



(51) Internationale Patentklassifikation 5 :	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 92/10108
A23N 1/00		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 25. Juni 1992 (25.06.92)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH91/00256	Veröffentlicht
(22) Internationales Anmeldedatum: 10. Dezember 1991 (10.12.91)	<i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Mit geänderten Ansprüchen und Erklärung.</i>
(30) Prioritätsdaten: P 40 40 087.5 14. Dezember 1990 (14.12.90) DE	
(71)(72) Anmelder und Erfinder: BACHMANN, Marco [CH/CH]; Restelbergstrasse 53, CH-8044 Zürich (CH).	
(74) Anwalt: VON FOERSTER, Eckard; Speerstrasse 22, CH-8805 Richterswil (CH).	
(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), AU, BE (europäisches Patent), BR, CA, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), GR (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, KR, LU (europäisches Patent), MC (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.	

(54) Title: DEVICE FOR EXTRACTING THE JUICE OF CITRUS FRUIT

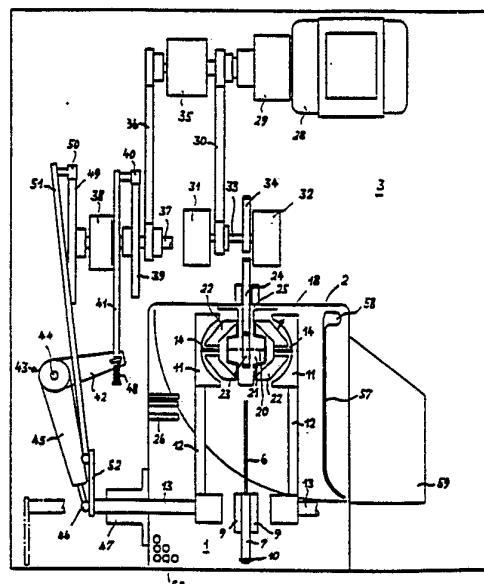
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR GEWINNUNG VON FRUCHTSÄFT AUS ZITRUSFRÜCHTEN

(57) Abstract

The wet cell (1) is enclosed by a wall (2) of the housing through which project from opposite sides into the wet cell two lever pivots (13) which carry each at their end a lever (12) provided with a clamping jaw (11) for retaining a citrus fruit. The clamping jaws (11) move the citrus fruit over a quarter circle above a knife (6) horizontally laid on edge for halving the fruit. Below the knife is arranged a double rubbing head (18) that is rotatively driven and pressed from opposite sides against the fruit halves held in the clamping jaws (11). Pegs (26) arranged on the inner side of the housing wall cross the clamping jaws (11) when the latter are moved apart, pushing out the rubbed-out rinds. The dripping juice is collected and the rinds are conveyed into a lateral outlet shaft (59) by means of a wiper arm (57).

(57) Zusammenfassung

Die Nasszelle (1) ist von einer Gehäusewand (2) umschlossen, durch welche von gegenüberliegenden Seiten zwei Hebeleinschüben (13) in die Nasszelle hineinragen, die am Ende je einen Hebel (12) mit einer Klemmbakke (11) zum Festhalten einer Zitrusfrucht tragen. Die Klemmbacken (11) führen die Zitrusfrucht in einer Viertelkreisbogenbewegung über ein horizontal und hochkant angeordnetes Messer (6) zwecks Halbierung der Frucht. Unterhalb des Messers ist ein doppelseitiger Reibkopf (18) angeordnet, der rotierend angetrieben ist und gegen den die in den Klemmbacken (11) festgehaltenen Fruchthälften von gegenüberliegenden Seiten angedrückt werden. An der Gehäusewand innen angeordnete Stifte (26) stoßen beim Auseinanderfahren der Klemmbacken (11) durch diese hindurch die ausgeriebenen Schalen aus. Der nach unten tropfende Saft wird aufgefangen und die Schalen werden mit Hilfe eines Wischerarms (57) in einen seitlichen Austrittsschacht (59) befördert.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MN	Mongolei
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BJ	Benin	GR	Griechenland	PL	Polen
BR	Brasilien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU+	Soviet Union
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

+ Die Bestimmung der "SU" hat Wirkung in der Russischen Föderation. Es ist noch nicht bekannt, ob solche Bestimmungen in anderen Staaten der ehemaligen Sowjetunion Wirkung haben.

