



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 356 906 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.10.2003 Patentblatt 2003/44

(51) Int Cl.7: **B26D 7/06, B26D 5/00**

(21) Anmeldenummer: **03450101.5**

(22) Anmeldetag: **24.04.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(71) Anmelder: **Kuchler, Fritz
A-9020 Klagenfurt (AT)**

(72) Erfinder: **Kuchler, Fritz
A-9020 Klagenfurt (AT)**

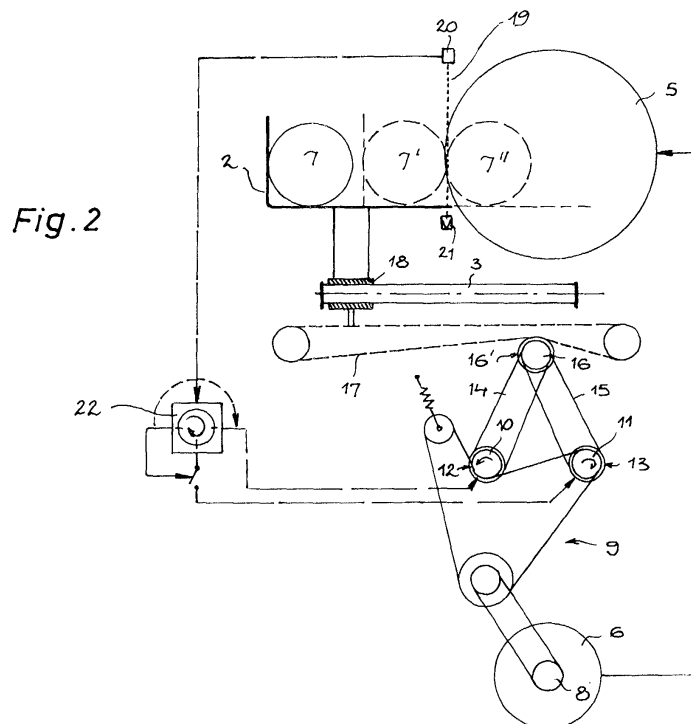
(30) Priorität: **26.04.2002 AT 6482002**

(74) Vertreter: **Müllner, Erwin, Dr. et al
Weihburggasse 9
1010 Wien (AT)**

(54) **Antrieb für Schnittgutwagen auf einer Aufschnittschneidemaschine**

(57) Ein Antrieb für einen Schnittgutwagen (2) einer Aufschnittschneidemaschine umfasst einen Motor, insbesondere den vorhandenen Messermotor (6) für das Kreismesser (5) und verfügt über eine im Wesentlichen vertikale Lichtschranke (19) an einer Anschlagplatte (4) für ein Schnittgut (7) nächst der Schneide des Kreismessers (5). Bei Eintauchen des Schnittgutes (7) in die Lichtschranke (19) schaltet eine Steuerung (22) den Motor (6) an den Schnittgutwagen (2) für den Hub bzw. Vorschub desselben und beim Austausch schaltet die Steuerung (22) auf Reversieren bis zum nächsten Aus-

tauchen aus der Lichtschranke (19). Dann wird entweder abgeschaltet oder auf Automatikbetrieb für den nächsten Hub umgeschaltet. Der Antrieb kann über zwei elektromagnetische Kupplungen (12, 13) verfügen, die primärseitig über einen Riementrieb (9) gegenläufig beaufschlagt sind und die von der Steuerung (22) in Abhängigkeit vom Signal der Lichtschranke (19) alternativ eingeschaltet werden. Die Kupplungen (12, 13) liegen in der kinematischen Verbindung zu einem Zahnriemen (17), Zahnstangenantrieb od. dgl. für den Schnittgutwagen (2).



EP 1 356 906 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Antrieb für einen Schnittgutwagen auf einer Aufschnittschneidemaschine, wobei der Schnittgutwagen längs einer Anschlagplatte für das Schnittgut in Richtung auf ein durch einen Elektromotor antreibbares Kreismesser und zurück verfahrbar gelagert und ein Sensor, insbesondere eine vertikale Lichtschranke, im Bereich der Anschlagplatte vor der Schneide des Kreismessers angeordnet und an eine Steuerung zum Schalten des Antriebes für einen Vorschub und ein Reversieren des Schnittgutwagens mit an die Schnittgutabmessung eingepassten Hübten angeschlossen ist.

[0002] Es sind vollautomatische oder halbautomatische Aufschnittschneidemaschinen bekannt, die über ein Ablegesystem verfügen, welches zur Erfassung der Schnittgutabmessungen über eine Lichtschranke an der Anschlagplatte aufweisen. Bei einer Hubbewegung des Schnittgutwagens in Richtung auf das Kreismesser wird der zurückgelegte Weg gemessen, bis die Lichtschranke vom Schnittgut unterbrochen wird. Dieser Weg entspricht dem Durchmesser einer Wurst bei üblichen kreisrunden Querschnitten. Mit diesem erfassten Durchmesserwert wird eine Steuerung angespeist, die für ein durchmessergerichtetes Ablegebild im Rahmen des Ablegesystems sorgt. Diese Aufschnittschneidemaschinen werden durch einen Schalter oder Taster gestartet und der reversierende Antrieb des Schnittgutwagens damit in Betrieb genommen. Für die reversierende Hubbewegung des Schnittgutwagens ist meist eine Kurbelschwinge unterhalb des längsgeführten Schnittgutwagens verantwortlich, die von einem Elektromotor angetrieben wird. Ein Zahnriemen läuft parallel zum Schnittgutwagen mit und greift in einen Impulsgeber zur Erfassung der Schnittgutwagenposition ein. Diese Type einer Aufschnittschneidemaschine hat sich speziell im Thekenbereich besonders bewährt.

