

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 509 230 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den
Einspruch:

27.09.2000 Patentblatt 2000/39

(51) Int. Cl.⁷: **B26D 7/06**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:

27.09.1995 Patentblatt 1995/39

(21) Anmeldenummer: **92104051.5**

(22) Anmeldetag: **10.03.1992**

(54) **Vorschubantrieb für eine Schneidemaschine zum Schneiden von Lebensmittelprodukten**

Feed mechanism for a cutting machine for cutting edible products

Mécanisme d'avancement pour une machine de coupe pour couper des produits alimentaires

(84) Benannte Vertragsstaaten:

CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: **16.04.1991 DE 9104588 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

21.10.1992 Patentblatt 1992/43

(73) Patentinhaber:

**Maschinenbau Heinrich Hajek GmbH & Co
A-6901 Bregenz (AT)**

(72) Erfinder: **Hartmann, Franz**

W-8999 Simmerberg/Allgäu (DE)

(74) Vertreter:

Riebling, Peter, Dr.-Ing.

Patentanwalt

Postfach 31 60

88113 Lindau (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A- 3 010 733

DE-A- 3 249 925

DE-A- 3 912 446

FR-A- 898 605

US-A- 1 344 118

US-A- 4 307 642

US-A- 4 329 918

EP 0 509 230 B2

Beschreibung

[0001] Am rückwärtigen Ende greift in das Produkt eine sogenannte Kralle ein, die aus einem intermittierend angetriebenen Gehäuseblock besteht, an dessen vorderem Ende Greifer angeordnet sind, die mechanisch betätigbar in die rückwärtige Stirnseite des Produkts eingreifen und dieses halten. Der Greifer wird hierbei von einem Antrieb in Längsrichtung des Produktes gesehen intermittierend oder kontinuierlich angetrieben, so daß mit jedem Vorschub der Kralle das Produkt um einen bestimmten Weg auf der Rollenbahn gegen das Kreismesser verschoben wird und hierdurch dann eine Scheibe genau definierter Dicke vom Produkt abgeschnitten wird.

[0002] Mit derartigen Schneidemaschinen werden Produktgrößen bis zu einer Länge von 1,20 m verarbeitet. Bei der Verarbeitung derartig langer Produkte, insbesondere auch wenn diese Produkte eine relativ weiche Konsistenz haben, besteht der Nachteil, daß bei dem intermittierenden Antrieb des Produkts auf der Rollenbahn in Richtung auf das Kreismesser das Produkt zum Schwingen neigt, wobei dann die Scheibenstärken ungleichmässig werden.

[0003] Es kommt also zu unerwünschten Schwingungen im Produkt aufgrund des intermittierenden Vorschubantriebs dieses Produkts gegen das Kreismesser, wodurch es dann zu den erwähnten ungleichmässigen Scheiben kommt.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, den Vorschubantrieb einer Schneidemaschine der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß auch bei langen und relativ weichen Produkten Scheiben mit genau gleichbleibender Dicke geschnitten werden können.

[0005] Die Lösung der gestellten Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Patentanspruchs 1.

[0006] Wesentliches Merkmal der vorliegenden Erfindung ist also, daß zwangsgekoppelt mit dem Antrieb der Kralle, die ja nur am hinteren Teil des Produkts ansetzt, nun auch am vorderen, nächst dem Kreismesser angeordneten Ende des Produkts ein weiterer Antrieb für das Produkt in Vorschubrichtung vorgesehen ist, wobei dieser Antrieb mit dem Antrieb der Kralle formschlüssig gekoppelt ist.

[0007] Der kraft- und formschlüssige Antrieb in der Nähe des Kreismessers, der an der Unterseite des Produkts angreift, ist als Vorschubwalze ausgebildet, die an ihrem Außenumfang noch eine Zahnung aufweist, welche an der Unterseite in das Produkt eingreift.

[0008] Die Zahnung ist vorzugsweise so gewählt, daß entsprechende Zahnmarken mit den später abgeschnittenen Scheiben korrespondieren, so daß man derartige Zahnmarken dann später beim abgeschnittenen Produkt nicht mehr sieht.