Vorrichtung zur Gewinnung von Fruchtsaft aus
Zitrusfrüchten

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäss
Oberbegriff des Anspruchs 1

Das Entsaften der Frucht unter Verwendung eines Reibkopfes, das in der einfachsten Anwendung auch mit den im Haushalt üblichen Geräten durchgeführt wird, und zwar entweder durch Drehen der halbierten Frucht von Hand mit Druckanwendung gegen einen konusförmigen Reibkopf oder mit Hilfe eines mechanisierten Gerätes mit einem bei Ausübung des Druckes gegen die festgehaltene Fruchthälfte automatisch zu rotieren beginnenden Reibkopf, ergibt hinsichtlich der Ausbeute und des Geschmacks des Saftes die besten Resultate. Bei anderen bekannten und vollmechanisierten Vorrichtungen mit selbsttätiger Beschickung und Wegführung der leeren Schalen, werden die halbierten Früchte mit einer Art Stempel ausgepresst oder werden aus der Schale Löcher herausgeschnitten und durch diese hindurch der Saft mittels Druck auf die Schale herausgedrückt, was immer dazu führt, dass auch Bestandteile aus der Schale wie Bitterstoffe in den Fruchtsaft gelangen und dessen Geschmack sehr beeinträchtigen, wobei das Ausmass dieser Beeinträchtigung auch von der Art der Frucht und anderen Faktoren abhängt. Auf jeden Fall treten diese negativen Erscheinungen beim Ausreiben der Frucht nicht auf, bei dem ausserdem auch die Saftausbeute höher liegt.

Aus der EP 03 76 390 A1 ist eine Einrichtung zur maschinellen Gewinnung von Fruchtsaft aus Zitrusfrüchten bekannt, die jedoch den Nachteil hat, dass nur nach Grösse sortierte Früchte verarbeitet werden können, bzw. die geräteeigenen Halteglieder zum Festhalten der Frucht jeweils ausgewechselt werden müssen. Ausserdem wird die Frucht in den rotierenden Haltegliedern mittels Vakuum festge-

halten, was wegen der Drehung und gleichzeitigen Axial-verschiebbarkeit der Halteglieder drehbare Vakuumanschlüsse sowie flexible Antriebswellen notwendig macht. Dabei dient die äusserst aufwendig gebaute und störungsanfällige Einrichtung gar-nicht zum Ausreiben von Fruchthälften, sondern es wird an der rotierenden Frucht nur die Schale nutzförmig durchtrennt und dann mit einem halbrund gekröpften drehbaren Schälmesser die ganze Frucht aus der zuvor durchtrennten Schale herausgelöst und nur die in den beiden Halbschalen verbleidenden Fruchtfleischreste werden anschiesend mit Hilfe eines doppelseitigen Reibkopfes noch ausgerieben. Da diese bekannte Einrichtung nach dem komplizierteren Prinzip der Trennung von Schale und ganzer Frucht arbeitet, statt einfach Fruchthälften auszureiben und trotzdem unsortierte Früchte nicht verarbeiten kann, ist sie gerade für die Verarbeitung von für die wirtschaftlichste Fruchtsaftgewinnung am besten geeigneter billiger Ware, die unsortiert ist, nicht geeignet.

Weil Zitrusfrüchte wie beispielsweise Orangen im Durchmesser sehr unterschiedlich gross sind, konnte die Methode der Fruchtsaftgewinnung aus solchen Zitrusfrüchten durch Ausreiben mittels einer vollmechanischen Einrichtung, die nur das Auffüllen eines Vorratsbehälters verlangt und die ohne weitere Handarbeit den gewonnenen Fruchtsaft aus einem Zapfhahn zu entnehmen erlaubt, bisher noch nicht befriedigend gelöst werden, während die bereits erwähnte, technisch einfacher zu lösende Auspressmethode mit dem Nachteil einer Geschmacksbeeinträchtigung durch Bitterstoffe aus der Schale und mit dem Nachteil einer schlechteren Saftausbeute behaftet ist.

Der vorliegenden Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, die Gewinnung von Fruchtsaft durch Ausreiben von nicht immer eine einheitliche Grösse aufweisenden Früch-

ten mit Hilfe von für einfache Bewegungsabläufe geeigneten Mitteln zu mechanisieren, um Fruchtsaft zu gewinnen, in den keine Bestandteile der Schale hineingelangen.