[0003] Die AT 386 791 B betrifft eine Hubanpassung des Schnittgutwagens an das Schnittgutkaliber, um Leerwege beim Schnitt zu vermeiden. Das Reversieren erfolgt dort nicht bis zur Ausgangslage des Schnittgutwagens, sondern nur etwa im Ausmaß des Durchmessers des Schnittgutes. Dazu ist eine vertikale Lichtschranke vorgesehen, die eine elektronische Steuerung über Ein- und Austritt des Schnittgutes informiert. Sobald das Kaliber des Schnittgutes erkannt ist, wird dieser Wert als Weglänge für den Vorschub und den Rückzug des Schnittgutwagens vermerkt. Diese Weglänge wird als Umdrehungszahl dem Wegmesssystem des Antriebs vorgegeben, sodass der Motor dadurch den Schnittgutwagen dem Durchmesser entsprechend bewegt.

[0004] Sehr viele Aufschnittschneidemaschinen, meist einfacher Bauart, sind von Hand aus zu betätigen. Es muss also nach Auflegen des Schnittgutes dieses gegen die für die Schnittstärke maßgebende Anschlagplatte gedrückt und der Schnittgutwagen dabei vorge-

schoben werden, bis das Schnittgut das Kreismesser erreicht. Der weitere Vorschub erfordert etwas mehr Kraft, da ja das Schnittgut für den Schnitt gegen das Kreismesser bewegt werden muss. Die Schnittkraft ist somit zusätzlich aufzubringen. Wenn endlich eine Schnitte oder Scheibe abgeschnitten ist, dann wird der Schnittgutwagen wieder in die Ausgangsstellung zurückgeführt, um einen neuen Schneidezyklus auszuführen. Geschicklichkeit und ein während eines Schneidezyklus sehr unterschiedlich großer Kraftaufwand sind erforderlich, um etwa eine Portion von Salami von 100 g aufzuschneiden.

[0005] Die Erfindung zielt darauf ab, einen Antrieb für eine Aufschnittschneidemaschine zu schaffen, der im Sinne einer Servoeinrichtung das Aufschneiden wesentlich erleichtert und auch ein Automatisieren des Aufschneidevorganges ermöglicht. Zudem soll der technische Aufwand auf einem Minimum gehalten werden, wodurch nicht nur die Kosten gesenkt sondern auch die Zuverlässigkeit wesentlich verbessert werden kann. Dies wird mit einem Antrieb der eingangs beschriebenen Art dadurch erreicht, dass der Antrieb bei Erfassen eines Schnittgutes durch den Sensor in Vorschubrichtung und bei darauffolgendem Austritt des Schnittgutes aus dem Sensorbereich in Reversierrichtung ansteuerbar, sowie bei neuerlichem Austritt des Schnittgutes aus dem Sensorbereich der reversierende Antrieb abschaltbar oder in Vorschubrichtung für Automatikbetrieb wieder einschaltbar ist. Sobald also nach Auflegen des Schnittgutes auf den Schnittgutwagen der erste Vorschub von Hand aus in Richtung auf das Kreismesser durchgeführt wurde und das Schnittgut kurz vor dem eigentlichen Schnitt vom Sensor, z.B. einer Laserslichtschranke, erfasst wird, startet der elektrische Antrieb des Schnittgutwagens. Dieser Antrieb kommt der Handbetätigung zu Hilfe und übernimmt den Kraftaufwand für den Schnitt, indem der Schnittgutwagen ab dem Eintritt des Schnittgutes in der Sensorbereich (hell-dunkel Übergang) elektromotorisch weiterbewegt wird. Sobald der Schnittgutwagen seine vorgeschobene Endstellung erreicht hat, ist eine Scheibe vom Schnittgut abgeschnitten. Ein Signal gelangt wieder zur Steuerung, das den nächsten Schritt einleitet, nämlich das Reversieren des Antriebs. Dieses Signal ergibt sich ebenfalls mittels des Sensors, der den Austritt des Schnittgutes aus dem Sensorbereich feststellt (z.B. dunkel-hell Übergang). Während des Reversierens, also Zurücklaufens des Schnittgutwagens ist der Sensor vom Schnittgut abgedunkelt. Das Reversieren wird sofort beendet, wenn das Schnittgut aus dem Sensorbereich austritt (also beim nächstfolgenden dunkel-hell Übergang). Der Schnittgutwagen hat dabei meist nicht seine Grundstellung erreicht, sondern eine dem Schnittgutdurchmesser entsprechende Position unmittelbar vor der Schneide des Kreismessers. Hier endet vorerst ein servounterstützter oder selbsttätiger Schneidevorgang. Soll eine weitere Scheibe abgeschnitten werden, dann muss der Schnittgutwagen nur geringfügig nach vor gegen die

Messerscheibe geschoben werden. Sobald nämlich das Schnittgut in den Sensorbereich eintritt, wird der Antrieb des Schnittgutwagens wieder aktiviert und zur Ausführung eines Schnittvorschubes eingeschaltet, der Antrieb bei dem darauffolgenden Sensorsignal reversiert und beim nächsten Sensorsignal dann abgeschaltet.

