteuerung durch die zugehörigen Sensoren wird also erreicht, dass die Enden des Teigstranges 13 vor jedem Schlingvorgang exakt die gleiche Lage einnehmen. Dadurch können auch die absenkbaren Greifer 16 an der Halterung 14 für eine gegebene Brezelgrösse immer die gleiche vorgegebene Stellung einnehmen. Es versteht sich, dass zugleich mit dem Absenken der Greifer 16 und dem Ergreifen der Teigstrangenden die Klammern, die die Teigstrangenden festhalten, geöffnet werden, damit der eigentliche Schlingvorgang durchgeführt werden kann.

In Fig. 3 ist mit 50 ferner noch eine Abfuhrvorrichtung für die fertig geschlungene Brezel bezeichnet, die aus einem sich im Wesentlichen über die gesamte Breite der Arbeitsplattform 1 erstreckendem und sich unmittelbar an diese anschliessendem Gleitblech 50 besteht, von dem aus die fertig geschlungenen Brezeln, ohne gewendet zu werden, zu einer Back- bzw. Lagerstation weiter befördert werden.

Fig. 4 zeigt einen Längsschnitt durch den Bereich einer der beiden Auflageflächen, die durch ein Endlosband 58 gebildet werden, das an seiner Aussen- seite mit einer Vielzahl von einen regelmässigen Abstand voneinander aufweisenden Rippen 51 versehen ist, so dass das Endlosband die Gestalt eines Zahnriemens aufweist. Mit 52 und 53 sind zwei Umlenkwalzen bezeichnet, welche von dem Endlosband 58 umschlungen werden. Bei den Walzen kann es sich um in einer Richtung frei laufende Umlenkwalzen handeln, so dass das Endlosband ausschliesslich durch die Bewegung des auf ihm abgelegten Teigstrangendes mitgenommen wird. Genauso gut ist es auch möglich, das Endlosband mit einem eigenen Antrieb zu versehen, der durch die Steuervorrichtung betätigt wird, so dass jeweils die gleiche Geschwindigkeit zwischen Halteklammer und Endlosband bei der Verformung des Teigstranges zu einem U eingehalten werden kann.

50 Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung von Brezeln aus vorgeformten Teigsträngen, mit einer Zufuhranordnung (7) für die Teigstränge zu einer Arbeitsplattform (1), die mit mehreren gebogenen Anschlägen (2, 2', 2'') versehen ist, mit einem Gestell (49), das in der und gegen die Transportrichtung der Teigstränge (13) verfahrbar ist, mit einer an der Unterseite des Gestells um eine Mittelachse drehbar und absenkbar angeordneten Halterung (14), mit zwei an der Unterseite (2) der Halterung angeordneten Greifern (16) für die Teigstränge, mit einer Anordnung für die Messung der Lage der Teigstränge, mit einer Anordnung zur Steuerung der Greifer (16) als Funktion dieser Lage, wobei die Arbeitsplattform eine geringere Brei-

te als die Breite der Zufuhranordnung für die Teigstränge aufweist und symmetrisch zur Längsachse der Zufuhranordnung sich an diese anschliesst, mit zwei Auflageflächen (18, 18'), die sich zu beiden Seiten der Arbeitsplattform (1) erstrecken, mit zwei senkrechten stationären Zapfen (19, 19'), die neben der Arbeitsplattform (1), in der Nähe deren beiden Aussenränder und in Transportrichtung (F) unmittelbar nach den beiden Auflageflächen angeordnet sind, mit zwei Sensoren (20', 35, 20, 34), die mit der Steueranordnung verbunden sind, und mit zwei Halteklammern (32, 32', 33, 33') für den Teigstrang, die jeweils in unmittelbarer Nähe eines jeden Sensors und ausserhalb der Arbeitsplattform vorgesehen, mit der Steueranordnung verbunden und durch diese betätigbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass jede aus Halteklammer und aus zugehörigem einen definierten Abstand zu der jeweiligen Halteklammer (32, 32', 33, 33') aufweisendem Sensor (20, 34, 20', 35) gebildete Einheit in Richtung des zugehörigen Teigstranges hin- und her-verfahrbar ist und dass dabei jede Einheit durch die Steueranordnung unabhängig von der anderen Einheit derart steuerbar ist, dass jeder Sensor nach dem Erreichen des zugehörigen Endes des Teigstranges (13) der Steueranordnung ein Signal übermittelt, das die Steuereinheit veranlasst, die Halteklammer (32, 32', 33, 33') zu schliessen, so dass diese das Teigstrangende an einer vorgegebenen Stelle in der Nähe des Endes des Teigstranges ergreift, wonach sie zusammen mit dem zugehörigen Sensor (20, 34, 20', 35) in ihre Ausgangsstellung in der Nähe der Arbeitsplattform (1) zurückfährt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Auflageflächen (18, 18') aus zwei um jeweils zwei frei laufende Umlenkwalzen (52, 53) Endlosbändern (58) mit quer zur Laufrichtung der Bänder verlaufenden Rippen (51) bestehen, die durch den Teigstrang in Richtung Arbeitsplattform (1) mitgenommen werden und nach Abnahme der Teigstrangenden durch die abgesenkten Greifer (16) zum Stillstand kommen.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoren (20', 35, 20, 34) als Lichtschranken ausgebildet sind.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zapfen (19, 19') um ihre Längsachse drehbar gelagert sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