Zur Lösung der Aufgabe weist die Vorrichtung die Merkmale gemäss Anspruch 1 auf. Die Vorrichtung besitzt den Vorteil, dass die Frucht anschliessend an die durch eine Relativbewegung zwischen Frucht und Messer entsprechend dem üblichen Schneidvorgang erfolgte Halbierung durch einen rotierenden, gleichzeitig beide Fruchthälften bearbeitenden Reibkopf ausgerieben wird, wobei der weitere Vorteil darin besteht, dass mit Hilfe des federnd abgestützten Messers unterschiedlich grosse und ein unterschiedliches Gewicht aufweisende Früchte in beliebiger Reihenfolge verarbeitet werden können. Zu diesem Zweck ist in bevorzugter Ausgestaltung das hochkant angeordnete und mit seinem einen Ende schwenkbar gelagerte Messer mit seinem anderen Ende, auf welches die Frucht aus dem Vorratsbehälter zwischen die beiden Klemmbacken fällt, mittels einer Feder gehalten, sodass bei einer schwereren und grösseren Frucht das Messer etwas tiefer als bei einer leichteren Frucht und somit gewichtsabhängig in Bezug auf die Mitten der beiden Klemmbacken zentriert abgestützt gehalten wird. Zwischen dem Erfassen der Frucht und dem Ausreiben durch den Reibkopf führen die Klemmbacken eine Viertelkreisbogen-Schwenkbewegung und gleichzeitig eine Öffnungsbewegung durch axiale Verschiebung der Schwenkachsen aus, um die beiden Fruchthälften vor den Reibkopf zu bringen, welche Bewegungen in bevorzugter Weise durch einfache Nockensteuerungen herbeigeführt werden. Diese Nockensteuerung ermöglicht auch noch eine kurze Unterbrechung auf dem Rückweg der Klemmbacken in die Ausgangsstellung, um mit einer kurzen axialen Bewegung die Klemmbacken rückseitig gegen fest angeordnete Auswerferstifte zu fahren, die durch Bohrungen in den Klemmbacken hindurch die ausgeriebenen Fruchtschalen aus den Klemmbacken ausstossen, in denen die noch nicht aus-

geriebenen Fruchthälften durch einen mittigen Dorn festgehalten sind.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen, in denen eine Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes rein beispielsweise dargestellt ist. Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorderansicht der Vorrichtung, ohne Vorderwand und schematisch dargestellt;

Fig. 2 die Vorrichtung in Seitenansicht;

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Vorrichtung ohne Vorratsbehälter.

Die Vorrichtung weist eine Verarbeitungsstation 1 auf, in der die Zitrusfrüchte verarbeitet und der Saft gewonnen wird und die daher als Nasszelle durch ein Gehäuse 2 von einem an drei Seiten angrenzenden Raum 3 getrennt ist, in welchem die Antriebs- und Steuerungsmittel für die Verarbeitungsstation untergebracht sind. Oberhalb der Verarbeitungsstation 1 ist ein zur Aufnahme einer grösseren Menge von Zitrusfrüchten bestimmter Vorratsbehälter 4 mit einer im Bodenbereich befindlichen Austrittsöffnung 5 angeordnet, durch welche nacheinander jeweils eine Zitrusfrucht nach unten in die Verarbeitungsstation 1 fällt. In der Falllinie der Frucht befindet sich das eine Ende eines hochkant angeordneten Messers 6, welches an diesem Ende an einem das Messer zu beiden Seiten verbreiternden Stützkörper 7 befestigt ist, welcher nach oben hin eine viertelkreisförmige Stützfläche 8 für die Frucht und ferner unterhalb der Mitte der Frucht links und rechts je eine Stützschale 9 aufweist. Ein schwenkbeweglicher Haltearm 9a verhindert das seitliche Wegrollen der Frucht entlang der Messeroberkante. Der Stützkörper 7 ist am äusseren Ende an einer Druckfeder 10 aufgehängt, sodass das hochkant angeordnete Messer, das mit seinem anderen Ende am Gehäuse 2 der Nasszelle 1 schwenkbar angelenkt ist, in vertikaler Richtung Schwenk-

