

(19)



(11)

EP 2 543 485 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.01.2013 Patentblatt 2013/02

(51) Int Cl.:
B26D 7/06 (2006.01) B26D 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12174954.3**

(22) Anmeldetag: **04.07.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Weber Maschinenbau GmbH Breidenbach**
35236 Breidenbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(30) Priorität: **08.07.2011 DE 102011106946**
25.08.2011 DE 10201111601

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)

(54) Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, insbesondere Wurst, Fleisch oder Käse, mit einer Zuführeinrichtung, mit der wenigstens ein Produkt in einer Förderrichtung gefördert und einem der Zuführeinrichtung nachgeordneten Schneidmesser zugeführt werden kann, wobei die

Zuführeinrichtung zumindest einen Schlitten aufweist, an dem wenigstens ein mit dem Produkt zusammenwirkender Produkthalter angeordnet ist, wobei der Schlitten längs der Förderrichtung bewegbar ist, wobei der Schlitten mit einem Linearantrieb gekoppelt ist, mittels dem der Schlitten längs der Förderrichtung verfahrbar ist.

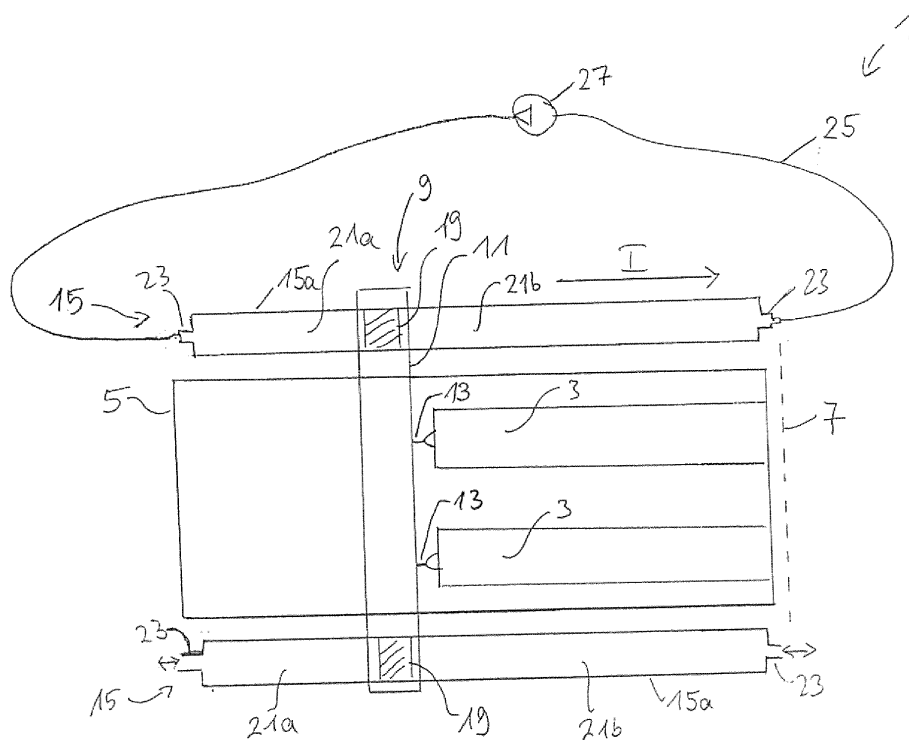


Fig. 3

EP 2 543 485 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, insbesondere Wurst, Fleisch oder Käse, mit einer Zuführeinrichtung, mit der wenigstens ein Produkt in einer Förderrichtung gefördert und einem der Zuführeinrichtung nachgeordneten Schneidmesser zugeführt werden kann, wobei die Zuführeinrichtung zumindest einen Schlitten aufweist, an dem wenigstens ein mit dem Produkt zusammenwirkender Produkthalter angeordnet ist, und wobei der Schlitten längs der Förderrichtung bewegbar ist.

[0002] Vorrichtungen zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten werden auch als Aufschneidemaschinen oder Slicer bezeichnet. Bei bekannten Vorrichtungen der eingangs genannten Art ist der Antrieb der Zuführeinrichtung als Spindel ausgebildet, die rotierend antreibbar ist. Bei der Spindel handelt es sich somit um einen rotierenden Antrieb für den Schlitten. Dabei ist der Schlitten mittels einer auf der Spindel aufgefädelten Mutter mit der Spindel gekoppelt, so dass die rotierende Bewegung der Spindel in eine translatorische Bewegung des Schlittens umgesetzt und der Schlitten längs der Förderrichtung verfahren werden kann. Der über die Spindel realisierte Antrieb für den Schlitten ist relativ aufwändig, auch hinsichtlich der zum Schutz bzw. der Reinigung der Spindel erforderlichen Maßnahmen.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine verbesserte Zuführeinrichtung zu schaffen, die mit geringem Aufwand realisierbar ist und mittels der auf einfache und zuverlässige Weise der Schlitten angetrieben werden kann.

[0004] Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst und insbesondere dadurch, dass der Schlitten mit einem Linearantrieb gekoppelt ist, mittels dem der Schlitten längs der Förderrichtung verfahrbar ist.

[0005] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird der Schlitten somit durch einen Linearantrieb angetrieben. Dieser kann gegenüber einem Spindelantrieb einfacher in die Aufschneidevorrichtung integriert werden. Zudem verschmutzt der Linearantrieb im Vergleich zum Spindelantrieb weniger stark bzw. der Linearantrieb lässt sich einfacher reinigen.

Vorteilhaft ist ferner, dass der Linearantrieb direkt eine lineare Antriebsbewegung für den Schlitten erzeugt, so dass es nicht - wie bei einer Spindel - erforderlich ist, eine Drehbewegung in eine lineare Bewegung für den Schlitten umzusetzen. Gleichwohl erlaubt auch der Linearantrieb die Übertragung ausreichend großer Kräfte und die Ausführung hochpräziser und reproduzierbarer Zuführbewegungen.