[0006] Die Steuerung kann zur Realisierung einer Automatikmaschine so programmiert sein, dass das zuletzt genannte Sensorsignal nicht die Abschaltung des Antriebs, sondern einen neuen Vorschub bewirkt. Damit kann der Antrieb sowohl als Servoantrieb für Einzelschnitte als auch als dem Schnittgutdurchmesser angepasster Dauerantrieb bzw. Automatikantrieb eingesetzt werden. Wenn beide Funktionen bei einer Maschine realisiert werden sollen, dann kann das Umschalten mittels eines Schalters erfolgen oder durch eine Feder, die den Schnittgutwagen am Ende jedes einzelnen Schneidvorganges aus der Abschaltstellung etwas nach vor bewegt - gerade weit genug, dass das Schnittgut den Sensor zum Einschalten des Hubantriebes erreicht. Wenn während des Federvorschubes der Schnittgutwagen von Hand gebremst bzw. aufgehalten wird, dann endet der Automatikbetrieb.

[0007] Für den Antrieb ist es zweckmäßig, wenn ein Elektromotor, vorzugsweise der Messermotor, über mindestens eine von dem Sensor über die Steuerung ansteuerbare Kupplung mit dem Schnittgutwagen, z.B. über Riementreibe kinematisch verbunden ist. Der Motor kann in der Drehrichtung umgesteuert werden oder es kann über die ansteuerbare Kupplung und über die Riementreibe der umsteuerbare Hub bzw. Vorschub des Schnittgutwagens und seine Rückführung bis zu einem Stop-Signal über den Sensor und die Steuerung erfolgen. Der Motor kann permanent laufen, wie dies insbesondere beim Heranziehen des vorhandenen Messermotors der Fall ist. Dieser Messermotor wird auch nicht umgesteuert, sondern das drehrichtungsänderliche Durchschalten des Drehmomentes an den Schnittgutwagen erfolgt über wahlweise mittels Kupplung einschaltbare Riementreibe.

[0008] Eine besondere Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass eine abtreibende Welle des Elektromotors, insbesondere Messermotors, über einen Riemetrieb mit zwei Antriebsscheiben zu deren gegenläufigem Antrieb verbunden ist, dass jede der beiden Antriebsscheiben über je eine ansteuerbare Kupplung mit je einem Riemetrieb wahlweise kuppelbar ist und über Riemen- oder Zahnscheiben mit einer linearen Führung des Schnittgutwagens bzw. einem Zahnriemen oder einer Zahnstange kinematisch verbunden sind. Je nachdem, welche der beiden Kupplungen eingekuppelt wird, erfolgt die Übertragung des Drehmomentes im Uhrzeigersinn oder Gegenuhrzeigersinn auf eine Riemenscheibe, z.B. mit Zahnrad, das unmittelbar dem Schnittgutwagen oder einem diesen mitnehmenden Zahnriemen unterhalb des Schnittgutwagens zugeordnet ist.

[0009] Insbesondere bei Servobetrieb ist es vorteilhaft, wenn der Vorschub- und Reversierantrieb für den

Schnittgutwagen eine Rutschkupplung umfasst, die übersynchron antreibbar ist. Die Rutschkupplung stellt ein ausgewogenes Maß der Kraftübertragung sicher, das bei Führung des Schnittgutwagens von Hand aus unterstützend wirkt, ohne den Schnittgutwagen der Bedienungsperson aus der Hand zu reißen. Wenn auf Automatikantrieb umgeschaltet wird, könnte die Wirkung der Rutschkupplung entfallen. Sie kann auch entfallen, wenn der Antrieb nur als Automatikantrieb realisiert werden soll. Eine Ausführung sieht vor, dass die Riementreibe von den beiden Kupplungen auf eine gemeinsame Riemenscheibe geführt sind und diese über die einstellbare Rutschkupplung zur übersynchronen Übertragung eines Drehmoments mit dem Zahnriemen oder der Zahnstange an der Führungsstange des Schnittgutwagens in Verbindung steht.

[0010] Wesentlich für den Automatikbetrieb und zweckmäßig für den Servobetrieb ist es, wenn das Schnittgut in einem Schnittguthalter auf dem Schnittgutwagen eingespannt und z.B. durch Federkraft gegen die Anschlagplatte gedrückt wird.

[0011] Wie erwähnt, soll bei Automatikbetrieb der Aufschnittschneidemaschine das Drehmoment des Antriebes ohne Zwischenschaltung einer Rutschkupplung zur Wirkung kommen. Diese Umschaltbarkeit wird dadurch erreicht, dass die abtreibende Welle des Elektromotors, insbesondere des Messermotors, über je eine elektrisch ansteuerbare Kupplung wahlweise über die Rutschkupplung oder über ein Untersetzungsgetriebe, insbesondere mit Riemen und Riemenscheiben, mit dem gegenläufig über die weiteren zwei elektrisch ansteuerbaren Kupplungen geführten Riemetrieb kinematisch verbunden ist und dass diese weiteren Kupplungen abtriebsseitig ein Drehmoment in der einen oder anderen Richtung jeweils über Riemen auf ein gemeinsames Antriebsrad bzw. einen Zahnriemen des Schnittgutwagens übertragen.

[0012] Ein Ausführungsbeispiel ist in den Zeichnungen dargestellt. Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht einer Aufschnittschneidemaschine in schematischer Darstellung mit ihren für das Verständnis der Erfindung wesentlichen Bauteilen, Fig. 2 ein Funktionsschaubild der Aufschnittschneidemaschine nach Fig. 1 und Fig. 3 ein Detail aus Fig. 2 in einer Ausführungsvariante und Fig. 4 ein Funktionsschaubild alternativ zu Fig. 2.

[0013] Eine Aufschnittschneidemaschine nach Fig. 1 und 2 umfasst einen über einem Sockelgehäuse 1 angeordneten Schnittgutwagen 2, der auf einer Führungsstange 3 (Fig. 2) im Sockelgehäuse 1 längsverschiebbar gelagert ist. Dabei bewegt sich der Schnittgutwagen 2 längs einer Anschlagplatte 4 in Richtung auf ein Kreismesser 5, welches durch einen elektrischen Messermotor 6 (Fig. 2), beispielsweise mit 300 U/min angetrieben wird.