[0009] Eine Kopplung des Antriebs der Vorschubwalze mit dem Antrieb für die Kralle ist in einer bevorzugten Ausbildung der Erfindung dadurch verwirklicht,

daß die Vorschubwalze drehfest mit einem Antriebsrad verbunden ist, über welches Antriebsrad ein Zahnriemen läuft, der als geschlossenes Trum über eine Umlenkrolle geführt ist. Dieser Zahnriemen ist nun mit der Kralle unmittelbar über eine Klemmung gekoppelt, so daß bei einem entsprechenden Antrieb der Kralle der Zahnriemen mitgenommen wird und über das Antriebsrad die Vorschubwalze drehend in Vorschubrichtung antreibt.

[0010] Vorteil dieser Ausführung ist, daß man auf einen eigenen Antriebsmotor für die Vorschubwalze verzichten kann und einen absolut synchronen Antrieb zwischen der Kralle und der Vorschubwalze erhält.

[0011] In einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist es jedoch auch vorgesehen, daß der Vorschubwalze ein eigener Antrieb zugeordnet ist, der mit dem Antrieb der Kralle entsprechend synchronisiert ist.

[0012] Mit der gegebenen technischen Lehre wird der wesentliche Vorteil erzielt, daß das Produkt nun praktisch an zwei Enden angetrieben wird, nämlich an seinem rückwärtigen Ende und an seinem nächst dem Kreismesser liegenden Ende. Das Produkt wird somit zwischen diesen beiden Antrieben, die absolut synchron laufen, stabilisiert und neigt deshalb nicht mehr zum Schwingen, auch wenn Produkte relativ weicher Konsistenz verwendet werden. Damit ist es nun erstmals möglich, auch bei sehr großen Produktlängen und sehr weichen Produkten einen absolut gleichmässigen Schnitt zu erreichen, so daß auch bei derartigen schwierig zu bearbeitenden Produkten eine gleichmässige Scheibenstärke beim Abschneiden mit dem Kreismesser erreicht wird.

[0013] Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellende Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Figur 1: Seitenansicht einer Vorschubeinrichtung nach der Erfindung,

Figur 2: Draufsicht auf die Vorschubeinrichtung nach Figur 1.

[0014] Hinsichtlich der Funktion des Vorschubantriebs, des Aussehens der Kralle und weiterer Einzelheiten wird auf das ältere Patent DE 32 49 925 C2 des gleichen Anmelders verwiesen.

[0015] Das zu schneidende Produkt 1 liegt auf einer Rollenbahn 2 auf, die beispielsweise im Winkel von 45° nach unten zur Horizontalen geneigt ist, wobei die Rollenbahn aus einzelnen Rollen 18 bestehen, die parallel zueinander in gegenseitigem Abstand drehbar angeordnet sind. Das Produkt 1 wird mit seinem vorderen Stirnende gegen ein Kreismesser 4 geführt, welches über eine Antriebswelle 8 mit einem Exzenter 7 verbunden ist, der dem Kreismesser 4 eine exzentrische Schnittbewegung zuordnet.

[0016] Gehäusefest ist dem Kreismesser 4 ein

Gegenmesser 5 zugeordnet, welches auf einem ebenfalls gehäusefesten Messerbalken 6 gelagert ist.

[0017] Das Produkt kann ggf. an seiner Oberseite durch einen Niederhalter 10 gegen das Gegenmesser 5 gepresst werden, wobei die hierzu erforderliche Preßkraft durch einen Pneumatikzylinder 9 aufgebracht wird.

[0018] Der Vorschubantrieb des Produkts 1 wird durch eine sogenannte "Kralle 11" bewerkstelligt, welche Kralle im wesentlichen als Antriebsgehäuse ausgebildet ist, in dessen Innenraum auf jeweils parallel zueinander und übereinanderliegenden Wellen 13 Greifer 12 angeordnet sind. Jede Welle 13 trägt entsprechend der Figur 1 eine Reihe von einen gegenseitigen Abstand zueinander einnehmenden und parallel zueinander angeordneten Greifern 12, wobei die beiden Wellen über entsprechende Zahnräder miteinander in Eingriff sind und ihrerseits von einem Zahnrad 17 in den Pfeilrichtungen 14 drehangetrieben sind.

[0019] Der Antrieb des Zahnrades 17 erfolgt hierbei über eine Schubstange 16, die von einem Pneumatikzylinder 15 beaufschlagt wird.