[0006] Bevorzugt weist der Linearantrieb einen elektromagnetischen Linearmotor mit einem längs der Förderrichtung verlaufenden Stator und einem entlang des Stators verfahrbaren Läufer auf, welcher von dem Schlitten gebildet ist. Derartige elektromagnetische Linearmotoren werden auch als Wanderfeldmotoren bezeichnet.

toren werden auch als Wanderfeldmotoren bezeichnet.

[0007] Durch einen elektromagnetischen Linearmotor kann der Linearantrieb besonders einfach und verhältnismäßig kostengünstig realisiert werden. Außerdem lassen sich derartige Linearmotoren auf elektrischem Wege einfach betreiben und steuern. Insbesondere eine exakte Ansteuerung und Verstellung des Linearmotors kann beispielsweise mittels einer, insbesondere digitalen, Steuerung und/oder Regelung einfach realisiert werden.

[0008] Besonders bevorzugt umfasst der Schlitten zumindest einen Magneten, insbesondere Permanentmagneten, und am Stator ist zumindest eine bestrombare Spule zur Erzeugung eines mit dem Magneten wechselwirkenden Magnetfelds vorgesehen, durch das der Schlitten entlang des Stators bewegt werden kann. Das Magnetfeld kann beispielweise derart erzeugt werden, dass es sich entlang des Stators fortbewegt und dabei - in an sich bei einem elektromagnetischen Linearmotor bekannter Weise - den magnetischen Schlitten mit sich zieht. An am Schlitten vorgesehenen Permanentmagneten ist insbesondere vorteilhaft, dass keine elektrischen Stromleitungen zum Schlitten geführt werden müssen, die demzufolge beim Verfahren des Schlittens auch nicht mitgeführt werden müssen.

[0009] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung umfasst der Schlitten zumindest eine bestrombare Spule und entlang des Stators können Magnete, insbesondere Permanentmagnete, angeordnet sein, die mit dem von der Spule erzeugbaren Magnetfeld derart zusammenwirken, dass der Schlitten entlang des Stators bewegt werden kann. Bei dieser Ausgestaltung ist es somit erforderlich, dass die Spule des Schlittens bestromt wird, während die Magnete des Stators unbestromt sein können.

[0010] Nach einer anderen bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist der Linearantrieb wenigstens einen längs der Förderrichtung bewegbaren Mitnehmer auf, der, insbesondere berührungslos, mit dem Schlitten derart gekoppelt ist, dass der Schlitten einer Bewegung des Mitnehmers längs der Förderrichtung folgt.

[0011] Bevorzugt ist der Mitnehmer über zumindest ein, insbesondere permanentes, Magnetfeld mit dem Schlitten gekoppelt. Die berührungslose Kopplung zwischen dem Mitnehmer und dem Schlitten kann besonders einfach mittels des Magnetfelds realisiert werden. Dabei lassen sich auch starke Magnetfelder relativ einfach erzeugen.

[0012] Besonders bevorzugt umfassen der Mitnehmer und/oder der Schlitten jeweils zumindest einen Magneten, insbesondere einen Permanentmagneten. Zum Beispiel durch einen am Mitnehmer angebrachten oder den Mitnehmer bildenden Magneten und einem am Schlitten angebrachten Gegenmagneten kann das Magnetfeld zur Kopplung des Mitnehmers mit dem Schlitten besonders einfach erzeugt werden. Die Verwendung von Permanentmagneten hat insbesondere den Vorteil, dass diese kostengünstig und störungsunanfällig sind und damit ein

dauerhaftes Magnetfeld erzeugt werden kann.

[0013] Nach einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung umfasst der Linearantrieb zumindest einen doppeltwirkenden Hydraulikzylinder, dessen Kolben von dem Mitnehmer gebildet ist und wobei der Schlitten längs der Hydraulikzylinders bewegt werden kann. Der Mitnehmer ist somit innerhalb des Hydraulikzylinders angeordnet und aufgrund der Doppelwirkung des Hydraulikzylinders von beiden Seiten mit Hydraulikflüssigkeit beaufschlagbar. Dadurch kann die Position des Mitnehmers sowohl in Förderrichtung als auch entgegen der Förderrichtung mittels der im Hydraulikzylinder vorhandenen Hydraulikflüssigkeit mit hoher Genauigkeit eingestellt werden.

[0014] Ein Hydraulikzylinder ist vorteilhaft, da aufgrund der geringen Kompressibilität der Hydraulikflüssigkeit die Position des Mitnehmers längs des Hydraulikzylinders mit extrem hoher Genauigkeit eingestellt werden kann, so dass jedes gewünschte Bewegungsprofil für den Schlitten mit hoher Genauigkeit realisiert werden kann. Außerdem können mittels der Hydraulikflüssigkeit auch vergleichsweise hohe Kräfte auf den Mitnehmer übertragen werden.

[0015] Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Mitnehmer in einem längs der Förderrichtung verlaufenden, insbesondere zylinderförmigen, Hohlraum angeordnet. Wie vorstehend erwähnt wurde, ist bei aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen eine Spindel als Antrieb für den Schlitten vorgesehen. Dabei ist es insbesondere aus hygienischen Gründen und zum Schutz der Spindel vor Verschmutzung erforderlich, dass die Spindel in einem Gehäuse untergebracht ist. Demgegenüber kann durch die erfindungsgemäße Anordnung des Mitnehmers in dem Hohlraum ein zusätzliches Gehäuse entfallen. Entsprechendes gilt für den vorstehend genannten Hydraulikzylinder. Dadurch verringert sich der Herstellungsaufwand für die Vorrichtung. Außerdem kann die Vorrichtung kompakter gebaut werden, da an der Vorrichtung kein zusätzlicher Bauraum für ein Gehäuse vorgesehen werden muss.