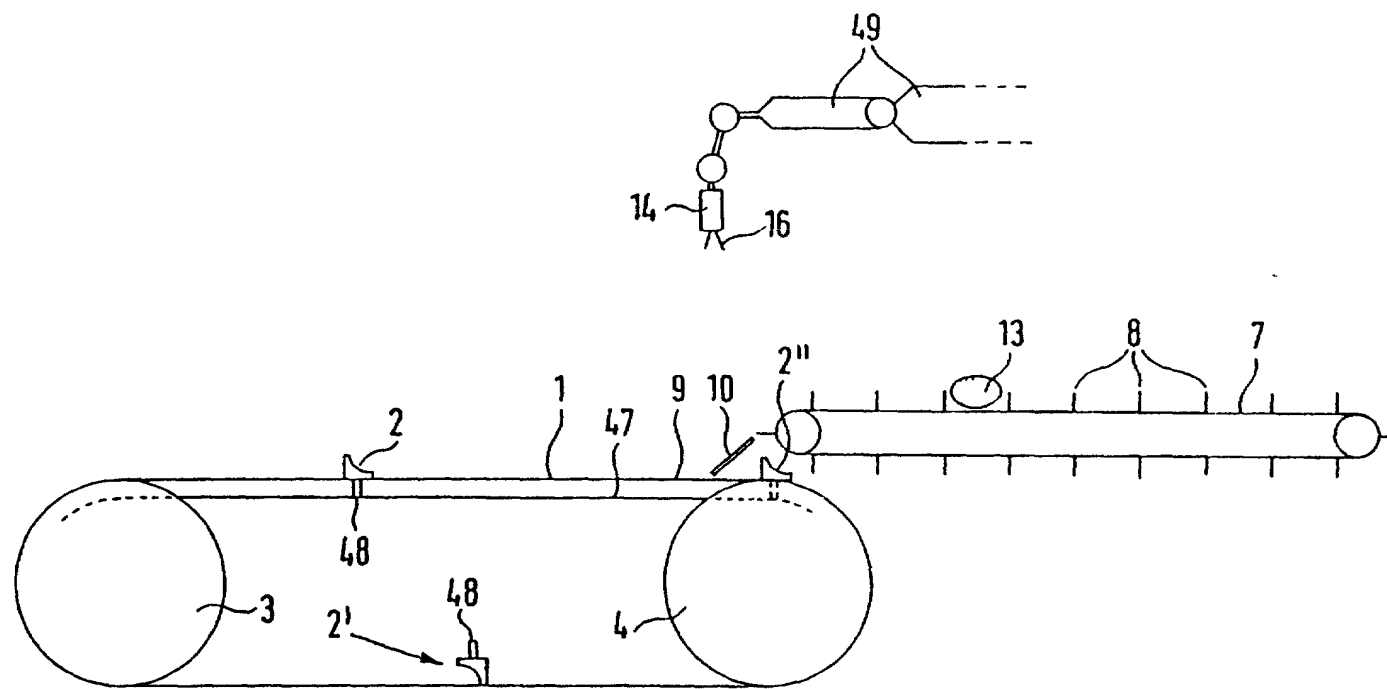


FIG.1

