

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 710/96

(51) Int.Cl.⁶ : **A22C 17/00**

(22) Anmeldetag: 19. 4.1996

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 8.1998

(45) Ausgabetag: 25. 3.1999

(56) Entgegenhaltungen:

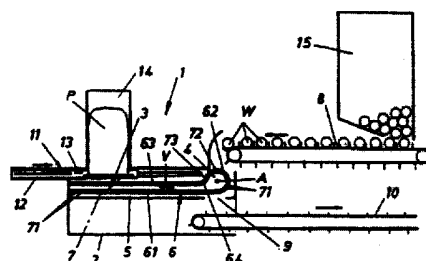
DE 4409511A

(73) Patentinhaber:

GREISINGER FLEISCH-, WURST- UND
SELOHMARENERZEUGUNG GMBH
A-4323 MÜNZBACH, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) WICKELVORRICHTUNG

(57) Eine Wickelvorrichtung (1) zum Umwickeln länglicher Gegenstände (W) mit biegeweichen Flachmaterialstücken (S) besteht aus einem eine im wesentlichen ebenflächige Aufgabestelle (3) zum Auflegen der Flachmaterialstücke und eine im wesentlichen hohlzylinderflächige Wickelstelle (4) zur Aufnahme der zu umwickelnden Gegenstände aufweisenden Gestell, wobei zum Erreichen eines automatischen Wickelvorganges die Aufgabestelle (3) und die Wickelstelle (4) nebeneinander zwischen zwei zur Wickelachse (A) normalen Führungswangen (5) des Gestells (2) liegen und die Führungswangen (5) parallele, von der Aufgabestelle (3) zur Wickelstelle (4) und hier von unten aufwärts und rückwärts um die Wickelachse (A) herum verlaufende Seitenführungen (6) für ein Wickelband (7) besitzen, das mit einem von der Aufgabestelle (3) zur Wickelstelle (4) hin gerichteten Wickelvorschub (V) den Seitenführungen (6) entlang vorbewegbar ist und im Aufgabestellenbereich die Auflagefläche für die Flachmaterialstücke und im Wickelstellenbereich die Aufnahmefläche für die zu umwickelnden Gegenstände bildet.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Wickelvorrichtung zum Umwickeln länglicher Gegenstände mit biegeweichen Flachmaterialstücken, insbesondere zum Speckumwickeln von Würstchen, mit einem Wickelband, das von einer im wesentlichen ebenflächigen Aufgabestelle zum Auflegen der Flachmaterialstücke zu einer im wesentlichen hohlzylinderflächigen Wickelstelle und hier von unten aufwärts und rückwärts um die

5 Wickelachse herum bewegbar ist.

Das Umwickeln einzelner stabförmiger Gegenstände mit Hüllmaterial gehört in vielen Fertigungsbereichen zu einem wichtigen Verfahrensschritt im Zuge des Fertigungsablaufes. Dieses Umwickeln mit vorgegebenen Materialstücken ist beispielsweise in der Verpackungsindustrie und vor allem auch in der Lebensmittelindustrie ein notwendiger Arbeitsvorgang, der bisher meist händisch durchgeführt werden muß und insbesondere in der Lebensmittelindustrie, etwa bei der Herstellung von sogenannten Berner Würstchen, einer weitgehenden Automatisierung der Produktion im Wege steht.