[0020] Mit der Betätigung des Pneumatikzylinders 15 wird somit die Schubstange 16 verschoben; damit wird das Zahnrad 17 verdreht, und nachdem das Zahnrad 17 mit mindestens einem Zahnrad einer Welle 13 kämmt, werden die Wellen 14 in einer der eingezeichneten Pfeilrichtungen 14 verdreht, wodurch die Greifer 12 in die rückwärtige Stirnseite des Produkts 1 eingreifen und das Produkt derart festhalten.

[0021] Der Vorschubantrieb der Kralle 11 erfolgt dadurch, daß die gesamte Kralle 11 auf einer Krallenschiene 21 gelagert ist, die ihrerseits in einem Lagergehäuse 22 befestigt ist. Im Lagergehäuse 22 sind Linearlager 23 angeordnet, so daß das Lagergehäuse 22 über diese Linearlager 23 auf einer Prismenschiene 24 in Vorschubrichtung (Pfeilrichtung 3) und ggf. in Gegenrichtung hierzu bewegbar ist.

[0022] Zur leichten Auswechselbarkeit der Kralle 11 auf der Krallenschiene 21 ist es vorgesehen, daß gemäß Figur 1 an der Unterseite der Kralle 11 eine Ausnehmung 37 angeordnet ist, in welche die Krallenschiene 21 eingeschoben und in nicht näher dargestellter Weise festgeklemmt ist. Auf diese Weise kann die Kralle 11 leicht von der Krallenschiene 21 abgezogen werden.

[0023] Damit besteht der Vorteil, daß die Kralle 11 leicht ausgewechselt und gereinigt werden kann.

[0024] In Figur 1 ist lediglich angedeutet, während in Figur 2 die entsprechende zeichnerische Darstellung fehlt, daß der Vorschub des Lagergehäuses 22, an dem die Krallenschiene 21 befestigt ist, über eine Kugelspindel 19 erfolgt, wobei die Kugelspindel eine nicht näher dargestellte Spindelmutter im Lagergehäuse 22 durchgreift und von einem Drehantrieb intermittierend in Pfeilrichtung 20 angetrieben ist.

[0025] Mit Hilfe dieses Antriebs wird also die Kralle 11 in Vorschubrichtung 3 intermittierend derart angetrieben, daß ein genau definierter Vorschub in Richtung

auf das Kreismesser 4 stattfindet und das Kreismesser eine genau definierte Scheibe von dem Produkt 1 abschneidet.

[0026] Erfindungsgemäss ist nun vorgesehen, daß auch am vorderen Ende in der Nähe des Kreismessers 4 das Produkt 1 von einer zusätzlichen Vorschubeinrichtung angetrieben wird. Die Vorschubeinrichtung besteht aus einer Vorschubwalze 33, die an ihrem Außenumfang eine Zahnung 35 aufweist. Diese Zahnung 35 gräbt sich mindestens teilweise in die Unterseite des Produkts 1 ein.

[0027] Die Vorschubwalze 33 ist drehbar auf einer Achse 32 gelagert, wobei das Antriebsrad 29 mit der Vorschubwalze 33 gekuppelt ist. Das Antriebsrad 29 wird von einem endlosen Zahnriemen 25 umschlungen, welcher an seiner anderen Seite über eine hintere Umlenkrolle 27 läuft. Die Umlenkrolle ist hierbei in einem gehäusefesten Halter 28 drehbar gelagert.

[0028] Erfindungsgemäss ist nun die Krallenschiene 21 über eine Klemmung 26 mit dem oberen oder unteren Trum des Zahnriemens 25 verklemt und damit kraftschlüssig gekoppelt. Somit wird bei einem entsprechenden Antrieb des Lagergehäuses 22 in Vorschubrichtung 3 über die Kopplung der Krallenschiene 21 mit dem Zahnriemen 25 auch das Antriebszahnrad 29 angetrieben, welches seinerseits drehfest mit der Vorschubwalze 33 gekoppelt ist.

[0029] Es wird noch erwähnt, daß die Lagerung der Achse 32 auf jeweils seitlichen Lagerplatten 30 erfolgt, wobei die Lagerplatten ggf. unter Zwischenschaltung eines Distanzblocks 31 am Gehäuse befestigt sind.

[0030] Es kann zusätzlich vorgesehen sein, das Produkt noch über seitlich am Produkt 1 ansetzende Seitenführungen 38 noch zusätzlich zu führen.