[0016] Nach einer Weiterbildung der Erfindung unterteilt der Mitnehmer den Hohlraum in einen ersten Hohlraumabschnitt und einen zweiten Hohlraumabschnitt, der in Förderrichtung betrachtet hinter dem ersten Hohlraumabschnitt liegt, wobei zumindest ein Hohlraumabschnitt mit Hydraulikflüssigkeit beaufschlagbar ist, um den Mitnehmer zu bewegen. Der Hohlraumabschnitt kann somit beispielsweise nach Art eines einfachwirkenden oder eines doppeltwirkenden Hydraulikzylinders ausgestaltet sein, so dass der Mitnehmer mittels Hydraulikflüssigkeit längs der Förderrichtung bewegbar ist.

[0017] Vorzugsweise sind beide Hohlraumabschnitte mit Hydraulikflüssigkeit gefüllt und jeweils mit einer Zu-/Ableitung für Hydraulikflüssigkeit verbunden, mittels der Hydraulikflüssigkeit in den jeweiligen Hohlraumabschnitt geleitet oder aus dem jeweiligen Hohlraumabschnitt entnommen werden kann.

[0018] Bei der Hydraulikflüssigkeit kann es sich um le-

bensmitteltaugliches Öl oder Wasser handeln.

[0019] Bevorzugt ist der Linearantrieb gleichzeitig als Führung für den Schlitten ausgebildet. Antrieb und Führung verschmelzen so zu einer Einheit, so dass die Aufschneidevorrichtung kompakter gebaut werden kann.

[0020] Die Führung kann ein Rohr umfassen, dessen Längsachse in Förderrichtung verläuft.

[0021] Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung weist der Schlitten eine Hülse, insbesondere eine Gleithülse, auf, mittels welcher der Schlitten an dem Rohr beweglich angeordnet ist, wobei die Hülse das Rohr umgibt und der Mitnehmer innerhalb des Rohres angeordnet ist.

[0022] Es kann eine Steuerung vorgesehen sein, mittels der die Position des Schlittens einstellbar und/oder ein vorgegebenes Bewegungs- oder Geschwindigkeitsprofil für den Schlitten längs der Förderrichtung realisierbar ist. Die Steuerung kann mit der eigentlichen Steuerung der Aufschneidevorrichtung gekoppelt oder in diese integriert sein.

[0023] Das Produkt kann mittels des Schlittens in der Förderrichtung gefördert werden. Die Zuführeinrichtung kann auch ein an sich bekanntes Endlosförderband aufweisen, auf dem das Produkt aufliegt und mit dem das Produkt gefördert wird. Der Schlitten und der Produkthalter können somit zum Beispiel mit dem Produkt mitbewegt bzw. mitgefahren werden, ohne dass das Produkt durch den Schlitten bzw. den Produkthalter gefördert wird, um beispielsweise erst gegen Ende des Aufschneidevorgangs den Produkthalter mit dem Produkt in Eingriff zu bringen.

[0024] Der Begriff "Produkthalter" ist breit auszulegen. Es kann sich dabei nicht nur um eine Einrichtung handeln, die das Produkt hält. Vielmehr kann darunter auch eine Einrichtung verstanden werden, die irgendwie mit dem Produkt in Kontakt gebracht und/oder mittels der das Produkt - wie auch immer - gehandhabt werden kann. Der Produkthalter kann beispielsweise ein Produktschieber oder ein Produktniederhalter sein.

[0025] Der Produkthalter kann auch als Produktgreifer ausgestaltet sein, der zumindest eine Greifklaue aufweist, welche insbesondere in das hintere, vom Schneidmesser abgewandte Ende des Produkts eingreifen kann. Aufgrund des Eingriffs in das Produkt kann dieses nicht nur in Förderrichtung, sondern auch entgegen der Förderrichtung vom Produkthalter bewegt werden. Beispielsweise kann der Schlitten mit dem als Produktgreifer ausgebildeten Produkthalter dazu vorgesehen sein, das nicht aufgeschnittene hintere Produktende im Anschluss an den Aufschneidevorgang vom Schneidmesser wegzubewegen, also entgegen der Förderrichtung zu bewegen, um diesen Produktrest anschließend in einen Restbehälter abzuwerfen.

[0026] Die Erfindung betrifft auch eine Zuführeinrichtung für eine Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, die einen Schlitten aufweist, der längs einer Förderrichtung bewegbar ist, wobei an dem Schlitten wenigstens ein Produkthalter angeordnet ist, der mit

einem Produkt zusammenwirken kann, wobei der Schlitten mit einem Linearantrieb gekoppelt ist, mittels dem der Schlitten längs der Förderrichtung verfahrbar ist.

[0027] Die Erfindung wird nachfolgend beispielhaft anhand der beiliegenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigen, jeweils in schematischer Darstellung,

Fig. 1 eine hintere Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten,

Fig. 2 eine seitliche Ansicht der Vorrichtung von Fig. 1,

Fig. 3 eine obere Ansicht der Vorrichtung von Fig. 1,

Fig. 4 eine perspektivische, teilgeschnittene Ansicht einer Zuführeinrichtung der Vorrichtung von Fig. 1, und

Fig. 5 eine obere Ansicht einer anderen erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten.