Aus der DE 44 09 511 A ist zwar bereits prinzipiell ein Wickelvorgang mit Hilfe eines Wickelbandes geoffenbart, doch geht es hierbei nicht direkt um das Umwickeln länglicher Gegenstände mit biegeweichen Flachmaterialstücken, sondern um das Zusammenrollen bzw. Einrollen von wickelbarem Gut, auf das eine Füllung aufgebracht ist. Dazu wird das Wickelband, hier eine flexible Platte oder ein endlos umlaufendes Förderband, von einer schräggeneigten ebenen Lage, die eine Aufgabestelle zum Auflegen des Wickelgutes mit der Füllung bildet, entweder durch einen Aufrollvorgang mittels Greifern oder durch ein entsprechend halbzylinderförmig aufwärts und rückwärts geführtes Förderband in sich eingerollt, was zum Umwickeln länglicher Gegenstände mit Flachmaterial ungeeignet ist, da das gleichzeitige Aufbringen von Flachmaterial und zu umwickelndem Gegenstand auf einer Schrägfläche zu einem Wegrollen des zu umwickelnden Gegenstandes führt und damit den Wickelvorgang zu unkontrolliert ablaufen läßt. Dazu kommt noch, daß ein automatisiertes Aufbringen des zu wickelnden Gutes kaum möglich ist die Ausgabe der fertig gewickelten Gegenstände zusätzliche Einrichtungen, wie einen Querförderer oder einen abschwenkbaren Förderband-Endbereich, erfordert. Nicht zuletzt sind die konstruktiv-technischen Einrichtungen recht aufwendig, wobei die Bewegung des Wickelbandes mittels Greifern und auch die bereichsweise schwenkverstellbare Förderbandeinrichtung ohne Seitenleitvorrichtung bleiben und nur unbefriedigende Wickelergebnisse mit sich bringen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Wickelvorrichtung der eingangs geschilderten Art zu schaffen, die ein funktionssicheres, maschinelles Einwickeln länglicher Gegenstände, insbesondere auch von Würstchen mit Speckscheiben, erlaubt und sich dabei durch ihre vergleichsweise einfache und störunanfällige Konstruktion auszeichnet.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß die Aufgabestelle und die zur Aufnahme der zu umwickelnden Gegenstände vorgesehene Wickelstelle nebeneinander zwischen zwei zur Wickelachse normalen Führungswangen eines Gestells liegen und die Führungswangen parallele Seitenführungen für das Wickelband besitzen, das den Seitenführungen entlang vorbewegbar ist und im Aufgabestellenbereich die Auflegefläche für die Flachmaterialstücke und im Wickelstellenbereich die Aufnahmefläche für die zu umwickelnden Gegenstände bildet. Wird ein Flachmaterialstück, es können aber auch zwei oder mehrere Flachmaterialstücke nebeneinander sein, an der Aufgabestelle auf das Wickelband aufgelegt und befindet sich in der Wickelstelle ein zu umwickelnder Gegenstand, kommt es bei einer Vorwärtsbewegung des Wickelbandes entlang der Seitenführungen zu einer Mitnahme des aufgelegten Flachmaterialstückes bis in den Wickelbereich, wo es zusammen mit dem Wickelband um den Gegenstand herumgeführt und dabei auf diesen aufgewickelt wird. Der Gegenstand wird im Bereich der Wickelstelle durch die Wickelbandbewegung um die Wickelachse mitgedreht, so daß das Flachmaterialstück, das mit einer der Wickelgeschwindigkeit entsprechenden Geschwindigkeit zugeführt wird, zwangsweise auf den Gegenstand aufgelegt und dann aufgerollt wird. Das Flachmaterialstück fällt im Wickelstellenbereich oberhalb des Gegenstandes von der sich rückwärtskrümmenden Wickelbandoberfläche ab und gelangt unmittelbar auf den Gegenstand, mit dem es eine einwandfreie, saubere Einwickelbewegung durchführt. Wird der Gegenstand zusammen mit dem Flachmaterialstück durch das Wickelband wenigstens einmal rundum bewegt, ist bei auf den Umfang des Werkstückes abgestimmtem Flachmaterialstück der Wickelvorgang beendet. Ein mehrmaliges Umwälzen erlaubt aber auch ein mehrlagiges Aufwickeln längerer Flachmaterialstücke. Nach der Abnahme des umwickelten Gegenstandes wird das Wickelband in die Ausgangsposition zurückgebracht, so daß nach Neuauflage von Flachmaterialstücken und Gegenständen ein neuer Wickelvorgang möglich ist, wobei durch entsprechende Antriebe und Steuerungseinrichtungen ein maschineller, vom Aufgabetakt der Flachmaterialstücke und Gegenstände abhängiger Wickelvorgang erreicht werden kann.

