

(12) **Ausschließungspatent**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **228 163 A5**4(51) **A 21 C 15/02****AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	AP A 21 C / 271 173 8	(22)	19.12.84	(44)	09.10.85
(31)	A4475/83	(32)	21.12.83	(33)	AT

(71)	siehe (73)
(72)	Haas sen., Franz; Haas jun., Franz; Haas, Johann, AT
(73)	Firma Franz Haas Waffelmaschinen Industriegesellschaft mbH, A 1210 Wien, AT

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen gefüllter Waffelblöcke

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie Vorrichtungen zum Herstellen gefüllter Waffelblöcke durch Aneinanderfügen von Deckblättern und/oder von an der Oberseite mit einer Streichmasse beschichteten Waffelblättern. Während es das Ziel der Erfindung ist, den Durchsatz zu erhöhen, besteht die Aufgabe darin, durch Zusammenlegung von Verfahrensstufen die kontinuierliche Arbeitsweise der dazugehörigen Vorrichtungen zu ermöglichen. Erfindungsgemäß wird zur Lösung der Aufgabe vorgeschlagen, die beschichteten Waffelblätter oder die beschichteten Waffelblätter mit zwischen diesen angeordneten Deckblättern in die untere Stellung einzubringen und jedes Blatt zumindest teilweise in die untere Stellung einzuführen, während das vorangegangene Blatt angehoben wird. Zur Durchführung des Verfahrens werden zwei mit parallelen, zur Transportebene geneigten Drehachsen versehene Schraubenförderer vorgeschlagen, die jeweils eine untere Windung besitzen, die mit einer abgeschrägten Stufe in eine obere Windung übergeht. Fig. 1

Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen gefüllter Waffelblöcke

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung für die Herstellung von gefüllten Waffelblöcken durch Aneinanderfügen von Deckblättern, z. B. unbeschichteten Waffelblättern, und/oder von an der Oberseite mit einer Streichmasse, z. B. einer Creme, beschichteten Waffelblättern.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei der industriellen Herstellung von gefüllten Waffelblöcken ist es bekannt, jeweils ein beschichtetes Waffelblatt in zwei um parallele Drehachsen gegensinnig drehbare stillstehende Schraubenförderer in eine untere Stellung einzuschieben, dann die Schraubenförderer in Gang zu setzen und dadurch das beschichtete Waffelblatt anzuheben, bis es an die Unterseite eines in einer oberen Stellung befindlichen Deckblattes oder beschichteten Waffelblattes angefügt ist, und dann die Schraubenförderer wieder stillzusetzen, worauf das nächste beschichtete Waffelblatt bei stillstehenden Schraubenförderern in die untere Stellung eingeschoben wird, dann die Schraubenförderer wieder in Gang zu setzen, wodurch dieses Waffelblatt angehoben und an die Unterseite des vorangegangenen beschichteten Waffelblattes angefügt wird, und

dann die Schraubenförderer wieder stillzusetzen.

Während der Drehung der Schraubenförderer wird sowohl jedes aus der unteren Stellung in die obere Stellung zu bringende beschichtete Waffelblatt als auch der in der oberen Stellung befindliche Teilwaffelblock von den Schraubenförderern gegen einen Anschlag geschoben. Wenn die für den gewünschten Waffelblock benötigte Anzahl an beschichteten Waffelblättern aneinandergefügt sind, wird der Anschlag abgesenkt und der fertige Waffelblock aus der oberen Stellung durch neuerliches Drehen der Schraubenförderer entfernt. Dann wird der Anschlag wieder in seine Ausgangsstellung angehoben. Mit der Bildung des nächsten Waffelblocks wird erst dann begonnen, wenn der Anschlag in seine Ausgangsstellung zurückgekehrt ist und die Schraubenförderer nach dem Abtransport des Waffelblockes stillgesetzt sind.