[0031] Aufgrund der kraftschlüssigen Kopplung zwischen dem Vorschub der Kralle 11 und der Drehung der Vorschubwalze 33 können keine Schwingungen mehr im Produkt im Zwischenraum zwischen der Vorschubwalze 33 und der Kralle 11 auftreten, weil dieser Bereich exakt in Vorschubrichtung synchron angetrieben ist. Die Scheibestärke des geschnittenen Produkts ist damit absolut gleichmässig. Damit wird im übrigen gewährleistet, daß die Zustellbewegung (Vorschubbewegung) der Kralle nicht nur am hinteren Teil des Produkts eingeleitet wird, sondern zusätzlich noch am vorderen Teil des Produkts wirkt.

ZEICHNUNGS-LEGENDE

[0032]

- | | |
|---|---------------|
| 1 | Produkt |
| 2 | Rollenbahn |
| 3 | Pfeilrichtung |
| 4 | Kreismesser |
| 5 | Gegenmesser |
| 6 | Messerbalken |
| 7 | Exzenter |

8	Antriebswelle	sich senkrecht zur Vorschubrichtung (3) erstreckt.
9	Pneumatikzylinder	
10	Niederhalter	2. Vorschubantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehantrieb der Vorschubwalze (33) mit dem Vorschubantrieb der Kralle (11) formschlüssig gekoppelt ist.
11	Kralle	
12	Greifer	5
13	Welle	
14	Pfeilrichtungen	
15	Pneumatikzylinder	3. Vorschubantrieb nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die formschlüssige Kopplung des Drehantriebes der Vorschubwalze (33) mit dem Vorschubantrieb der Kralle (11) aus einem umlaufenden, geschlossenen Zahnriemen (25) besteht, der einerseits ein mit der Vorschubwalze (33) verbundenes Antriebsrad (29) umschlingt und andererseits über eine am Gehäuse der Schneidemaschine drehbar gelagerte Umlenkrolle (27) geführt ist, wobei eine mit der Kralle (11) verbundene und mit dieser in Vorschubrichtung (3) angetriebene Krallenschiene (21) mit dem oberen Trum des Zahnriemens (25) über eine Klemmung (26) verbunden ist.
16	Schubstange	
17	Zahnrad	10
18	Rolle (Rollenbahn 2)	
19	Kugelspindel	
20	Pfeilrichtung	
21	Krallenschiene	
22	Lagergehäuse	15
23	Linearlager	
24	Prismenschiene	
25	Zahnriemen	
26	Klemmung	
27	Umlenkrolle (hinten)	20
28	Halter	
29	Antriebsrad	
30	Lagerplatte	
31	Distanzblock	
32	Achse	25
33	Vorschubwalze	
34	Pfeilrichtung	
35	Zahnung	
36	Bereich	
37	Ausnehmung	
38	Seitenführung	

Patentansprüche

1. Vorschubeinrichtung für eine Schneidemaschine zum Schneiden von Lebensmittelprodukten, insbesondere Käse, Wurst und dergleichen, wobei das zu schneidende Produkt (1) auf einer Rollenbahn (2) der Schneidemaschine aufliegt und an seinem hinteren Ende von einer einen Teil der Vorschubeinrichtung bildenden Kralle (11) gehalten ist, die in Vorschubrichtung (3) angetrieben ist und das Produkt (1) in den Schneidebereich eines Kreismessers (4) der Schneidemaschine führt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorschubeinrichtung für das Produkt (1) ferner mindestens eine Vorschubwalze (33) umfasst, die kraft- und formschlüssig an der Unterseite des Produkts (1) angreift und in Abhängigkeit vom Vorschubweg der Kralle (11) gekoppelt mit dem Antrieb der Kralle (1) drehend angetrieben ist, wobei die Vorschubwalze (33) im Zwischenraum zwischen dem Ende der Rollenbahn (2) und dem Kreismesser (4) angeordnet ist und über die Rollenebene hinausragt, und der Außenumfang der Vorschubwalze (33) mit einer Zahnung (35) versehen ist, die aus gleichmäßig am Umfang verteilt angeordneten Rippen besteht, deren Längsachse sich senkrecht zur Vorschubrichtung (3) erstreckt.
2. Vorschubantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorschubwalze (33) ein eigener Antrieb zugeordnet ist, der mit dem Vorschubantrieb der Kralle (11) synchronisiert ist.
3. Vorschubantrieb nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die formschlüssige Kopplung des Drehantriebes der Vorschubwalze (33) mit dem Vorschubantrieb der Kralle (11) aus einem umlaufenden, geschlossenen Zahnriemen (25) besteht, der einerseits ein mit der Vorschubwalze (33) verbundenes Antriebsrad (29) umschlingt und andererseits über eine am Gehäuse der Schneidemaschine drehbar gelagerte Umlenkrolle (27) geführt ist, wobei eine mit der Kralle (11) verbundene und mit dieser in Vorschubrichtung (3) angetriebene Krallenschiene (21) mit dem oberen Trum des Zahnriemens (25) über eine Klemmung (26) verbunden ist.
4. Vorschubantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorschubwalze (33) ein eigener Antrieb zugeordnet ist, der mit dem Vorschubantrieb der Kralle (11) synchronisiert ist.