Um zu verhindern, daß beim Umwälzen der zu umwickelnden Gegenstände in der Wickelstelle die Gegenstände aus der Wickelstelle herausrollen, kann die Wickelstelle zur Aufgabestelle hin durch eine entsprechende Begrenzung abgesichert sein. Besonders vorteilhaft ist es aber, wenn die Seitenführungen einen zulaufseitigen, tangential zur Wickelstelle sich erstreckenden Geradabschnitt, einen daran anschlie-

5 Benden, ca. 270°-igen Bogenabschnitt um die Wickelachse herum und einen auslaufseitigen, zurück in Richtung Aufgabestelle sich erstreckenden Geradabschnitt umfassen und die Länge des Wickelbandes etwa der Hälfte der gesamten Seitenführungslänge entspricht, wobei oberhalb der Wickelstelle ein Werkstückzubringer endet und unterhalb der Wickelstelle eine Ausgabeöffnung vorgesehen ist. Durch den Bogenabschnitt der Seitenführungen wird das Wickelband in einem so großen Umfangsbereich um die Wickelstelle herumgeführt, daß der zu umwickelnde Gegenstand in der Wickelstelle innerhalb des Bandes eingeschlossen ist und allein durch das Wickelband ein sicheres und ortsgebundenes Umwälzen des Gegenstandes gewährleistet wird. Dazu kommt noch, daß die etwa rechtwinkelige Umlenkung des Wickelbandes beim Übergang vom Bogenabschnitt in den rückführenden Geradabschnitt ein zwangsweises Abwerfen eventuell
 10 noch anhaftender Flachmaterialstücke mit sich bringt, was Voraussetzung für ein ordnungsgemäßes Umwickeln ist. Darüber hinaus ergibt sich durch die Längenabstimmung des Wickelbandes einerseits und der Seitenführungen andererseits von selbst eine Öffnung der Wickelstelle bei Beginn des Wickelvorganges nach oben und am Ende des Wickelvorganges nach unten, so daß während dieser Öffnung die Wickelstelle über einen Zubringer mit einem zu umwickelnden Gegenstand beschickt werden kann und dann der umwickelte Gegenstand am Ende der Wickelband-Vorschubbewegung durch die untere, vom Wickelband freigegebene - Ausgabeöffnung abfällt. Der Wickelvorgang kann so weiter automatisiert werden, da mittels des Zubringers taktweise die zu umwickelnden Gegenstände in die Wickelvorrichtung eingebracht und nach dem Wickeln die durch die Ausgabeöffnung, beispielsweise auf einen Austragsförderer, abfallenden Gegenstände zur Weiterverarbeitung abtransportiert werden können.

20 Grundsätzlich ist es möglich, das Wickelband innerhalb der Seitenführungen mittels eines entsprechenden Hubantriebes hin- und herzubewegen, um das taktweise Umwickeln durchzuführen. Gehen aber die beiden Geradabschnitte der Seitenführungen an der wickelstellenabgewandten Seite der Aufgabestelle durch einen weiteren Bogenabschnitt ineinander über und ist das Wickelband umlaufend antreibbar, läßt sich der Wickelvorgang auch mit einem einfachen Drehantrieb durchführen, wobei die Umlaufgeschwindigkeit an den Beschickungstakt anzupassen ist.
 25

Zweckmäßig ist es, wenn dem Wickelband mit einem etwa dem halben Wickelstellenumfang entsprechenden Abstand eine Frontleiste vorgeordnet ist, da der Freiraum zwischen Frontleiste und Wickelband zu Beginn des Wickelvorganges die Öffnung für die Wickelstelle bildet und dabei die Frontleiste diese Öffnung begrenzt und einen neu in die Wickelstelle eingebrachten Gegenstand auch sicher innerhalb der Wickelstelle hält. Bei Wickelbandbewegung wird dann mittels des Wickelbandes der Gegenstand in der Wickelstelle
 30 eingeschlossen und der Wickelvorgang ausgeführt.