Dieses bekannte Verfahren zur Waffelblockherstellung ist hinsichtlich seiner Kapazität begrenzt.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von Waffelblöcken zur Verfügung zu stellen, welche ein hohes Durchsatzvermögen gewährleisten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Herstellen gefüllter Waffelblöcke durch Aneinanderfügen von Deckblättern, z. B. unbeschichteten Waffelblättern,

und/oder von an der Oberseite mit einer Streichmasse beschichteten Creme, bei welchem jedes beschichtete Waffelblatt und ggf. auch jedes Deckblatt an einem Stapelort aus einer ersten, unteren Stellung in eine darüberliegende zweite, obere Stellung angehoben wird, wobei jedes beschichtete Waffelblatt mit der beschichteten Oberseite an die Unterseite des in der oberen Stellung befindlichen, ggf. vorangehend in die obere Stellung angehobenen Deckblattes oder des vorangehend in die obere Stellung angehobenen beschichteten Waffelblattes angefügt wird und jeder fertige, aus zumindest zwei Blättern gebildete Waffelblock in der oberen Stellung aus dem Stapelort entfernt wird durch Zusammenlegung von Verfahrensstufen zu schaffen, um somit die kontinuierliche Arbeitsweise einer dazugehörigen Vorrichtung zu ermöglichen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die beschichteten Waffelblätter oder die beschichteten Waffelblätter mit zwischen diesen angeordneten Deckblättern kontinuierlich in die untere Stellung eingebracht werden und daß jedes Blatt zumindest teilweise in die untere Stellung eingeführt wird, während das vorangegangene Blatt angehoben wird.

Durch das Abgehen von der intermittierenden Zufuhr der einzelnen Blätter wird eine deutliche Leistungssteigerung des Verfahrens erreicht.

Nach einem weiteren Kennzeichen der Erfindung ist vorgesehen, daß das Deckblatt jedes Waffelblockes in die obere Stellung ein-

gebracht wird, während das erste beschichtete Waffelblatt dieses Waffelblocks in die untere Stellung eingeführt und/oder angehoben wird.

Durch diese Verfahrensführung ist ein Überlappen des Zuführens des Deckblattes mit dem Einbringen des beschichteten Waffelblattes in die untere Stellung ebenso möglich, wie das Zuführen des Deckblattes während des Anhebens des beschichteten Waffelblattes, wodurch eine weitere Leistungssteigerung erreicht wird.

Weiterhin kann das erfindungsgemäße Verfahren auch so geführt werden, daß jeder fertige Waffelblock in der oberen Stellung aus dem Stapelort entfernt wird, während das erste beschichtete Waffelblatt des nächsten Waffelblockes in die untere Stellung eingeführt und/oder angehoben wird.

Dabei entfällt gegenüber dem bekannten Verfahren der Verfahrensschritt des getrennten Entfernens des Waffelblockes. Dabei können die Verfahrensschritte Entfernen des Waffelblockes, Zuführen des Deckblattes für den nächsten Waffelblock und Zuführen und/oder Anheben des ersten beschichteten Waffelblattes für den nächsten Waffelblock so überlappt werden, daß für diese Verfahrensschritte nur jene Zeit benötigt wird, welche das Zuführen und Anheben eines beschichteten Waffelblattes erfordern. Es muß daher mit der Bildung des nächsten Waffelblockes nicht erst abgewartet werden, bis der vorangehende Waffelblock entfernt ist.

Zweckmäßigerweise wird jeder fertige Waffelblock in der oberen Stellung aus dem Stapelort entfernt, während das Deckblatt des nächsten Waffelblockes in die untere Stellung ein-

geführt und/oder angehoben wird. Diese Verfahrensführung erlaubt es, alle Blätter eines Waffelblockes kontinuierlich in der unteren Stellung einzubringen und mit der Bildung des nächsten Waffelblockes zu beginnen, bevor noch der vorangehend gebildete Waffelblock aus der oberen Stellung entfernt wurde.