[0028] Die in den Fig. 1 bis 4 dargestellte Vorrichtung 1 ist zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten 3 vorgesehen. Bei der Vorrichtung 1 werden gleichzeitig zwei Produkte 3, die auf einer Produktaufgabe 5 aufliegen, nebeneinanderliegend, also in zwei Spuren, in einer Förderrichtung I einem Schneidmesser 7 zugeführt und von diesem aufgeschnitten. Die Vorrichtung 1 weist eine Zuführeinrichtung 9 auf, die einen Schlitten 11 umfasst, an dem zwei als Produktgreifer ausgebildete Produkthalter 13 angeordnet sind. Jeder Produkthalter 13 weist Greifelemente auf, die mit einem dem Schneidmesser 7 abgewandten hinteren Ende des in der jeweiligen Spur angeordneten Produkts 3 in Eingriff gebracht werden können.

[0029] Die Zuführeinrichtung 9 weist zudem zwei in Förderrichtung I verlaufende Führungen 15 auf, mittels welcher der Schlitten 11 längs der Förderrichtung I geführt ist. Dabei weist jede Führung 15 ein Rohr 15a auf, dessen Längsachse in Förderrichtung I verläuft. Der Schlitten 11 ist mittels jeweils einer Gleithülse 17 an jedem Rohr 15a angeordnet, so dass der Schlitten 11 entlang der Rohre 15a gleiten und somit längs der Förderrichtung I verfahren werden kann.

[0030] Der Schlitten 11 kann dabei durch einen Linearantrieb angetrieben werden, der bei der Vorrichtung 1 folgendermaßen ausgestaltet ist. Der Linearantrieb weist Mitnehmer 19 auf, wobei jeweils ein Mitnehmer 19 im Inneren eines Rohres 15a angeordnet und längs des vom dem jeweiligen Rohr 15a gebildeten Hohlraums bewegbar ist. Dabei ist jeder Mitnehmer 19 mit dem Schlitten 11 über ein Magnetfeld derart gekoppelt, dass der Schlitten 11 der Bewegung des Mitnehmers 19 folgt.

[0031] Insbesondere unterteilt der Mitnehmer 19 den Hohlraum im Inneren eines Rohres 15a in einen ersten

Hohlraumabschnitt 21a und einen zweiten Hohlraumabschnitt 21b. Dabei liegt, wie aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich ist, der zweite Hohlraumabschnitt 21b in Förderrichtung I betrachtet hinter dem ersten Hohlraumabschnitt 21a. Beide Hohlraumabschnitte 21a, 21b eines Rohres 15a sind mit einer Zu-/Ableitung 23 für Hydraulikflüssigkeit verbunden, über die Hydraulikflüssigkeit ein- und ausgeleitet werden kann.

[0032] Jedes Rohr 15a bildet somit einen doppeltwirkenden Hydraulikzylinder, dessen Kolben von dem Mitnehmer 19 gebildet ist. Wie erwähnt, ist jeder der beiden Mitnehmer 19 über ein Magnetfeld mit dem Schlitten 11 derart gekoppelt, dass der Schlitten 11 von den Mitnehmern 19 mitgenommen und somit angetrieben wird, wenn die Mitnehmer 19 längs der Rohre 15a bewegt werden. Das Magnetfeld kann beispielsweise dadurch erzeugt werden, dass an jedem Mitnehmer 19 und am Schlitten 11, insbesondere im Bereich der Gleithülsen 19, Permanentmagnete angeordnet sind, die ein ausreichend starkes Magnetfeld erzeugen, durch das der Schlitten 11 von den Mitnehmern 19 mitgezogen werden kann.

[0033] Wie vorstehend erwähnt, sind die Hohlraumabschnitte 21a, 21b jedes Rohres 15a mit Hydraulikflüssigkeit gefüllt, die über die Zu-/Ableitungen 23 zugeführt bzw. abgeleitet werden kann. Dabei kann zum Beispiel die Zu-/Ableitung 23 des Hohlraumabschnitts 23a über eine Hydraulikleitung 25 mit der Zu-/Ableitung 23 des Hohlraumabschnitts 21b desselben Rohres 15a verbunden sein, so dass Hydraulikflüssigkeit über eine dazwischengeschaltete Pumpe 27 zwischen den Hohlraumabschnitten 21a, 21b desselben Rohrs 15a hin- und hergepumpt werden kann. Die Hydraulikleitung 25 und die Pumpe 27 sind in Fig. 3 exemplarisch für eines der beiden Rohre 15a gezeigt.

[0034] In Betrieb werden die Mitnehmer 19 in den beiden Rohren 15a dadurch in Förderrichtung I bewegt, dass in jedem Rohr 15a Hydraulikflüssigkeit aus dem zweiten Hohlraumabschnitt 21b in den ersten Hohlraumabschnitt 21a gepumpt wird. Aufgrund der magnetischen Kopplung wird der Schlitten 11 von den Mitnehmern 19 mitgezogen, so dass sich der Schlitten 11 und damit die Produkthalter 13 ebenfalls in Förderrichtung I bewegen. Um die Mitnehmer 19 und damit den Schlitten 11 und die Produkthalter 19 entgegen der Förderrichtung I zu bewegen, wird in jedem Rohr 19 die Hydraulikflüssigkeit in der umgekehrten Richtung aus dem ersten Hohlraumabschnitt 21a in den zweiten Hohlraumabschnitt 21b gepumpt.

[0035] Zur Einstellung der Position des Mitnehmers 19 bzw. zum Abfahren eines jeweils gewünschten Bewegungsprofils längs des jeweiligen Rohrs 15a kann eine nicht gezeigte Steuerung vorgesehen sein, die beispielsweise mit Sensoren gekoppelt ist, um jeweils die momentane Position des Mitnehmers 19 zu ermitteln. Die Steuerung kann dann die Pumpe 27 derart ansteuern, dass der Mitnehmer 19 gemäß einem gewünschten Geschwindigkeits- bzw. Bewegungsprofil verfahren wird.