bewegungen ausführen kann. Das an der Feder 10 aufgehängte Messer 6 stellt sich dank der Federkennlinie der Feder immer in einer solchen Schwenkstellung ein, dass die Mitte einer auf dem Messerende und dem Stützkörper 7 sowie den Stützschalen 9 aufliegenden Frucht sich immer etwa in gleicher Höhenlage befindet, und zwar bei einer im Durchmesser kleinen und leichten Frucht ebenso wie bei einer im Durchmesser grösseren und entsprechend schwereren Frucht, bei der das Messer 6 aufgrund des Gewichts etwas nach unten schwenkt, sodass die Mitte dieser Frucht sich auf der gewünschten Höhenlage, und zwar in der Höhe des Zentrums von zwei Klemmbacken 11 befindet, die links und rechts von der Frucht in der Be- reitschaftsstellung und in einem solchen Abstand voneinander gehalten sind, dass die Frucht zwischen den Klemmbacken 11 auf das Messerende fallen kann. Die Klemmbacken 11 sind jeweils an dem Ende eines Schwenkhebels 12 angeordnet, welcher mit seinem anderen Ende jeweils an einer Hebel schwenkachse 13 angeordnet ist. Jede Klemmbacke 11 besitzt im Zentrum einen Haltdorn 14, die bei den beiden Klemmbacken gegeneinander zeigen, sowie ferner an der konkav gewölbten Innenfläche 15 der Klemmbacke rippenartig etwas vorstehende radial sich erstreckende und umfangsmässig gleichmässig verteilt angeordnete Vorsprünge 16 zum Festhalten der Frucht bei dem anschliessenden Ausreiben.

Die beiden Klemmbacken 11 lassen sich mit Hilfe der beiden Hebel schwenkachsen 13 durch axiale Verschiebung derselben gegeneinander bewegen, sodass sie die dazwischen befindliche Frucht auf gegenüberliegenden Seiten erfassen und festklemmen, wobei der Haltdorn 14 der Klemmbacke 11 in die Frucht eindringt. Die beiden die Frucht festhaltenden Klemmbacken 11 lassen sich ferner durch Drehung der beiden Hebel schwenkachsen 13 verschwenken. In der ersten Schwenkstellung befinden sich die beiden Klemmbacken 11 senkrecht über den beiden Hebel-

schwenkachsen 13. Beim Verschwenken der beiden die Frucht festhaltenden Klemmbacken 11 durch Drehung der beiden Hebelschwenkachsen 13 kreuzt der Schwenkbogen 17 der Klemmbacken unter einem spitzen Winkel das Messer 6, was den Schneidvorgang mit der gleichen Wirkung wie ein ziehender Schnitt mit wenig Widerstand durchzuführen erlaubt.

An der rückseitigen oder inwendigen Gehäusewand 2 der Nasszelle ist ferner ein doppelseitiger Reibkopf 18 drehbar angeordnet. Der Reibkopf 18 liegt auf dem Schwenkbogen 17 der Klemmbacken 11, die bei Erreichen des Reibkopfes einen Viertelkreisbogen zurückgelegt haben. Während dieser Schwenkbewegung fahren die Klemmbacken durch axiale Verschiebung der zugehörigen Hebelschwenkachsen 13 soweit auseinander, dass die beiden Klemmbacken 11 mit je einer darin gehaltenen Fruchthälfte zu beiden Seiten und mittig vor dem doppelseitigen Reibkopf 18 sich befinden. In dieser zweiten Schwenkstellung werden die beiden Klemmbacken 11 dann durch axiale Verschiebung der Hebelschwenkachsen 13 gegen den rotierenden Reibkopf 18 angedrückt, sodass beide Fruchthälften gleichzeitig ausgerieben werden. Der Reibkopf 18 besitzt zu diesem Zweck zwei auf einer zentralen Achse 20 im Abstand voneinander angeordnete Naben 21, die jeweils radial angeordnete Flügelscheiben 22 mit einer bogenförmigen Außenkontur zum Ausreiben tragen. Auf der Achse 20 ist zwischen den beiden Naben 21 ein Zahnrad 23 angeordnet, welches mit einem durch die Wand des Gehäuses 2 der Nasszelle greifenden weiteren Zahnrad 24 in Eingriff steht. Die anschliessend noch näher beschriebenen Antriebsmittel befinden sich ausserhalb des die Bearbeitungsstation und Nasszelle 1 umschliessenden Gehäuses 2.