Ferner wird eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens, bei welchem die Deckblätter getrennt von den beschichteten Waffelblättern direkt in die obere Stellung eingebracht werden, vorgeschlagen, wobei eine Waffelblattantransporteinrichtung und eine oberhalb dieser angeordnete Deckblattzuführung, vor zwei Schraubenförderern enden, welche quer zur Transportrichtung einander gegenüberliegen, und um parallele Drehachsen gegensinnig umlaufen, und den Schraubenförderern in Transportrichtung ein absenkbarer oder anhebbarer Anschlag und eine Waffelblocktransporteinrichtung nachgeordnet sind, welche dadurch gekennzeichnet ist, daß jeder Schraubenförderer eine vorzugsweise der Transportebene der Waffelblattantransporteinrichtung zugeordnete untere Windung besitzt, die mit einer abgeschrägten Stufe in eine obere, vorzugsweise der Deckblattzuführung bzw. der Waffelblockabtransporteinrichtung zugeordnete Windung übergeht.

Darüberhinaus hat es sich als günstig erwiesen, daß jeder Schraubenförderer eine, vorzugsweise der Transportebene der Waffelblattantransporteinrichtung zugeordnete untere Windung besitzt, die mit einer abgeschrägten Stufe in eine obere, vorzugsweise dem Waffelblockabtransportband zugeordnete Windung übergeht.

Die abgeschrägte Stufe ermöglicht ein vollständiges Einziehen jedes Blattes in die untere Stellung durch den Schraubenförderer selbst, sowie ein vorzeitiges Anheben des Blattes aus der unteren Stellung, so daß das nachfolgende Blatt weder vorzeitig in die untere Stellung eingeschoben werden, noch gegen eine Windung des Schraubenförderers stoßen kann. Die Stufe verhindert, daß zwei aufeinanderfolgende Blätter in die gleiche Windung eingebracht werden können.

Bei nur zwei Windungen je Schraubenförderer trennt die Stufe die beiden Windungen voneinander. Bei mehreren Windungen je Schraubenförderer wird die Stufe zwischen der untersten Windung und der an diese anschließenden Windung vorgesehen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Ebene der Drehachsen der Schraubenförderer gegenüber der Transportebene der Waffelblattantransporteinrichtung in Transportrichtung geneigt und jeder Schraubenförderer besitzt eine vorzugsweise der Transportebene der Waffelblattantransporteinrichtung zugeordnete untere Windung, die mit einer abgeschrägten Stufe in eine obere, vorzugsweise dem Waffelblockabtransportband zugeordnete Windung übergeht.

Darüberhinaus ist es auch möglich, daß jeder Schraubenförderer drahtförmige Schraubenbahnen aufweist, die zwei aufeinanderfolgende, in Richtung der jeweiligen Drehachse gegeneinander versetzte und über die abgeschrägte Stufe miteinander verbundenen Windungen besitzt.

Die Ebene der Drehachsen der Schraubenförderer sollte gegenüber der Transportebene der Waffelblattantransporteinrichtung um 3° bis 45° vorzugsweise 5° bis 15° geneigt sein.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist die Transportebene der Waffelblockabtransporteinrichtung gegenüber der Transportebene der Waffelblattantransporteinrichtung nach unten versetzt.

Empfehlenswert ist es weiterhin, daß zumindest die obere Windung an der Oberseite mit solchen die Reibung erhöhenden Noppen versehen ist.

Schließlich sollte zumindest die obere Windung an der Oberseite mit einem die Reibung erhöhenden Belag versehen sein.

Ausführungsbeispiel

Nachfolgend soll die Erfindung an Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: die schematische Seitenansicht einer Vorrichtung mit schräggestellten Schraubenförderern;

Fig. 2: die schematische Vorderansicht der Schraubenförderer mit senkrecht zur Transportebene der Waffelblattantransporteinrichtung stehenden Drehachsen.

In einem Gestell 1 ist eine vorzugsweise als Transportband ausgebildete Waffelblattantransporteinrichtung 2 angeordnet, die vor zwei quer zur Transportrichtung einander gegenüberliegenden Schraubenförderern 3'; 3 endet. Oberhalb der Waffelblattantransporteinrichtung 2 ist eine Deckblattzuführung 4 angeordnet, die ebenfalls vor den Schraubenförderern 3; 3' endet. Die beiden Schraubenförderer 3; 3' laufen gegensinnig um und weisen jeweils gegen die Drehrichtung gewickelte

drahtförmige Schraubenbahnen auf, die jeweils über einen Querträger 5; 5' am Ende einer Antriebswelle 6 befestigt sind, die aus einem am Gestell 1 befestigten Winkelgetriebe 7 ragt, an welchem ein Antriebsmotor 8 angeflanscht ist. Die Winkelgetriebe 7 sind jeweils an einer zur Transportebene der Waffelblattantransporteinrichtung 2 schräg angeordneten, über Säulen 9 mit dem Gestell 1 verbundenen Tragplatten 10 befestigt.