Die Steuerung kann insofern in herkömmlicher Weise gemäß der jeweiligen Anwendung die Produktzufuhr realisieren.

[0036] Der Schlitten 11 und die Produkthalter 13 können zur Förderung der Produkte 3 vorgesehen sein. Die Produktauflage 5 kann jedoch auch von einem Endlosförderband gebildet werden, mit dem die Produkte 3 gefördert werden. In diesem Falle können der Schlitten 11 und die Produkthalter 13 insbesondere dazu vorgesehen sein, nach dem Aufschneidevorgang die übrigbleibenden, nicht aufgeschnittenen Enden der Produkte 3 entgegen der Förderrichtung I von Schneidmesser 7 wegzubewegen und diese einem Restebehälter zuzuführen.

[0037] Die in Fig. 5 dargestellte Vorrichtung 1' unterscheidet sich insbesondere durch die Ausgestaltung des Linearantriebs von der Vorrichtung 1 der Fig. 1 bis 4. Bei der Vorrichtung 1' ist der Schlitten 11 mit einem Linearantrieb gekoppelt, der einen elektromagnetischen Linearmotor umfasst, welcher einen längs der Förderrichtung I verlaufenden Stator 29 und einen entlang des Stators 29 verfahrbaren Läufer 31 aufweist, der als Teil des Schlittens 11 ausgebildet ist.

[0038] Bei der Vorrichtung 1' ist der Läufer 31 an einem quer zur Förderrichtung I liegenden Ende des Schlittens 11 angeordnet. An dem gegenüberliegenden Ende des Schlittens 11 ist eine Gleithülse 33 um eine rohrförmige Führung 35 angeordnet, mittels der der Schlitten 11 längs der Förderrichtung I geführt ist.

[0039] Der Läufer 31 umfasst nicht dargestellte Permanentmagnete. Entlang des Stators 29 sind ebenfalls nicht dargestellte elektrische Spulen angeordnet, durch die ein Magnetfeld erzeugt werden kann, das mit dem Magnetfeld der Permanentmagnete des Läufers 31 derart wechselwirkt, dass der Läufer 31 längs der Förderrichtung I bewegt werden kann. Insbesondere kann durch die Spulen ein entlang des Stators 29 wanderndes Magnetfeld erzeugt werden, durch das der Läufer 31 mitgezogen wird. Dabei kann der Schlitten 11 je nach Bestromung der Spulen in Förderrichtung I oder entgegen der Förderrichtung I bewegt werden. Außerdem ist es möglich, den Schlitten 11 an einer bestimmten Position längs der Förderrichtung I zu halten.

[0040] Es sind auch alternative Abwandlungen der vorstehend beschriebenen Vorrichtung 1' ohne weiteres möglich. Beispielsweise kann der Stator 29 Permanentmagnete und der Läufer 31 kann bestrombare Spulen aufweisen, mittels denen ein Magnetfeld erzeugt werden kann, das mit den Permanentmagneten derart zusammenwirkt, dass der Läufer 31 längs der Förderrichtung I verfahren werden kann.

[0041] Außerdem kann eine weitere Führung auch auf derjenigen Seite der Zuführeinrichtung 9 vorgesehen sein, längs der der Stator 29 verläuft, so dass der Schlitten 11 beidseitig geführt sein kann. Entsprechend kann auch auf der Seite der in Fig. 5 dargestellten Führung 35 ein weiterer elektromagnetischer Linearmotor mit einem sich längs der Förderrichtung I erstreckenden Stator und einem als Teil des Schlittens 11 ausgebildeten Läufer

vorgesehen sein (nicht gezeigt). Der Schlitten 11 kann somit auch an seinen beiden quer zur Förderrichtung I liegenden Enden mittels jeweils eines elektromagnetischen Linearmotors angetrieben sein.

[0042] Außerdem ist es möglich, dass die beiderseits des Schlittens 11 angeordneten Linearmotoren gleichzeitig zur Führung des Schlittens 11 dienen, so dass die in Fig. 5 dargestellte, separate Führung 35 entfallen kann.

Bezugszeichenliste

[0043]

1, 1'	Vorrichtung
3	Produkt
5	Produktauflage
7	Schneidmesser
9	Zuführeinrichtung
11	Schlitten
13	Produkthalter
15	Führung
15a	Rohr
17	Gleithülse
19	Mitnehmer
21 a	erster Hohlraumabschnitt
21b	zweiter Hohlraumabschnitt
23	Zu-/Ableitung
25	Hydraulikleitung
27	Pumpe
29	Stator
31	Läufer
33	Gleithülse
35	Führung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittel-