Die Nabe 21 für die Achse 20 des Reibkopfes 18 ist an einem zum Umschliessen der beiden Zahnräder 23 und 24 gehäuseartig ausgebildeten Haltearm 25 befestigt, welcher an der rückwärtigen Wand des Gehäuses 2 angeflanscht ist.

Das im Grundriss rechteckförmige Gehäuse 2 weist ferner an zwei gegenüberliegenden Wänden, welche an die den Reibkopf tragende Gehäusewand rechtwinklig anschliessen, jeweils drei auf einem Kreis angeordnete Auswerferstifte 26 auf, die von der Wand senkrecht vorstehen und sich auf der Linie des Schwenkbogens 17 der beiden Klemmbacken 11 befinden. Die Klemmbacken 11 weisen jeweils drei Durchgangsbohrungen 27 auf, die auf einem Kreis um das Zentrum der Klemmbacke und mit den Auswerferstiften korrespondierend so ausgebildet sind, dass durch Bewegung der Klemmbacke in Richtung gegen die Gehäusewand die Auswerferstifte 26 durch die Durchgangsbohrungen 27 hindurchtreten, um nach dem Ausreiben der beiden Hälften der Frucht die Schale aus der Klemmbacke auszustossen, was in einer dritten Schwenkstellung der Klemmbacken während einer kurzen Unterbrechung der Schwenkbewegung von der zweiten Schwenkstellung der Klemmbacken vor dem Reibkopf in die erste Schwenkstellung oder Ausgangsstellung der Klemmbacken oberhalb des Messerendes erfolgt, wobei in dieser dritten Schwenkstellung jede der Klemmbacken durch axiale Verschiebung der zugeordneten Hebel schwenkachse 13 in Querrichtung bewegt wird.

Alle Bewegungen der beiden Klemmbacken 11 erfolgen durch die Antriebs- und Steuerungsmittel, die in dem die Nasszelle 1 im Grundriss U-förmig umschliessenden Raum 3 angeordnet sind, wie aus Fig. 3 hervorgeht. Ein Elektromotor 28 treibt ein angebautes Untersetzungsgetriebe 29, durch welches ein Riementrieb 30 angetrieben wird, durch welches eine in zwei Stehlagern 31 und 32 gelagerte Welle 33 angetrieben wird, die ein Zahnrad 34 trägt, welches über die beiden bereits erwähnten Zahnräder 24 und 23 den doppelseitigen Reibkopf 18 mit einer zum Ausreiben geeigneten Drehzahl antreibt. Die Drehzahl beträgt vorzugsweise 500 Umdrehungen pro Minute.

Ein dem ersten Untersetzungsgetriebe 29 nachgeschaltetes weiteres Untersetzungsgetriebe 35 treibt über

einen weiteren Riementrieb 36 eine Welle 37 an, die in zwei Stehlagern 38 gelagert ist. In Fig. 3 ist nur ein Stehlager 38 dargestellt und ist der weitere Bewegungsantrieb nur für die linke Klemmbacke 11 dargestellt, da der nicht gezeigte Bewegungsantrieb für die rechte Klemmbacke 11 die gleichen Teile umfasst und spiegelbildlich gleich ausgebildet ist. Auf der abgebrochen dargestellten Welle 37 befindet sich eine erste Kurvenscheibe 39, die mit einer Nockenrolle 40 am Ende eines Übertragungshebels 41 zusammenarbeitet. Dieser Hebel 41 ist am Ende des einen Hebelarms 42 eines zweiarmigen Kniehebels 43 angelenkt, der auf einer vertikalen Achse 44 schwenkbar gelagert ist und dessen anderer Hebelarm 45 am Ende einen Gelenkkopf 46 trägt, der die Verbindung zur Hebel schwenkachse 13 bildet. Diese ist in einem an dem Gehäuse 2 angeflanschten Lager 47 längsverschieblich gelagert, um den Abstand der beiden Klemmbacken 11 für die verschiedenen Operationen jeweils zu verändern. Diese Bewegung der Klemmbacken 11 in axialer Richtung wird also durch die Kurvenscheibe 39 gesteuert und da, wie eingangs erwähnt wurde, mit der Vorrichtung im Durchmesser kleinere wie auch grössere Zitrusfrüchte verarbeitet werden sollen, ist die Kurvenscheibensteuerung so ausgelegt, dass in den verschiedenen Schwenkstellungen beim Ergreifen einer Frucht und beim Ausreiben die Frucht mit dem kleinsten Durchmesser festgehalten wird, sodass die beiden Klemmbacken 11 bei einer Frucht mit einem grösseren Durchmesser weniger dicht zusammenfahren dürfen, wenn die Frucht nicht zerquetscht werden soll, weshalb in den starren Bewegungsübertragungsgliedern ein elastisches Element in Form einer Feder 48 zwischen dem Übertragungshebel 41 und dem Kniehebel 43 angeordnet ist, welche Feder bei der Bearbeitung einer Zitrusfrucht mit einem grösseren Durchmesser zusammenge drückt wird.