Der Schraubenförderer 3; 3' weist Schraubenbahnen auf, die über abgeschrägte Stufen 12; 12' in jeweils eine obere Windung 13; 13' übergehen. Das freie Ende 14; 14' der Schraubenbahn ist im Bereich oberhalb und vor der Stufe 12; 12' angeordnet. Die beiden unteren Windungen 11; 11' der beiden Schraubenförderer 3; 3' sind der Transportebene der Waffelblattantransporteinrichtung 2 zugeordnet, während die beiden oberen Windungen 13; 13' der beiden Schraubenförderer 3; 3' der Deckblattzuführung 4 zugeordnet sind.

Unmittelbar nach den beiden Schraubenförderern 3; 3' ist ein absenkbarer Anschlag 15 quer zur Transportrichtung angeordnet. Diesem Anschlag 15 ist eine Waffelblockabtransporteinrichtung 16 nachgeordnet, deren Transportebene gegenüber jener der Waffelblattantransporteinrichtung 2 nach unten versetzt ist und den oberen Windungen 13; 13' der beiden Schraubenförderer 3; 3' zugeordnet ist.

In Fig. 1 ist nur einer der beiden Schraubenförderer 3; 3' zu sehen. In Fig. 2 sind die Schraubenbahnen zweier, mit ihren Drehachsen senkrecht zur Transportebene der nur ange deuteten Waffelblattantransporteinrichtung 2 stehender Schraubenförderer 3; 3' dargestellt. Die oberen Windungen

13; 13' der beiden Schraubenförderer 3; 3' sind an der Oberseite zur Erhöhung der Reibung mit Noppen 17 versehen.

Zur Bildung der Waffelblöcke werden auf der Oberseite, vorzugsweise mit Creme beschichtete Waffelblätter kontinuierlich von der Waffelblattantransporteinrichtung 2 zu den am Stapelort befindlichen Schraubenförderern 3; 3' transportiert. Jedes Waffelblatt wird zwischen die beiden Schraubenförderer 3; 3' auf deren untere Windungen 11; 11' eingeschoben und durch die Drehung der beiden Schraubenförderer 3; 3', infolge der dabei unter das Waffelblatt einlaufenden und dabei dieser einziehenden beiden Stufen 12; 12', angehoben, so daß das nachfolgende Waffelblatt hinter den beiden Stufen 12; 12' auf die unteren Windungen 11; 11' gelangt, während das vorangegangene Waffelblatt auf die oberen Windungen 13; 13' angehoben wird. Beim Anheben dieses Waffelblattes wird dieses mit seiner beschichteten Oberseite gegen die Unterseite eines bereits auf den oberen Windungen 13; 13' aufliegenden Waffelblattes angefügt. Dieser Verfahrensschritt ist beendet, wenn die beiden Schraubenförderer 3; 3' gegenüber den dargestellten Stellungen um 180° gedreht wurden. War dieses angefügte beschichtete Waffelblatt das letzte, d. h. unterste eines Waffelblockes, so wird während der Drehung der beiden Schraubenförderer 3; 3' um weitere 180° einerseits, nach Absenken des Anschlages 15, der fertige Waffelblock durch die Drehung der Schraubenförderer 3; 3' an die Waffelblockabtransporteinrichtung 16 übergeben und andererseits, nach dem Anheben des Anschlages 15, wird ein Deckblatt von der Deckblattzuführung 4 direkt auf die oberen Windungen 13; 13' der beiden Schraubenförderer 3; 3' zugeführt. Bei der nächsten Drehung der beiden Schraubenförderer 3; 3' um 180° wird dann das erste beschichtete Waffelblatt

des neuen Waffelblockes durch die Stufen 12; 12' angehoben und von unten her an das Deckblatt angefügt, während bereits das zweite beschichtete Waffelblatt dieses Waffelblockes in die untere Stellung auf die unteren Windungen 11; 11' einläuft.