- produkten, insbesondere Wurst, Fleisch oder Käse, mit einer Zuführeinrichtung (9), mit der wenigstens ein Produkt (3) in einer Förderrichtung (I) gefördert und einem der Zuführeinrichtung (9) nachgeordneten Schneidmesser (7) zugeführt werden kann, wobei die Zuführeinrichtung (9) zumindest einen Schlitten (11) aufweist, an dem wenigstens ein mit dem Produkt (3) zusammenwirkender Produkthalter (13) angeordnet ist, und wobei der Schlitten (11) längs der Förderrichtung (I) bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitten (11) mit einem Linearantrieb gekoppelt ist, mittels dem der Schlitten (11) längs der Förderrichtung (I) verfahrbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linearantrieb wenigstens einen elektromagnetischen Linearmotor mit einem längs der Förderrichtung (I) verlaufenden Stator (29) und einem entlang des Stators (29) verfahrbaren Läufer (31) aufweist, welcher von dem Schlitten (11) gebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitten (11) zumindest einen Magneten, insbesondere einen Permanentmagneten, umfasst und **dass** am Stator (29) zumindest eine bestrombare Spule zur Erzeugung eines mit dem Magneten wechselwirkenden Magnetfelds vorgesehen ist, durch das der Schlitten (11) entlang des Stators (29) bewegt werden kann.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Schlitten (11) zumindest eine bestrombare Spule vorgesehen ist und **dass** entlang des Stators (29) Magnete, insbesondere Permanentmagnete, angeordnet sind, die mit dem von der Spule erzeugbaren Magnetfeld derart zusammenwirken, dass der Schlitten (11) entlang des Stators (29) bewegt werden kann.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linearantrieb wenigstens einen längs der Förderrichtung (I) bewegbaren Mitnehmer (19) aufweist, der, insbesondere berührungslos, mit dem Schlitten (11) derart gekoppelt ist, dass der Schlitten (11) einer Bewegung des Mitnehmers (19) längs der Förderrichtung (I) folgt, wobei insbesondere der Mitnehmer (19) über zumindest ein, insbesondere permanentes, Magnetfeld mit dem Schlitten (11) gekoppelt ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnehmer (19) und/oder der Schlitten (11) jeweils zumindest einen Magneten, insbesondere einen Permanentmagneten, umfasst.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnehmer (19) und/oder der Schlitten (11) zumindest teilweise aus magnetischem oder magnetisierbarem Material ausgebildet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linearantrieb einen doppeltwirkenden Hydraulikzylinder umfasst, dessen Kolben von dem Mitnehmer (19) gebildet ist, wobei der Schlitten (11) längs des Hydraulikzylinders bewegt werden kann.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnehmer (19) in einem längs der Förderrichtung (I) verlaufenden, insbesondere zylinderförmigen, Hohlraum (21a, 21b) angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnehmer (19) den Hohlraum in einen ersten Hohlraumabschnitt (21a) und einen zweiten Hohlraumabschnitt (21b) unterteilt, der in Förderrichtung (I) betrachtet hinter dem ersten Hohlraumabschnitt (21a) liegt, wobei zumindest ein Hohlraumabschnitt (21a, 21b) mit Hydraulikflüssigkeit beaufschlagbar ist, um den Mitnehmer (19) zu bewegen.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Hohlraumabschnitte (21a, 21b) mit Hydraulikflüssigkeit gefüllt und jeweils mit einer Zu-/Ableitung (23) für Hydraulikflüssigkeit verbunden sind, mittels der Hydraulikflüssigkeit in den jeweiligen Hohlraumabschnitt (21a, 21b) geleitet oder aus dem jeweiligen Hohlraumabschnitt (21a, 21b) entnommen werden kann.
12. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linearantrieb gleichzeitig als Führung (15) für den Schlitten (11) ausgebildet ist, wobei insbesondere die Führung (15) ein Rohr (15a) umfasst, dessen Längsachse in Förderrichtung (I) verläuft.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitten eine Hülse (17), insbesondere eine Gleithülse, aufweist, mittels welcher der Schlitten (11) an dem Rohr (15a) beweglich angeordnet ist, wobei die Hülse (17) das Rohr (15a) umgibt und der Mitnehmer (19) innerhalb des Rohres (15a) angeordnet ist.

14. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuerung vorgesehen ist, mittels der die Position des Schlittens (11) und/oder ein vorgegebenes Bewegungs- oder Geschwindigkeitsprofil für den Schlitten (11) längs der Förderrichtung einstellbar bzw. realisierbar ist. 5
15. Zuführeinrichtung für eine Vorrichtung (1, 1') zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten (3), wobei die Zuführeinrichtung (9) einen Schlitten (11) aufweist, der längs einer Förderrichtung (I) bewegbar ist, wobei an dem Schlitten (11) wenigstens ein Produkthalter (13) angeordnet ist, der mit einem Produkt (3) zusammenwirken kann, wobei der Schlitten (11) mit einem Linearantrieb gekoppelt ist, mittels dem der Schlitten (11) längs der Förderrichtung (I) verfahrbar ist. 10 15