Der Gelenkkopf 46 am Ende der Hebel schwenkachse 13 ermöglicht, dass diese Achse gleichzeitig auch gedreht

werden kann, damit die Klemmbacke 11 die verschiedenen Schwenkstellungen einnehmen kann. Die Veränderung der Schwenkstellung wird durch eine auf der gleichen Welle 37 angeordnete weitere Kurvenscheibe 49 gesteuert, die mit einer Nockenrolle 50 am Ende eines Übertragungshebels 51 zusammenarbeitet, der an einem an der Hebel schwenkachse 13 angeordneten weiteren Hebel 52 angelenkt ist und mit diesem zusammen eine Kurbel bildet, mittels welcher die Hebel schwenkachse zwischen einer ersten und einer zweiten Schwenkstellung hin- und herschwenkt wird. In Fig. 3 ist eine dieser Schwenkstellungen in ausgezogenen Linien und eine weitere Schwenkstellung in strichpunktierten Linien dargestellt.

Die beiden Kurvenscheiben 39 und 49 steuern sämtliche Bewegungen der Klemmbacken 11 während des gesamten Bewegungsablaufs beim Halbieren und Ausreiben einer Zitrusfrucht, d.h. die Bewegung zum Festhalten einer aus dem Vorratsbehälter herabfallenden Zitrusfrucht zwischen den Klemmbacken, die Schwenkbewegung über das Messer 6 zum Halbieren der Frucht, die Bewegungen der Klemmbacken gegen den Reibkopf 18 und von diesem wieder zurück, die anschliessende Schwenkbewegung und axiale Bewegung gegen die Auswerferstifte 26 und die anschliessende Schwenkbewegung in die Ausgangsstellung zurück.

Beim Ausreiben der Zitrusfrucht gelangt der Saft nach unten durch einen die Nasszelle 1 unten abschliessenden Siebboden 55 in einen darunter befindlichen und herausnehmbaren Saftbehälter 56. Auf dem Siebboden 55 bleibt die ausgeriebene Pulpe liegen, die in regelmässigen Zeitabständen mit Hilfe eines über den Siebboden 55 fahrenden Wischerarms 57 seitlich wegbefördert wird. Der Wischerarm 57 ist um eine in einer Ecke des Siebbodens 55 angeordnete senkrechte Drehachse 58 parallel zum Siebboden hin- und herschwenkbar. In der in Fig. 3 gezeichneten Stellung hat der Wischerarm 57 die Pulpe bis zu einem an die Nasszelle 1 seitlich angrenzenden Austrittsschacht 59

geschoben, durch welchen Schacht die Pulpe in einen nicht dargestellten Behälter senkrecht nach unten fällt. Der Wischerarm 57 bewegt sich bis vor die Gehäusewand 2 unterhalb des Reibkopfes 18 und ist während dieser Schwenkbewegung mit Hilfe einer nicht dargestellten Nockensteuerung angehoben, damit die Pulpe während dieser Bewegungsphase nicht mitgenommen wird und nur während der Bewegung in der entgegengesetzten Richtung in den Schacht 59 gelangt. Über diesen Schacht 59 werden auch die ausgeriebenen und auf den Siebboden fallenden Schalen der Zitrusfrüchte wegbefördert.