Um bei den mit ihren Stirnkanten aneinander anliegend durch die Waffelblattantransporteinrichtung 2 zugeführten Waffelblättern eine sichere Trennung aufeinanderfolgender Waffelblätter zu erreichen, wird jedes Waffelblatt durch die beiden Schraubenförderer 3; 3' etwas rascher eingezogen, als es von der Waffelblattantransporteinrichtung 2 zugeführt wird. Werden die Deckblätter ebenfalls über die Waffelblattantransporteinrichtung 2 zugeführt, statt über die Deckblattzuführung 4, so wird das Deckblatt des nächsten Waffelblockes auf die unteren Windungen der Schraubenförderer 3; 3' eingebracht, während das letzte, d. h. das unterste beschichtete Waffelblatt des vorangehenden Waffelblockes in die obere Stellung auf den oberen Windungen 13; 13' angehoben wird.

Die Erfindung ermöglicht eine Synchronisierung der Schraubenförderer 3; 3' mit der Waffelblattantransporteinrichtung 2, so daß die Schraubenförderer 3; 3' ständig umlaufen können und dadurch mehr Waffelblöcke pro Zeiteinheit bilden können.

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zum Herstellen gefüllter Waffelblöcke durch Aneinanderfügen von Deckblättern, z. B. unbeschichteten Waffelblättern, und/oder von an der Oberseite mit einer Streichmasse, z. B. einer Creme beschichteten Waffelblättern, bei welchem jedes beschichtete Waffelblatt und gegebenenfalls auch jedes Deckblatt an einem Stapelort aus einer ersten, unteren Stellung in eine darüberliegende zweite, obere Stellung angehoben wird, wobei jedes beschichtete Waffelblatt mit der beschichteten Oberseite an die Unterseite des in der oberen Stellung befindlichen, gegebenenfalls vorangehend in die obere Stellung angehobenen Deckblattes oder des vorangehend in die obere Stellung angehobenen beschichteten Waffelblattes angefügt wird und jeder fertige, aus zumindest zwei Blättern gebildete Waffelblock in der oberen Stellung aus dem Stapelort entfernt wird, gekennzeichnet dadurch, daß die beschichteten Waffelblätter oder die beschichteten Waffelblätter mit zwischen diesen angeordneten Deckblättern kontinuierlich in die untere Stellung eingebracht werden und daß jedes Blatt zumindest teilweise in die untere Stellung eingeführt wird, während das vorangegangene Blatt angehoben wird.
2. Verfahren nach Punkt 1, bei welchem die Deckblätter getrennt von den beschichteten Waffelblättern direkt in die obere Stellung eingebracht werden, gekennzeichnet dadurch, daß das Deckblatt jedes Waffelblockes in die obere Stellung eingebracht wird, während das erste beschichtete Waffelblatt dieses Waffelblockes in die untere Stellung eingeführt und/oder angehoben wird.

3. Verfahren nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch, daß jeder fertige Waffelblock in der oberen Stellung aus dem Stapelort entfernt wird, während das erste beschichtete Waffelblatt des nächsten Waffelblockes in die untere Stellung eingeführt und/oder angehoben wird.
4. Verfahren nach Punkt 1, bei welchem die Deckblätter und die beschichteten Waffelblätter in die untere Stellung zugeführt werden, gekennzeichnet dadurch, daß jeder fertige Waffelblock in der oberen Stellung aus dem Stapelort entfernt wird, während das Deckblatt des nächsten Waffelblockes in die untere Stellung eingeführt und/oder angehoben wird.
5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Punkte 1 bis 3, wobei eine Waffelblattantransporteinrichtung und eine oberhalb dieser angeordnete Deckblattzuführung vor zwei Schraubenförderern enden, welche quer zur Transportrichtung einander gegenüberliegen und um parallele Drehachsen gegensinnig umlaufen, und den Schraubenförderern in Transportrichtung ein absenkbarer oder anhebbarer Anschlag und eine Waffelblockabtransporteinrichtung nachgeordnet sind, gekennzeichnet dadurch, daß jeder Schraubenförderer (3; 3') eine, vorzugsweise der Transportebene der Waffelblattantransporteinrichtung (2) zugeordnete untere Windung (11; 11') besitzt, die mit einer abgeschrägten Stufe (12; 12') in eine obere, vorzugsweise der Deckblattzuführung (4) bzw. der Waffelblockabtransporteinrichtung (16) zugeordnete obere Windung (13; 13') übergeht.