Claims

1. A feed device for a cutting machine for the cutting of food products, in particular cheese, sausage and the like, wherein the product (1) which is to be cut lies on a roller conveyor (2) of the cutting machine and is held at its rear end by a claw (11), forming a part of the feed device, that is driven in the feed direction (3) and guides the product (1) into the cutting zone of a circular blade (4) of the cutting machine, characterised in that the feed device for the product (1) also comprises at least one feed roller (33) which engages with a force- and form-fit on the underside of the product (1) and is coupled to the drive of the claw (11) and thereby driven in rotation as a function of the feed path of the claw (11), wherein the feed roller (33) is arranged in the intermediate space between the end of the roller conveyor (2) and the circular blade (4) and projects above the roller plane, and the outer circumference of the feed roller (33) is provided with a toothing (35) which consists of ribs arranged uniformly distributed on the circumference, the longitudinal axis of which ribs extends perpendicularly to the feed direction (3).
2. A feed drive according to Claim 1, characterised in that the rotary drive of the feed roller (33) is coupled with a form-fit with the feed drive of the claw (11).
3. A feed drive according to Claim 2, characterised in

that the form-fit coupling of the rotary drive of the feed roller (33) with the feed drive of the claw (11) consists of a revolving, endless toothed belt (25) which at one end loops around a drive wheel (29) connected with the feed roller (33) and at the other end is guided over a return pulley (27) mounted rotatably on the housing of the cutting machine, wherein a claw rail (21) connected with the claw (11) and driven with the latter in the feed direction (3) is connected with the upper strand of the toothed belt (25) by a clamp (26).