[0014] Die Anschlagplatte 4 ist in ihrem Seitenabstand zum Schnittgutwagen 2 und somit gegenüber der Ebene des Kreismessers 5 einstellbar, wodurch die gewünschte Schnittstärke eines Schnittgutes 7 vorgewählt

werden kann. Das Schnittgut 7 kann nach Auflegen und Einspannen in einem nicht dargestellten Schnittguthalter auf den Schnittgutwagen 2 durch eine händisch beaufschlagte Vorwärts(Hub)bewegung des Schnittgutwagens 2 zum Kreismesser 5 geführt und so eine Scheibe abgeschnitten werden. Gleichzeitig mit der händischen Hub- und anschließenden Reversierbewegung des Schnittgutwagens 2 wird das Schnittgut 7 während der gesamten Hubbewegung gegen die Anschlagplatte 4 gedrückt. Ein solcher Vorgang entspricht dem Stand der Technik bei einfachen Schneidemaschinen. Der Andruck gegen die Anschlagplatte 4 kann durch einen federbeaufschlagten Schnittguthalter erfolgen.

[0015] Bei der erfindungsgemäßen Aufschnittschneidemaschine wird der Messermotor 6 auch als Antrieb für den Schnittgutwagen 2 herangezogen. Der Messermotor 6 treibt also einerseits das Kreismesser 5 und andererseits über eine Riemenscheibe 8 und einem Riemtrieb 9 mit Übersetzung zwei Antriebsscheiben 10, 11 gegenläufig an. Diese beiden Antriebsscheiben 10, 11 sind jeweils über elektromagnetische Kupplungen 12, 13 mit zwei Riemtrieben 14, 15 verbunden, die auf eine gemeinsame Riemenscheibe 16 geführt sind. Letztere ist somit je nach eingeschalteter Kupplung 12 oder 13 im Uhrzeigersinn oder im Gegenuhrzeigersinn antreibbar. Von der Riemenscheibe 16 oder einem entsprechenden Zahnrad wird ein Zahnriemen 17 in die eine oder andere Richtung angetrieben, der parallel zur Führungsstange 3 angeordnet ist. Mittels eines Verbindungsstückes greift der Zahnriementrieb 17 an einer Gleithülse 18 an, die zur Baugruppe des Schnittgutwagens 2 gehört, sodass dieser vor oder zurück bewegt wird.

[0016] Um die beiden Kupplungen 12 oder 13 bedarfsgerecht ein- und auszuschalten und so eine Hub- und Reversierbewegung des Schnittgutwagens 2 zu erreichen, ist unmittelbar vor dem Kreismesser 5 an der Anschlagplatte 4 als Sensor eine Lichtschranke 19 vorgesehen. Dazu ist auf der Anschlagplatte 4 oben eine Lasersendediode sowie ein Signalempfänger (Empfangsdiode) in einem Lasergehäuse 20 angeordnet. Der vertikale Laserstrahl läuft knapp vor der Auflagefläche der Anschlagplatte 4 und erreicht nach Durchsetzen des Spaltes zwischen Schnittgutwagen 2 und Anschlagplatte 4 ein Reflektorgehäuse 21, in den ein verspiegeltes Prisma den einfallenden Laserstrahl zurück nach oben in das Lasergehäuse 20 reflektiert, wo er von einer Empfangsdiode erkannt wird. Wenn allerdings beim Schneidevorgang das auf dem Schnittgutwagen 2 aufgelegte und z.B. durch eine auf den Schnittguthalter wirkende Feder gegen die Anschlagplatte 4 gedrückte Schnittgut 7 beim Vorschub oder Hub des Schnittgutwagens 2 das Kreismesser 5 erreicht (Schnittgutposition 7'), wird die Lichtschranke 19 (also der vertikale Laserstrahl) unterbrochen und der Übergang von hell auf dunkel in der Empfangsdiode im Lasergehäuse 20 erkannt und an eine Steuerung 22 gemeldet. Natürlich könnte der Empfänger für den Laserstrahl auch im Gehäuse 21 unter-

gebracht sein, jedoch wären dann abzudichtende Steuerleitungen zusätzlich erforderlich.

[0017] Ausgehend von einem Zustand, in dem beide Kupplungen 12, 13 ausgekuppelt sind und der Riemtrieb 9 leer durchläuft, schaltet die Steuerung die Kupplung 12 bei einem ersten Signal (hell-dunkel) seitens des Sensors, also der Lichtschranke 19 ein. Bei den eingezeichneten Drehrichtungen wird dadurch der Schnittgutwagen 2 vorgeschoben. Dieser führt den Hub aus, der ein Abschneiden einer Scheibe vom Schnittgut 7 bewirkt. Während des gesamten Schneidevorganges bleibt die Lichtschranke 19 abgedunkelt, bis nach dem Schnitt der Schnittgutposition 7" erreicht ist. Dann trifft der reflektierte Lichtstrahl wieder auf den Laserempfänger im Lasergehäuse 20. Ein Signal dunkel-hell gelangt zur Steuerung 22, die im vorprogrammierten Zyklus die Kupplung 12 aus- und die Kupplung 13 einschaltet. Dadurch läuft der Schnittgutwagen 2 zurück - und zwar nur so weit, bis die Lichtschranke 19 wieder frei durchgängig ist. Dies ist in der Schnittgutposition 7' wieder der Fall, wenn also das Schnittgut 7 knapp vor der Schneide des Kreismessers 5 liegt und für den nächsten Schnitt bereit ist. Sobald also das aus der Position 7" zurückgeführte Schnittgut 7 die Position 7' erreicht, wird als drittes Signal ein Signal dunkel-hell an die Steuerung abgegeben, die dann gemäß ihrer Programmierung die Kupplung 13 wieder ausschaltet und das Reversieren beendet.