Das Wickelband soll die aufgelegten Flachmaterialstücke beim Wickelvorschub sicher mitnehmen, diese Flachmaterialstücke aber auch beim Umwickeln der Gegenstände wieder abgeben, so daß das Wickelband ausreichend tragfähig, biegsam und mit entsprechenden Halteeigenschaften ausgebildet sein muß. Besonders geeignet ist dafür eine Stabkette mit sich zwischen den einander gegenüberliegenden
 35 Seitenführungen längererstreckenden Stäben. Diese Stäbe werden durch innerhalb der Seitenführungen laufende Kettenzüge zusammengefaßt, womit sich eine sichere Führung und eine leichte Antriebsmöglichkeit ergeben, die Stäbe das Flachmaterial einwandfrei mitnehmen und abwerfen und das Wickelband nicht zuletzt einer sauberen Reinigung zugänglich ist.

40 Das Flachmaterial kann stückweise an der Aufgabestelle auf das Wickelband aufgelegt werden, was händisch, aber auch maschinell möglich ist. Ist oberhalb der Aufgabestelle eine Schneideinrichtung zum Abschneiden der Flachmaterialstücke angeordnet, wobei vorzugsweise die Schneideinrichtung ein in einer Parallelebene zur Aufgabestelle geführtes Messer aufweist, läßt sich dieses Auflegen der Flachmaterialstücke gleichzeitig mit deren Abschneiden von einem Materialblock vornehmen, beispielsweise können so zur
 45 Herstellung von Berner Würstchen von einem ganzen Speckranken einzelne Scheiben abgeschnitten und gleich auf die Aufgabestelle abgeworfen werden. Ist der Zubringer zum Zuführen von Würstchen geeignet, kann durch entsprechende Abstimmung des Schneidvorganges und des Würstchenzubringers auf den Wickelbandantrieb ein vollautomatisches Speckumwickeln von Würstchen durchgeführt werden, wobei durch die Ausgabeöffnung der Umwickelvorrichtung fertig vorbereitete Berner Würstchen ausgegeben
 50 werden.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise veranschaulicht, und zwar zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Wickelvorrichtung im schematischen Längsschnitt und die

Fig. 2 bis 4 den Wickelvorgang an Hand dreier Arbeitspositionen der Wickelvorrichtung im Funktionsschema.

55 Zum Speckumwickeln von Würstchen oder zum Umwickeln anderer länglicher Gegenstände mit biegeweichen Flachmaterialstücken gibt es eine Wickelvorrichtung 1 mit einem Gestell 2, das eine ebenflächige Aufgabestelle 3 zum Auflegen der Speckscheiben und eine im wesentlichen hohlzylinderflächige Wickelstelle 4 zur Aufnahme der zu umwickelnden Würstchen aufweist. Die Aufgabestelle 3 und die

Wickelstelle 4 liegen nebeneinander zwischen zwei zur Wickelachse A normalen Führungswangen 5 des Gestells, die parallele Seitenführungen 6 für ein Wickelband 7 bilden. Die Seitenführungen 6 setzen sich aus einem von der Aufgabestelle 3 zur Wickelstelle 4 verlaufenden, zur Wickelstelle 4 tangential sich erstreckenden Geradabschnitt 61, einen daran anschließenden, sich etwa um 270° um die Wickelachse A herumerstreckenden Bogenabschnitt 62 und einen an den Bogenabschnitt 62 etwa rechtwinklig anschließenden, zurück in Richtung der Aufgabestelle 3 sich erstreckenden Geradabschnitt 63 zusammen, wobei das Wickelband 7 aus einer Stabkette mit zwischen den Seitenführungen 6 sich längserstreckenden Stäben 71 und innerhalb der Längsführungen verlaufenden Kettenzügen 72 besteht. Das Wickelband 7 besitzt eine etwa der halben Gesamtlänge der Seitenführungen 6 entsprechende Länge, so daß es in der Ausgangsposition von der Aufgabestelle 3 bis in den Bereich der Wickelstelle 4 reicht. Eine Frontleiste 73 ist mit einem etwa dem halben Wickelstellenumfang entsprechenden Abstand der Stabkette vorgeordnet.