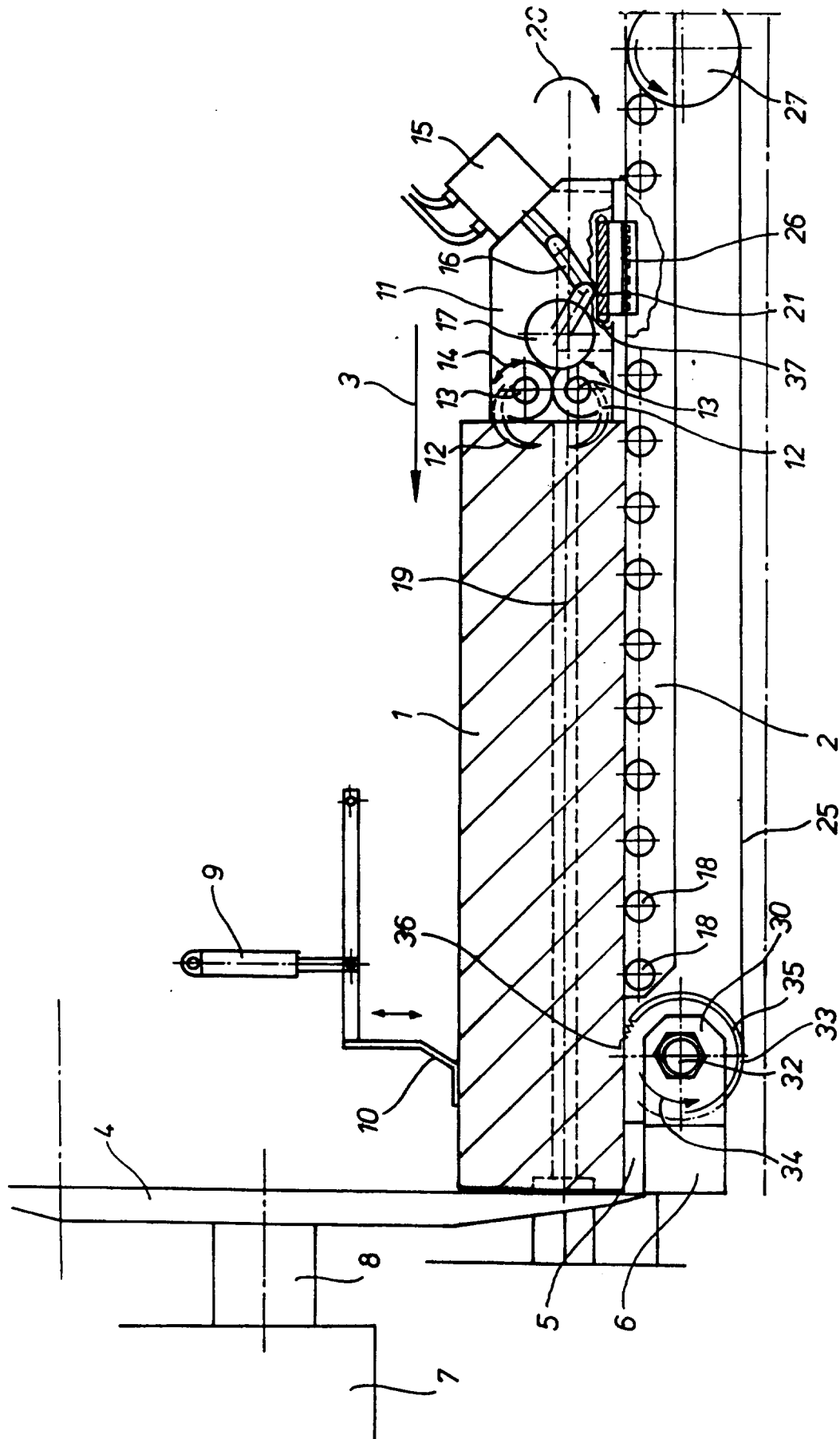
4. A feed drive according to Claim 1, characterised in that the feed roller (33) has its own drive, which is synchronised with the feed drive of the claw (11).

dre d'avance (33), et qui passe de l'autre côté sur un rouleau de renvoi (27) monté en rotation sur le carter de la trancheuse, étant précisé qu'un rail de crampon (21) relié au crampon (11) et entraîné avec celui-ci dans le sens d'avance (3) est relié au brin supérieur de la courroie dentée (25) par l'intermédiaire d'un serrage (26).

4. Entraînement d'avance selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu, associé au cylindre d'avance (33), un entraînement propre qui est synchronisé avec l'entraînement d'avance du crampon (11).

Revendications

1. Dispositif d'avance pour une trancheuse destinée à trancher des produits alimentaires, en particulier du fromage, de la charcuterie et des produits similaires, étant précisé que le produit à trancher (1) est posé sur un transporteur à rouleaux (2) de la trancheuse et est maintenu, à son extrémité arrière, par un crampon (11) qui forme une partie du dispositif d'avance, qui est entraîné dans le sens d'avance (3) et qui amène le produit dans la zone de tranchage d'un couteau circulaire (4) de la trancheuse, **caractérisé** en ce que le dispositif d'avance pour le produit (1) comprend en outre au moins un cylindre d'avance (33) qui agit par force et par complémentarité de forme sur le côté inférieur du produit (1) et qui est entraîné en rotation en fonction de la course d'avance du crampon (11) en étant accouplé à l'entraînement du crampon (11), étant précisé que le cylindre d'avance (33) est disposé dans l'intervalle défini entre l'extrémité du transporteur à rouleaux (2) et le couteau circulaire (4), et dépasse des rouleaux, et que la circonférence extérieure du cylindre d'avance (33) est pourvue d'une denture (35) formée de nervures qui sont réparties régulièrement sur la circonférence et dont l'axe longitudinal s'étend perpendiculairement au sens d'avance (3).
2. Entraînement d'avance selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'entraînement en rotation du cylindre d'avance (33) est accouplé par complémentarité de forme à l'entraînement d'avance du crampon (11).
3. Entraînement d'avance selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'accouplement par complémentarité de forme entre l'entraînement en rotation du cylindre d'avance (33) et l'entraînement d'avance du crampon (11) se compose d'une courroie dentée fermée sans fin (25) qui entoure d'un côté une roue d'entraînement (29) reliée au cylin-