[0018] Wenn nun von Hand aus (also handbetätigt) der Schnittgutwagen 2 nur geringfügig (z.B. 5-20 mm) nach vor bewegt wird, dann signalisiert die durchbrochene Lichtschranke 19 den Wunsch nach einem weiteren Schneidezyklus. Der Zyklus beginnt von Neuem mit dem Einschalten der Kupplung 12, sodann Umschalten auf Kupplung 13 und schließlich dem Ausschalten. Das Programm in der Steuerung 22 kann auf Automatikbetrieb umgeschaltet werden. Dann wird nach dem Ausschalten der Kupplung 13 von der Position 7' ausgehend sofort und selbsttätig auf die Kupplung 12 umgeschaltet, sodass ein Schneidezyklus auf den anderen automatisch folgt.

[0019] Wenn die Maschine nicht mit dem Automatikprogramm läuft, sondern im Servobetrieb, bei welchem die Bedienperson dem Schnittgutwagen 2 ohne wesentliche Kraftzuführung führt, dann ist es zweckmäßig, wenn zwischen der Riemenscheibe 16 und dem Zahnriementrieb 17 eine Rutschkupplung 16' eingebaut ist. Der Schnitt kann über eine Feder in der Rutschkupplung 16' eingestellt werden. Wenn etwa die Riemenscheibe 16 bei reinem Handbetrieb mit 300 U/min vom Schnittgutwagen 2 her, also sekundärseitig gedreht wird, dann kann die primäre, elektromotorische Drehzahl auf die Rutschkupplung etwa 500 bis 700 U/min betragen. Für den Servoeffekt wird die Rutschkupplung somit übersynchron beaufschlagt.

[0020] In Fig. 3 ist eine Variante eines Automatikbetriebes dargestellt, bei der auf der Führungsstange 3 eine Feder 23 angeordnet ist. Gegen diese Feder 23 läuft

der Schnittgutwagen 2 (bzw. das Gleitlager 18), wenn die Kupplung 13 nach dem Reversieren des Schnittgutwagens ausgeschaltet wird und ein Schneidezyklus beendet ist. Die Feder 23 wird durch die Trägheit der Masse des auslaufenden Schnittgutwagens 2 zusammengeschoben und aufgeladen. Sie lässt den Schnittgutwagen 2 sodann wieder vorschnellen, wobei das Schnittgut 7 in der Position 7' in die Lichtschranke 19 eintaucht und dadurch den nächsten Schneidezyklus auslöst. Der Automatikbetrieb lässt sich also mechanisch und bzw. oder über die Steuerung durchführen.

[0021] In jedem Fall erfolgt der Schneidezyklus optimal in der Zeit, weil das Schnittgut am Ende eines Schneidvorganges nicht jedes Mal in die Grundstellung (Schnittgut 7, Fig. 1) gefahren wird, sondern das Aufschneiden zwischen den Positionen 7' und 7'' erfolgt. Soll der Automatikbetrieb beendet werden, dann kann dies über die Steuerung erreicht werden (Kupplung 12 wird nicht mehr eingeschaltet) oder einfach durch kurzes Festhalten des Schnittgutwagens 2 bzw. zurückziehen des Schnittgutwagens 2 in die Grundstellung (Position des Schnittgutes 7).

[0022] An Stelle des Messermotors 6 könnte ein separater, zusätzlicher Motor eingesetzt werden, der über die Kupplungen 12, 13 an den Schnittgutwagen 2 angeschaltet wird. Statt der Kupplungen können auch zwei Motoren eingebaut werden, die unterschiedliche Drehrichtungen haben und die von der Steuerung 22 auf Grund des Sensorsignals (Lichtschranke 19) ein- und ausgeschaltet werden, um auf diese Weise den Hub oder das Reversieren des Schnittgutwagens 2 innerhalb der Signale der Lichtschranke 19 zu bewirken.

[0023] In Fig. 4 ist eine Ausführungsvariante des Antriebes dargestellt, die davon ausgeht, dass beim Servobetrieb die Drehmomentübertragung vom Motor, insbesondere Messermotor 6 an den Schnittgutwagen 2 über die übersynchron angetriebene Rutschkupplung 16' erfolgen soll und bei Automatikbetrieb oder Dauerbetrieb das Drehmoment mit entsprechender Untersetzung in starrer Verbindung (also ohne Rutschkupplung 16') vom Messermotor 6 auf den Schnittgutwagen 2 übertragen werden soll.

[0024] Dazu ist mit dem Messermotor 6 und der Riemenscheibe 8 ein Riemen 25 verbunden, der über zwei elektrisch einschaltbare Kupplungen 26, 27 läuft. Mit einem Schalter 28 kann die Schneidemaschine vom Servobetrieb, der die Handbetätigung unterstützt, auf Automatikbetrieb, also z.B. Dauerschnitt ohne Handführung des Schnittgutwagens 2, umgeschaltet werden.