20

25

30

35

40

45

50

55

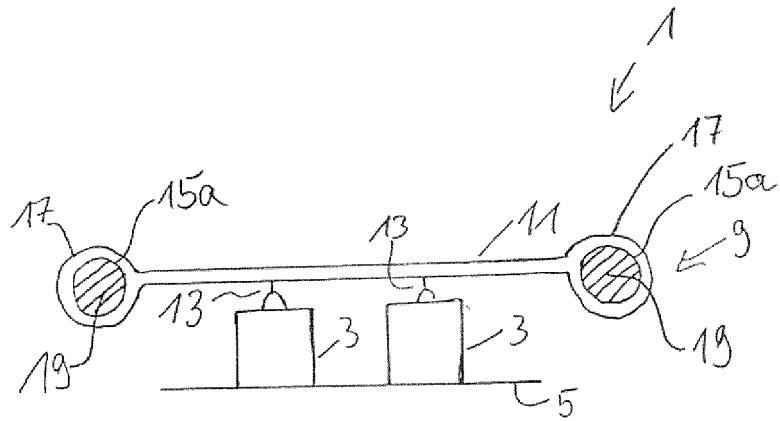


Fig. 1

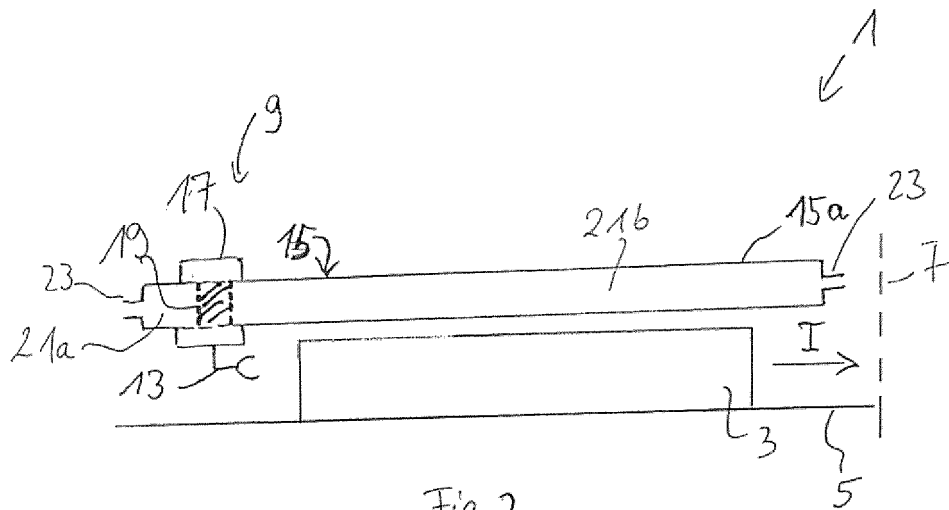


Fig. 2

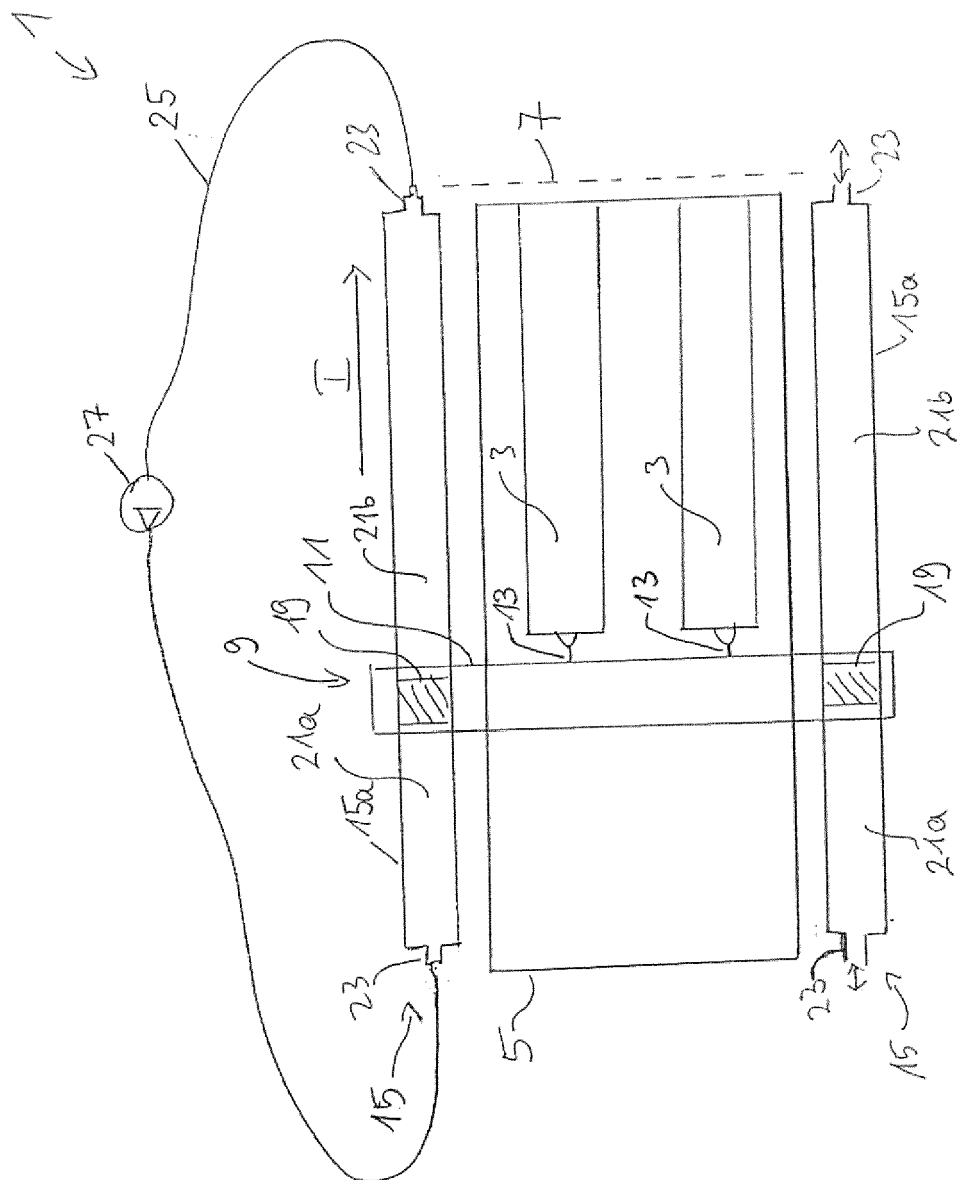


Fig. 3

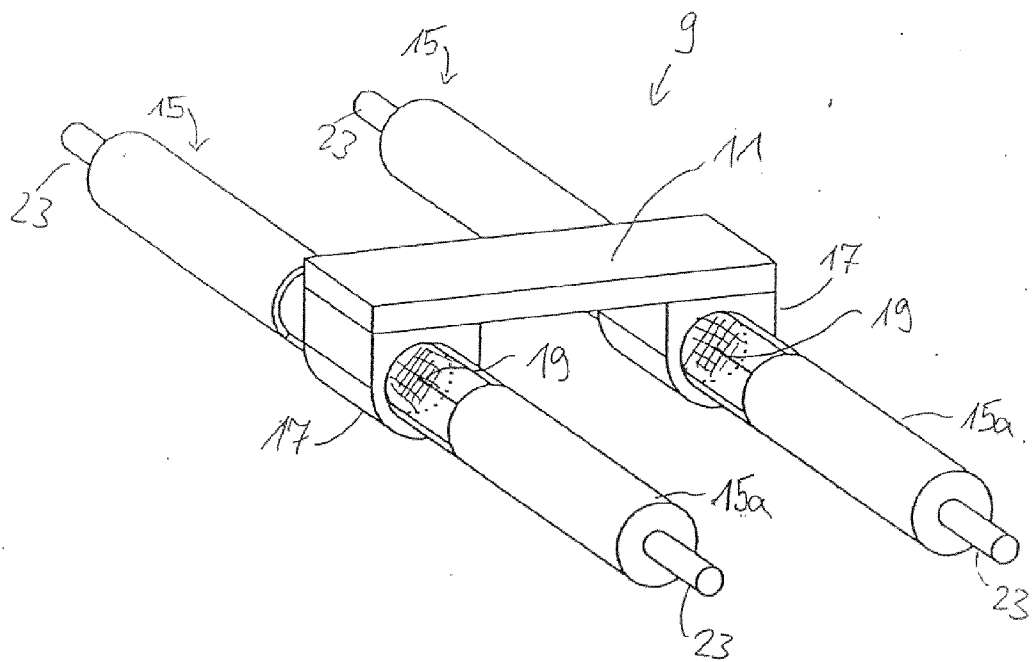


Fig. 4

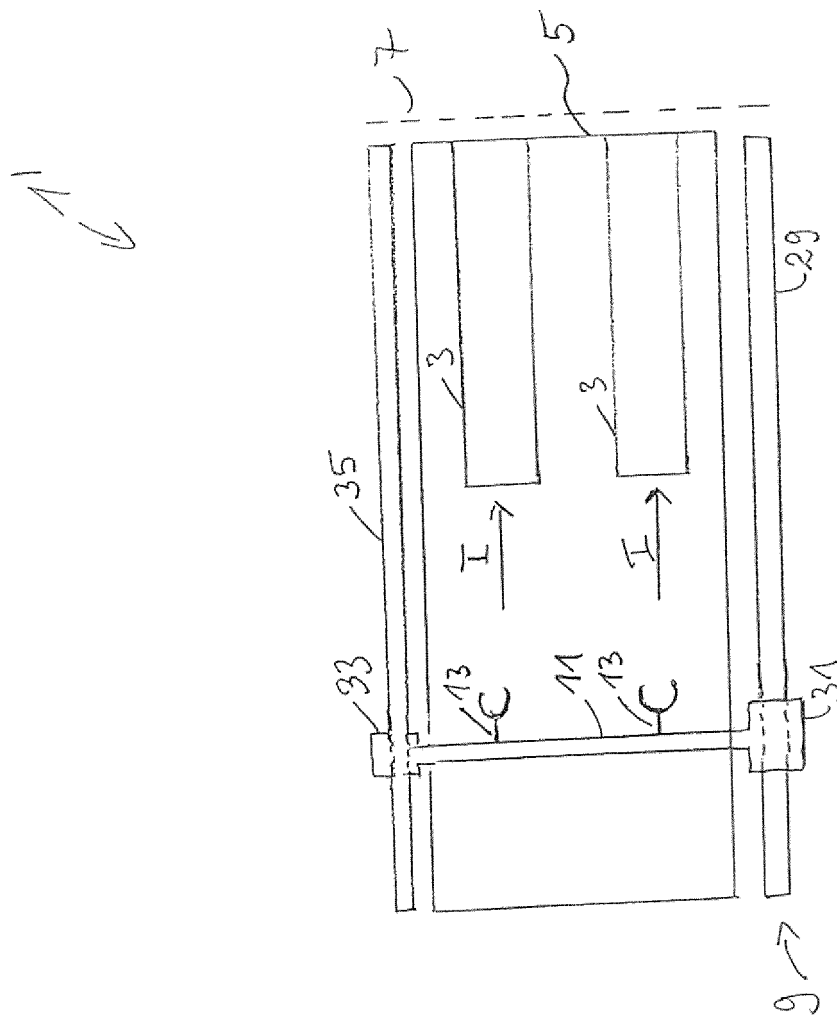


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 17 4954

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 21 54 131 A1 (RUNGE/KRAFT CORPORATION) 10. Mai 1972 (1972-05-10)	1,8-15	INV. B26D7/06
Y	* das ganze Dokument *	2-7	
Y	DE 10 2009 020633 A1 (BIZERBA GMBH & CO KG [DE]) 11. November 2010 (2010-11-11) * Absatz [0002] - Absatz [0010] *	2-7	ADD. B26D7/00
X	WO 00/59689 A1 (PRIMA MEAT PACKERS LTD [JP]; TODA YASUHIRO [JP]; USHII TAISEI [JP]; TO) 12. Oktober 2000 (2000-10-12)	1,14,15	
Y	* das ganze Dokument *	2-7	
Y	US 5 989 116 A (JOHNSON BRUCE A [US] ET AL) 23. November 1999 (1999-11-23) * Spalte 5, Zeile 19 - Zeile 50; Abbildung 1 *	2-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Oktober 2012	Prüfer Canelas, Rui
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 17 4954

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-10-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2154131 A1	10-05-1972	AU 458882 B2	13-03-1975
		AU 3481371 A	03-05-1973
		CA 1000638 A1	30-11-1976
		DE 2154131 A1	10-05-1972
		ES 423061 A1	16-05-1976
		GB 1372873 A	06-11-1974
		US 3776073 A	04-12-1973

DE 102009020633 A1	11-11-2010	KEINE	

WO 0059689 A1	12-10-2000	JP 4127738 B2	30-07-2008
		JP 2000288983 A	17-10-2000
		WO 0059689 A1	12-10-2000

US 5989116 A	23-11-1999	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82