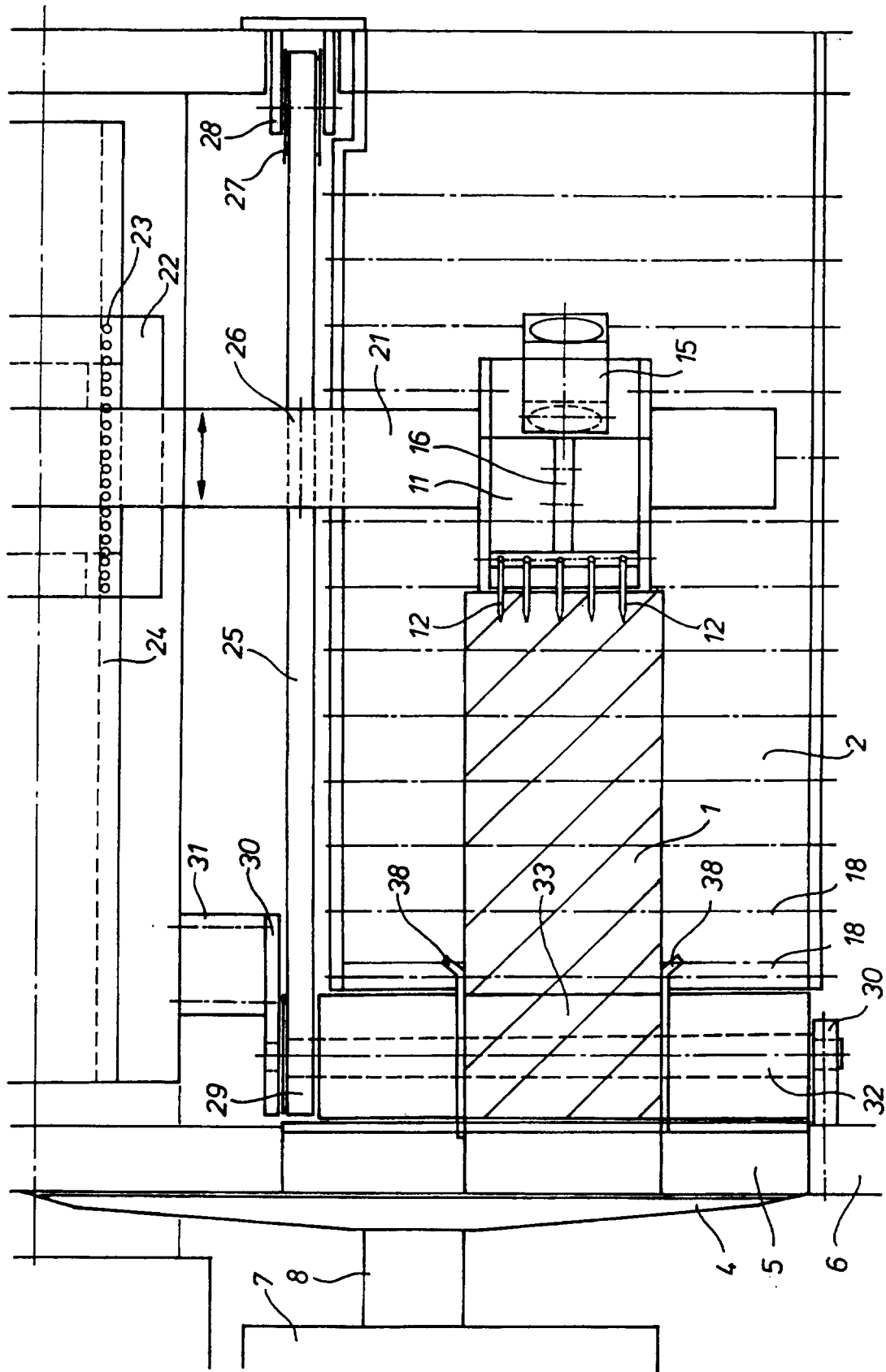


FIG 2