[0025] Bei Servobetrieb wird die Kupplung 26 über den Schalter 28 aktiviert, das heißt, der Riemetrieb 29 wird eingekuppelt, während der Riemetrieb 30 ausgekuppelt bleibt. Der Riemen 29 treibt die Rutschkupplung 16' (siehe auch Fig. 2) primärseitig an, die das Drehmoment mit entsprechendem Schlupf sekundärseitig auf den Riemen 9 überträgt. Letzterer läuft über die zwei elektrisch betätigbaren Kupplungen 12, 13, die gegenläufige Drehrichtungen je nach ihrer Aufschaltung an

weitere Riemen 14, 15 und schließlich an den Zahnriemen 17 für den Schnittgutwagen übertragen. Die Steuerung 22 aktiviert einmal die Kupplung 12 und einmal die Kupplung 13 in Abhängigkeit von dem Signal der Lichtschranke 19, so wie dies oben im Zusammenhang mit Fig. 2 beschrieben ist.

[0026] Für Automatikbetrieb läuft der Antrieb nicht über die Rutschkupplung 16'. Durch Umlegen des Schalters 28 wird die Kupplung 27 aktiviert und damit der Riemen 30 angetrieben. Die Untersetzungsscheiben 31 übertragen das Antriebsmoment auf den Riemen 9, wobei die Drehzahl abtriebseitig für den Riemen 9 bei 100 U/min liegt. Der Riemen 9 wird somit ohne Rutschkupplung in starrer Verbindung mit vollem Drehmoment angetrieben. Dieses Antriebsmoment gelangt in der angesteuerten Drehrichtung (Steuerung 22, Kupplungen 12 oder 13) auf den Zahnriemen 17 und damit zum Schnittgutwagen 2, der kraft-voll gegen das Kreismesser 5 bewegt wird. Die Ansteuerung der Kupplungen 12, 13 für den Vorschub und das Reversieren des Schnittgutwagens 2 erfolgt gemäß Beschreibung der Fig. 2. Wenn der Schalter 28 die Kupplung 27 einschaltet, erhält die Steuerung 22 ein Signal (Leitung 32), die nach jedem Ende eines Bewegungszyklus des Schnittgutwagens 2 einen neuen Zyklus einleitet. Dies kann durch ein Signal erfolgen, welches einem Unterbrechungssignal der Lichtschranke 19 entspricht. Ein solches im Zyklus erstmalig anliegendes Unterbrechungssignal der Lichtschranke 19 wird - so wie im Servobetrieb - als Wunsch für einen weiteren Schneidvorgang gewertet. Damit ist der Befehl verbunden, die Kupplung 12 neuerlich zu aktivieren, nachdem vorher die Kupplung 13 ausgeschaltet wurde.

Patentansprüche

1. Antrieb für einen Schnittgutwagen auf einer Aufschnittschneidemaschine, wobei der Schnittgutwagen längs einer Anschlagplatte für das Schnittgut in Richtung auf ein durch einen Elektromotor antreibbares Kreismesser und zurück verfahrbar gelagert und ein Sensor, insbesondere eine vertikale Lichtschranke, im Bereich der Anschlagplatte vor der Schneide des Kreismessers angeordnet und an eine Steuerung zum Schalten des Antriebes für einen Vorschub und ein Reversieren des Schnittgutwagens mit an die Schnittgutabmessung eingepassten Hülen angeschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb bei Erfassen eines Schnittgutes (7, 7', 7'') durch den Sensor (19) in Vorschubrichtung und bei darauffolgendem Austritt des Schnittgutes (7, 7', 7'') aus dem Sensorbereich in Reversierrichtung ansteuerbar, sowie bei neuerlichem Austritt des Schnittgutes (7) aus dem Sensorbereich der reversierende Antrieb abschaltbar oder in Vorschubrichtung für Automatikbetrieb wieder einschaltbar ist.

2. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Elektromotor, vorzugsweise der Messermotor (6), über mindestens eine von dem Sensor über die Steuerung (22) ansteuerbare Kupplung (12, 13) mit dem Schnittgutwagen (2), z.B. über Riementriebe (9, 14, 15, 17) kinematisch verbunden ist. 5
3. Antrieb nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine abtreibende Welle des Elektromotors, insbesondere Messermotors (6), über einen Riementrieb (9) mit zwei Antriebsscheiben (10, 11) zu deren gegenläufigem Antrieb verbunden ist, dass jede der beiden Antriebsscheiben (10, 11) über je eine ansteuerbare Kupplung (12, 13) mit je einem Riementrieb (14, 15) wahlweise kuppelbar ist und über Riemen (16)- oder Zahnscheiben mit einer linearen Führung des Schnittgutwagens (2) bzw. einem Zahnriemen (17) oder einer Zahnstange kinematisch verbunden sind. 10 15 20
4. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorschub- und Reversierantrieb für den Schnittgutwagen (2) eine Rutschkupplung (16') umfasst, die übersynchron antreibbar ist. 25
5. Antrieb nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Riementriebe (14, 15) von den beiden Kupplungen (12, 13) auf eine gemeinsame Riemenscheibe (16) geführt sind und diese über die einstellbare Rutschkupplung (16') zur übersynchronen Übertragung eines Drehmoments mit dem Zahnriemen (17) oder der Zahnstange an der Führungstange (3) des Schnittgutwagens (2) in Verbindung steht. (Fig. 2) 30 35
6. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abtreibende Welle des Elektromotors, insbesondere des Messermotors (6), über je eine elektrisch ansteuerbare Kupplung (26, 27) wahlweise über die Rutschkupplung (16') oder über ein Untersetzungsgetriebe (31), insbesondere mit Riemen und Riemenscheiben, mit dem gegenläufig über die weiteren zwei elektrisch ansteuerbaren Kupplungen (12, 13) geführten Riementrieb (9) kinematisch verbunden ist und dass diese weiteren Kupplungen (12, 13) abtriebsseitig ein Drehmoment in der einen oder anderen Richtung jeweils über Riemen (14, 15) auf ein gemeinsamen Antriebsrad bzw. einen Zahnriemen (17) des Schnittgutwagens übertragen. (Fig. 4) 40 45 50
7. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Sensor eine Lichtschranke (19) mit Laserdiode und dieser am anderen Ende der Lichtschranke (19) gegenüberliegend ein Reflektor in Form eines Prismas in einem Reflektorgehäuse (21) zur Umkehr der Lichtschranke (19) und Zurückführung des Laserstrahles in ein Lasergehäuse (20) vorgesehen sind, wobei im Lasergehäuse (20) eine Laserdiode als Sendediode sowie eine solche als Empfangsdiode angeordnet sind. 55
8. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (22) jedem einlangenden Signal des Sensors, insbesondere der Lichtschranke (19) in zyklischer Abfolge einen Schaltbefehl an die Kupplungen (12, 13) zuordnet und dass nach einem Hub- und Reversierzyklus des Schnittgutwagens (2) ein weiterer Zyklus von Hand, durch Verschieben oder gefedertes Vorschleunigen des Schnittgutwagens (2) in den Bereich des Sensors oder durch Umschalter der Steuerung (22) auf Dauerbetrieb einschaltbar ist.