Oberhalb der Wickelstelle 4 endet ein Zubringer 8 zur Würstchenbeschickung der Wickelstelle 4 und unterhalb der Wickelstelle 4 ist eine Ausgabeöffnung 9 vorgesehen, der ein Förderer 10 für den Abtransport der umwickelten Würstchen nachgeordnet ist. Oberhalb der Aufgabestelle 3 ist eine Schneideinrichtung 11 am Gestell 2 aufgesetzt, die einen parallel zur Aufgabestelle 3 verschiebbar geführten Schneidschlitten 12 mit einem in einer Parallelebene zur Auflagestelle 3 schneidenden Messer 13 umfaßt.

Zum Herstellen sogenannter Berner Würstchen wird in den Schneidguthalter 14 der Schneideinrichtung 11 ein Speckstück P eingespannt und der Zubringer 8 über ein Magazin 15 mit einzelnen Würstchen W bestückt. Das Wickelband 7 ist in seiner Ausgangsposition, so daß es sich in den Seitenführungen 6 entlang des unteren Geradabschnittes 61 und bis etwa 90° aufwärts innerhalb des Bogenabschnittes 63 erstreckt, die Frontleiste 73 hingegen bereits im Übergang zwischen Bogenabschnitt 62 und oberen Geradabschnitt 63 liegt. In dieser Ausgangsposition bildet das Wickelband 7 unterhalb der Schneideinrichtung 11 die Auflagefläche der Aufgabestelle 3 und im Bereich der Wickelstelle 4 schließt sie einerseits die Ausgabeöffnung 9 und öffnet andererseits die Wickelstelle 4 nach oben zum Zubringer 8 hin (Fig. 1).

Nun beginnt der Wickelvorgang dadurch, daß in der Schneideinrichtung 11 vom Speckstück P durch Betätigen des Schneidschlittens 12 und des hin- und hergehenden Schneidmessers 13 eine Speckscheibe S abgeschnitten und auf das Wickelband 7 aufgelegt wird. Gleichzeitig damit wirft der Zubringer 8 ein Würstchen W durch den Freiraum zwischen Wickelband 72 und Frontleiste 73 in die Wickelstelle 4 ab, wobei die Frontleiste 73 ein Wegrollen des Würstchens W aus der Wickelstelle 4 verhindert (Fig. 2). Wird jetzt das Wickelband 7 in Vorschubrichtung V vorwärtsbewegt, bringt es das Würstchen W in der Wickelstelle 4 zu einer Wälzbewegung um die Wickelachse A und fördert gleichzeitig die abgelegte Speckscheibe S von der Auflagestelle 3 in die Wickelstelle 4, wo es zu einem Aufwickeln der Speckscheibe S auf das Würstchen W auf Grund des Rundumbewegens des Wickelbandes um die Wickelstelle 4 kommt (Fig. 3). Die Speckscheibe S löst sich schwerkraftsbedingt bei der Umlaufbewegung des Band oberhalb des Würstchens vom Band ab und fällt auf das Würstchen W, wobei der Umlenkbereich 64 zwischen dem Bogenabschnitt 62 und dem oberen Geradabschnitt 63 für eine sichere Abgabe gegebenenfalls anhaftender Speckscheiben sorgt. Durch das Vorwärtsbewegen des Wickelbandes kommt es zu einem mehrfachen Umwälzen des Würstchens W und damit zu einem gänzlichen Aufwickeln der Speckscheibe S auf das Würstchen, wobei für dieses Aufwickeln das sich nun von dem unteren Geradabschnitt 61 über den Bogenabschnitt 62 bis in den oberen Geradabschnitt 63 erstreckende Wickelband 7 eine geschlossene Gehäusehülle bildet und einen ordnungsgemäßen Wickelvorgang garantiert. Am Ende der Wickelbandvorschubbewegung 8 gleitet das Wickelbandende über die Ausgabeöffnung 9 hinweg und gibt damit diese Öffnung frei, so daß das fertig gewickelte Würstchen durch die Ausgabeöffnung 9 auf den darunter sich befindenden Förderer 10 abfallen und mit diesem abtransportiert werden kann (Fig. 4). Der Wickelvorgang ist beendet und nach einem Zurückbewegen des Wickelbandes in die Ausgangsposition kann durch ein neuerliches Abschneiden einer Speckscheibe S vom Speckstück P und einem neuen Würstchenbeschicken der Wickelstelle 4 der nächste Wickelvorgang beginnen. Es ist ein automatisches, einwandfreies und funktionssicheres Umwickeln verschiedenster Gegenstände mit biegsamem Flachmaterialstücken gewährleistet.