6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Punkt 1 oder 4, mit einer Waffelblattantransporteinrichtung, die vor zwei quer zur Transportrichtung einander gegenüberliegenden, um zueinander parallele Drehachsen gegensinnig umlaufenden Schraubenförderern endet, denen ein absenkbarer oder anhebbarer Anschlag zugeordnet ist, und mit einer den Schraubenförderern nachgeordneten Waffelblockabtransporteinrichtung, gekennzeichnet dadurch, daß jeder Schraubenförderer (3; 3') eine, vorzugsweise die Transportebene der Waffelblattantransporteinrichtung (2) zugeordnete, untere Windung (11; 11') besitzt, die mit einer abgeschrägten Stufe (12; 12') in eine obere, vorzugsweise dem Waffelblockabtransportband (16) zugeordnete obere Windung (13; 13') übergeht.
7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Punkte 1 bis 4, bei welcher eine Waffelblattantransporteinrichtung, oberhalb der gegebenenfalls eine Deckblattzuführung angeordnet ist, vor zwei quer zur Transportrichtung einander gegenüberliegenden, um parallele Drehachsen gegensinnig umlaufenden Schraubenförderern endet, denen ein absenkbarer oder anhebbarer Anschlag zugeordnet und eine Waffelblockabtransporteinrichtung nachgeordnet ist, gekennzeichnet dadurch, daß die Ebene der Drehachsen der Schraubenförderer (3; 3') gegenüber der Transportebene der Waffelblattantransporteinrichtung (2) in Transportrichtung geneigt ist, und daß jeder Schraubenförderer (3; 3') eine, vorzugsweise der Transportebene der Waffelblattantransporteinrichtung (2) zugeordnete untere Windung (11; 11') besitzt, die mit einer abgeschrägten Stufe (12; 12') in eine obere, vorzugsweise dem Waffelblockabtransportband (16) zugeordnete Windung

(13; 13') übergeht.

8. Vorrichtung nach einem der Punkte 5 bis 8, gekennzeichnet dadurch, daß jeder Schraubenförderer (3; 3') drahtförmige Schraubenbahnen aufweist, die zwei aufeinanderfolgende, in Richtung der jeweiligen Drehachse gegeneinander versetzte und über die abgeschrägte Stufe (12; 12') miteinander verbundenen Windungen (11; 11'; 13; 13') besitzen.
9. Vorrichtung nach Punkt 7, gekennzeichnet dadurch, daß die Ebene der Drehachsen der Schraubenförderer (3; 3') gegenüber der Transportebene der Waffelblattantransporteinrichtung (2) um 3° - 45° , vorzugsweise um 5° - 15° geneigt ist.
10. Vorrichtung nach Punkt 7, gekennzeichnet dadurch, daß die Transportebene der Waffelblockabtransporteinrichtung (16) gegenüber der Transportebene der Waffelblattantransporteinrichtung (2) nach unten versetzt ist.
11. Vorrichtung nach einem der Punkte 5 bis 10, gekennzeichnet dadurch, daß zumindest die obere Windung (13; 13') an der Oberseite mit solchen die Reibung erhöhenden Noppen (17) versehen ist.
12. Vorrichtung nach einem der Punkte 5 bis 10, gekennzeichnet dadurch, daß zumindest die obere Windung (13; 13') an der Oberseite mit einem die Reibung erhöhenden Belag versehen ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen.

Fig. 1