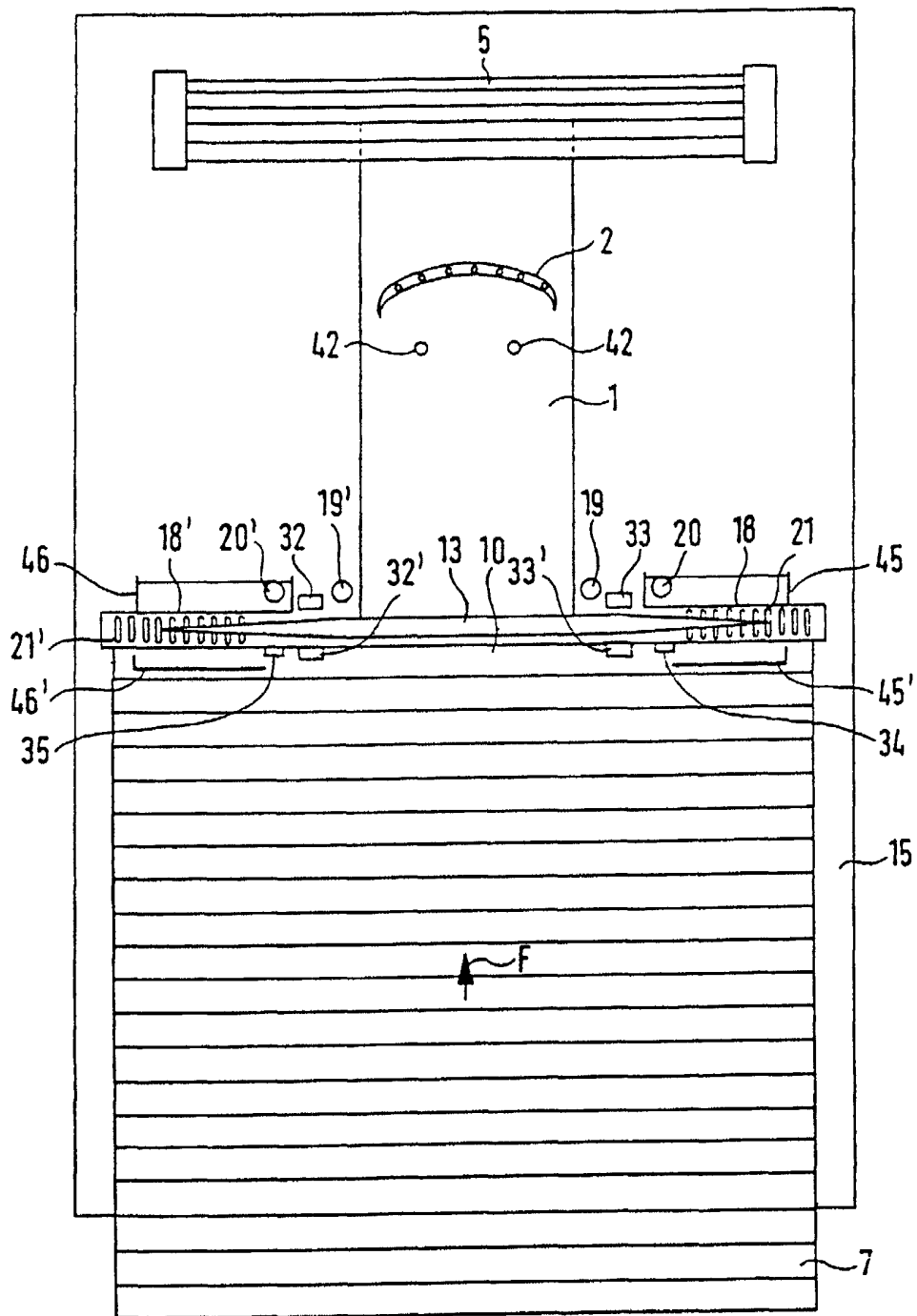
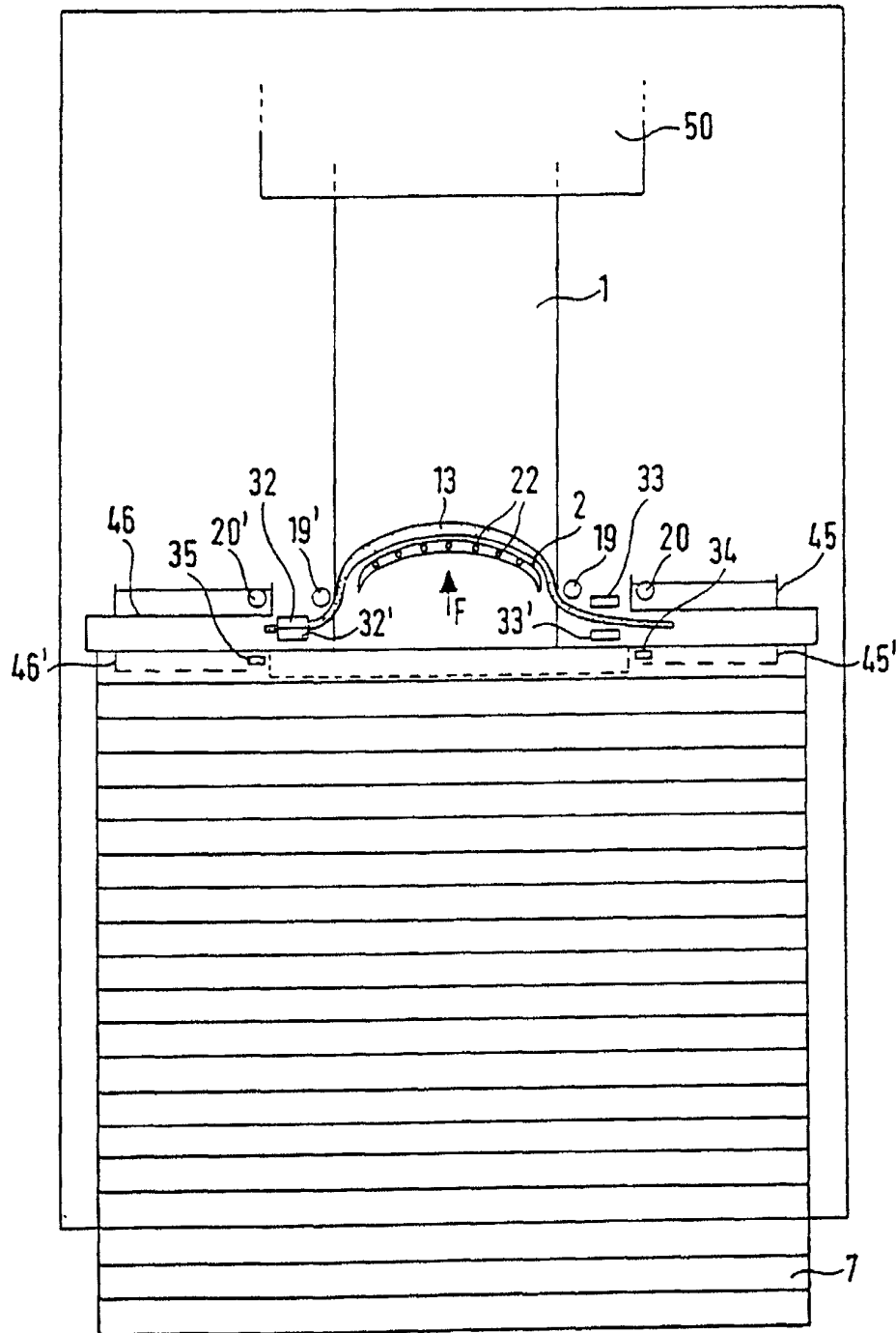