Patentansprüche

1. Wickelvorrichtung zum Umwickeln länglicher Gegenstände mit biegeweichen Flachmaterialstücken, insbesondere zum Speckumwickeln von Würstchen, mit einem Wickelband, das von einer im wesentlichen ebenflächigen Aufgabestelle zum Auflegen der Flachmaterialstücke zu einer im wesentlichen hohlzylinderflächigen Wickelstelle und hier von unten aufwärts und rückwärts um die Wickelachse herum bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufgabestelle (3) und die zur Aufnahme der zu umwickelnden Gegenstände vorgesehene Wickelstelle (4) nebeneinander zwischen zwei zur Wickel-

achse (A) normalen Führungswangen (5) eines Gestells (2) liegen und die Führungswangen (5) parallele Seitenführungen (6) für das Wickelband (7) besitzen, das den Seitenführungen (6) entlang vorbewegbar ist und im Aufgabestellenbereich die Auflegefläche für die Flachmaterialstücke und im Wickelstellenbereich die Aufnahmefläche für die zu umwickelnden Gegenstände bildet.

5

2. Wickelvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Seitenführungen (6) einen zulaufseitigen, tangential zur Wickelstelle (4) sich erstreckenden Geradabschnitt (61), einen daran anschließenden, ca. 270°-igen Bogenabschnitt (62) um die Wickelachse (A) herum und einen auslaufseitigen, zurück in Richtung Aufgabestelle (3) sich erstreckenden Geradabschnitt (63) umfassen und die Länge des Wickelbandes (7) etwa der Hälfte der gesamten Seitenführungslänge entspricht, wobei oberhalb der Wickelstelle (4) ein Zubringer (8) endet und unterhalb der Wickelstelle (4) eine Ausgabeöffnung (9) vorgesehen ist.
3. Wickelvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Geradabschnitte der Seitenführungen an der wickelstellenabgewandten Seite der Aufgabestelle durch einen weiteren Bogenabschnitt ineinander übergehen und das Wickelband umlaufend antreibbar ist.
4. Wickelvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Wickelband (7) mit einem etwa dem halben Wickelstellenumfang entsprechenden Abstand eine Frontleiste (73) zugeordnet ist.
5. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Wickelband (7) aus einer Stabkette (71, 72) mit sich zwischen den einander gegenüberliegenden Seitenführungen längererstreckenden Stäben (71) besteht.
6. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß oberhalb der Aufgabestelle (3) eine Schneideinrichtung (11) zum Abschneiden der Flachmaterialstücke angeordnet ist.
7. Wickelvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schneideinrichtung (11) ein in einer Parallelebene zur Aufgabestelle (3) geführtes Messer (13) aufweist.

10

15

20

25

30

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

35

40

45

50

55