Fig. 1

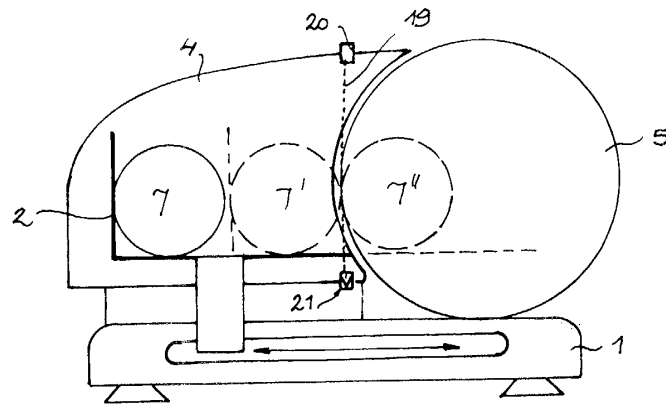


Fig. 2

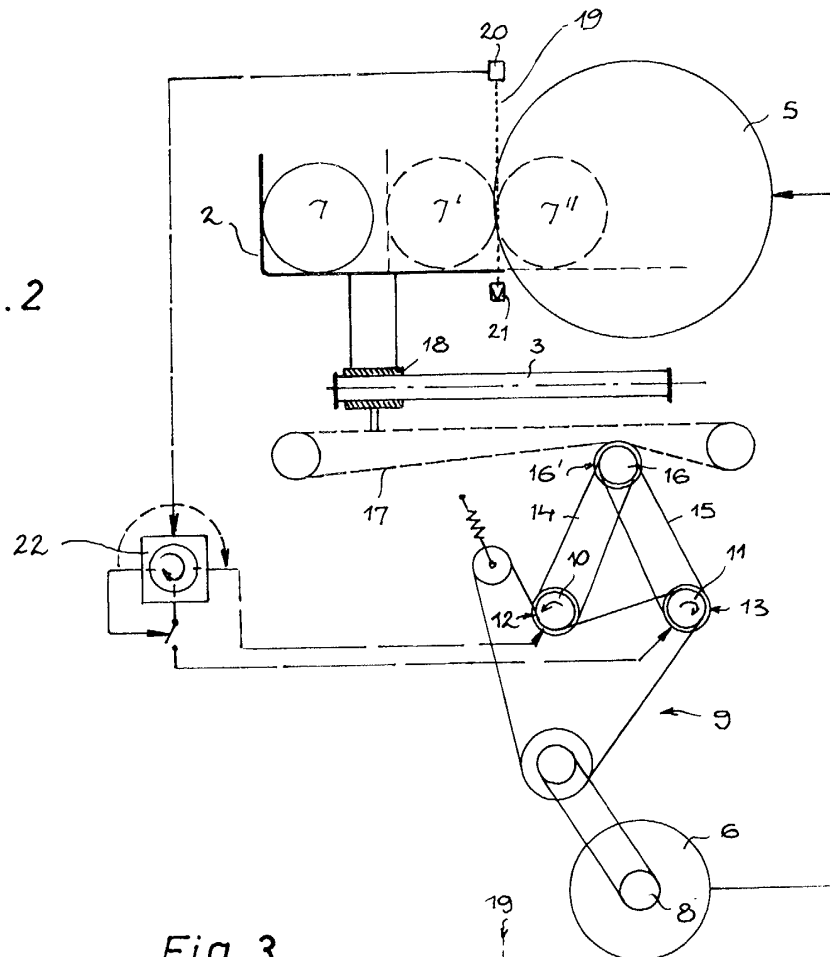


Fig. 3

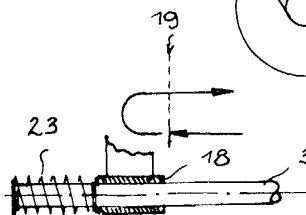
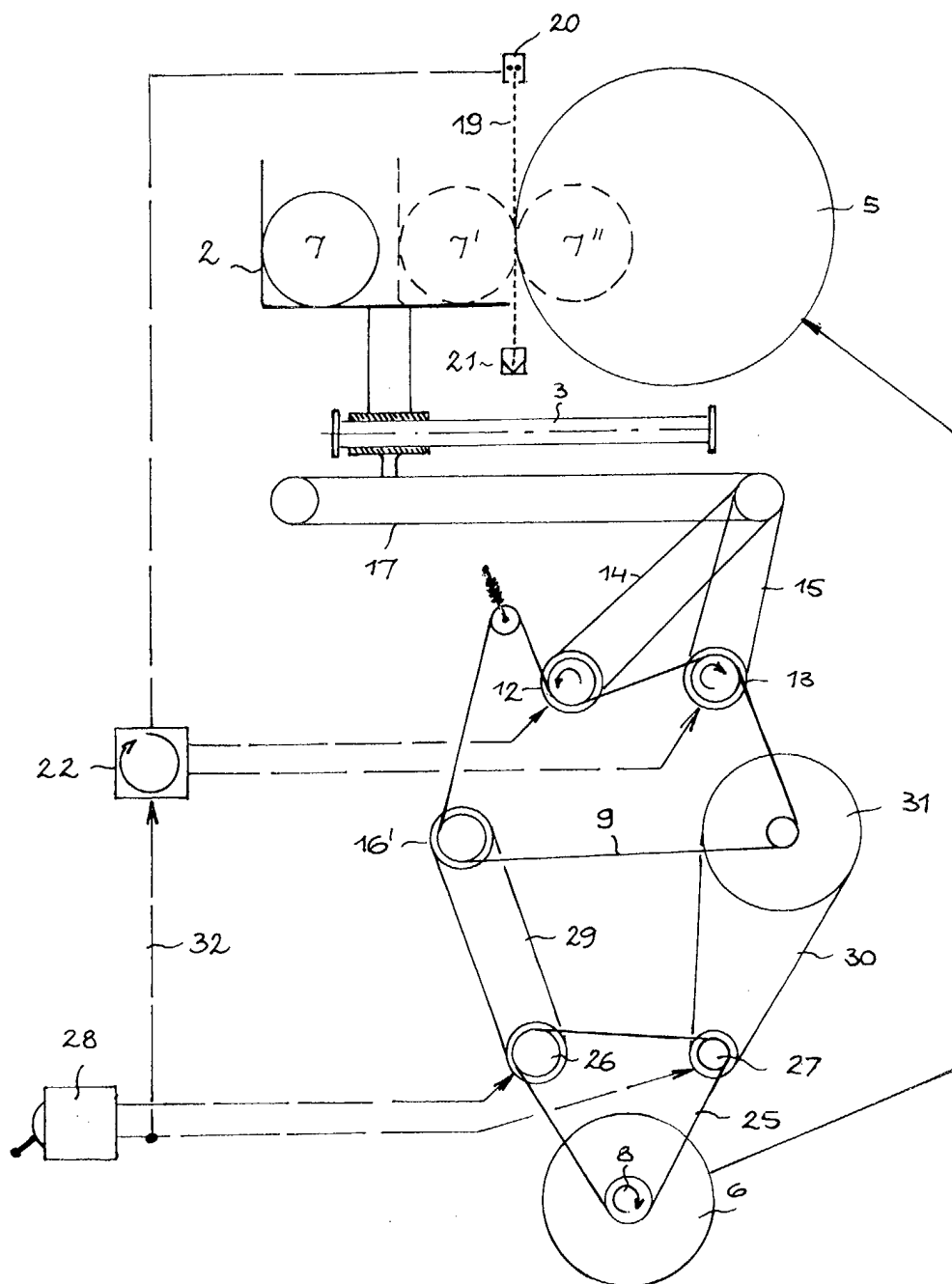


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 45 0101

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,X	AT 386 791 B (KUCHLER FRITZ ; KUCHLER FRITZ (OK)) 10. Oktober 1988 (1988-10-10)	1	B26D7/06 B26D5/00
Y	* das ganze Dokument *	2-8	

Y	AT 394 152 B (KUCHLER FRITZ) 10. Februar 1992 (1992-02-10)	2-8	
	* das ganze Dokument *		

A	DE 29 36 106 A (BRAIN DUST PATENTS ETS) 27. März 1980 (1980-03-27)	1-8	
	* Ansprüche 1,2 *		

A	US 4 379 416 A (KUCHLER FRITZ) 12. April 1983 (1983-04-12)	1-8	
	* Zusammenfassung *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
MÜNCHEN		25. Juli 2003	Wimmer, M
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 Patentedokument, 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 03 45 0101

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.