FIG. 2



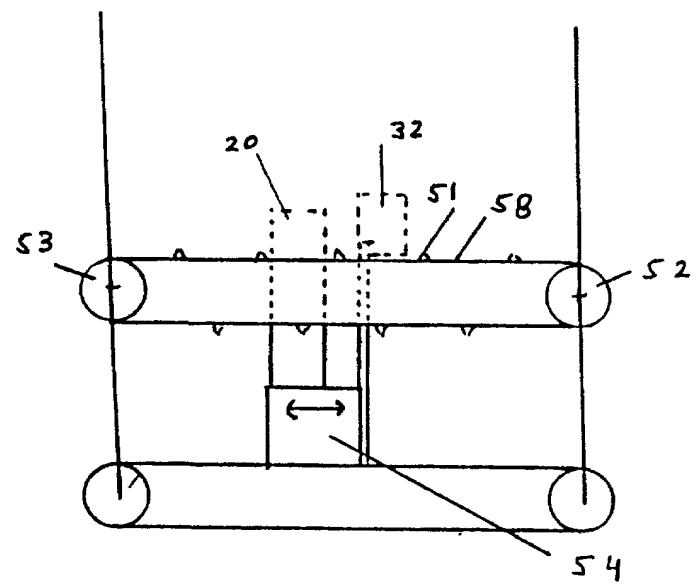


Fig. 4