25-07-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
AT 386791	B	10-10-1988	AT	356883 A	15-03-1988
AT 394152	B	10-02-1992	AT	34889 A	15-08-1991
DE 2936106	A	27-03-1980	AT	366616 B	26-04-1982
			AT	660378 A	15-09-1981
			CH	646363 A5	30-11-1984
			DE	2936106 A1	27-03-1980
			NL	7906814 A	17-03-1980
			US	4379416 A	12-04-1983
			US	4598618 A	08-07-1986
US 4379416	A	12-04-1983	AT	349923 B	10-05-1979
			AT	349354 B	10-04-1979
			AT	366616 B	26-04-1982
			AT	385877 A	15-09-1978
			CH	629698 A5	14-05-1982
			DE	2820583 A1	14-12-1978
			NL	7805813 A	05-12-1978
			US	4598618 A	08-07-1986
			US	4217650 A	12-08-1980
			AT	385977 A	15-08-1978
			AT	426678 A	15-08-1979
			AT	355446 B	10-03-1980
			CH	627120 A5	31-12-1981
			DE	2820618 A1	14-12-1978
			NL	7805769 A ,B,	05-12-1978
			AT	660378 A	15-09-1981
			CH	646363 A5	30-11-1984
			DE	2936106 A1	27-03-1980
			NL	7906814 A	17-03-1980

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