Zu dieser Vorrichtung gehört ferner eine hier nicht näher beschriebene Steuer- und Regeleinrichtung, die für den richtigen Ablauf der einzelnen Bewegungen in einem Bearbeitungszyklus sorgt, beispielsweise eine schwenkbare Sperre 60 im Bereich der Austrittsöffnung 5 des Vorratsbehälters 4 nur dann entriegelt, um eine weitere Zitrusfrucht für den Weg nach unten freizugeben, wenn die Klemmbacken 11 sich in der Ausgangsstellung befinden, in der sie eine Frucht zwischen sich festhalten können. Die hier nicht weiter beschriebene Regeleinrichtung umfasst auch an verschiedenen Stellen der Vorrichtung angeordnete Schaltglieder, die beispielsweise bei Verstopfung durch leere Schalen einen Maschinenstop auslösen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Gewinnung von Fruchtsaft aus einer Schale aufweisenden Zitrusfrüchten, die aus einem Vorratsbehälter einzeln in eine Verarbeitungsstation gelangen, die koaxial einander gegenüberstehend und in axialer Richtung bewegbare Halteglieder zum Erfassen und Halten einer Frucht sowie einen doppelseitigen Reibkopf aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteglieder als jeweils an einem Schwenkhebel (12) angeordnete Klemmbacken (11) ausgebildet sind und die Schwenkhebel jeweils an in axialer Richtung verschiebbaren und um eine gemeinsame Achse drehbaren Hebelschwenkachsen (13) angeordnet sind, um die Klemmbacken (11) zwischen zwei Schwenkstellungen zu bewegen, und dass in einer Ebene mittig zwischen den Schwenkebenen der Klemmbacken (11) ein Messer (6) angeordnet ist, um eine in der ersten Schwenkstellung von den Klemmbacken durch axiale Verschiebung der Hebelschwenkachsen (13) erfasste und gehaltene Frucht (F) bei der Bewegung derselben längs eines das Messer winklig kreuzenden Schwenkbogens (17) zu halbieren und dass die nach Passieren des Messers in den Klemmbacken festgehaltenen Fruchthälften in der zweiten Schwenkstellung mittels der in axialer Richtung verschiebbaren Klemmbacken gegen den rotierend antreibbaren doppelseitigen Reibkopf (18) andrückbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Messer (6) hochkant angeordnet und mit einem Ende am Gehäuse (2) schwenkbar gelagert ist und dass am anderen Messerende ein Stützkörper (7, 8) mit beidseits angeordneten Stützgliedern (9) zur Aufnahme einer aus der Austrittsöffnung (5) des Vorratsbehälters (4) auf den Stützkörper (7, 8) fallenden Frucht (F) befestigt ist und dass der Stützkörper federelastisch am Gehäuse (2) abgestützt ist, um die Frucht gewichtsabhängig in unterschiedlicher Höhe und jeweils in Bezug auf die Mitten der in der ersten Schwenkstellung befindlichen Klemmbacken (11) zentriert abgestützt zu halten.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die die Klemmbacken (11), das Messer (6) und den Reibkopf (18) aufweisende Verarbeitungsstation (1) als Nasszelle durch ein Gehäuse (2) mit Siebboden (55) von einem angrenzenden, die Antriebs- und Steuerungsmittel enthaltenden Raum (3) der Vorrichtung getrennt ist und dass auf gegenüberliegenden Seiten an der Gehäusewand (2) innenseitig Auswerferstifte (26) fest angeordnet sind, gegen welche die beiden mit entsprechenden Durchgangsbohrungen (27) für die Auswerferstifte versehenen Klemmbacken (11) in einer zwischen der zweiten und der ersten Schwenkstellung befindlichen dritten Schwenkstellung durch zusätzliche Querbewegung anfahren, um die in den Klemmbacken befindlichen ausgeriebenen Fruchthäiften auszustossen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1., dadurch gekennzeichnet, dass der doppelseitige Reibkopf (18) zwei auf einer zentralen Achse (20) im Abstand voneinander angeordnete Naben (21) mit jeweils radial angeordneten Flügelscheiben (22) mit bogenförmiger Aussenkontur aufweist und mittels eines zwischen den Naben auf der Achse (20) angeordneten Zahnrades (23), das mit einem durch die Gehäusewand (2) der Nasszelle (1) greifenden weiteren Zahnrad (24) in Eingriff steht, antreibbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede Klemmbacke (11) mittels eines Schwenkhebels (12) an einem Ende einer drehbar und längs verschieblich gelagerten Hebel schwenkachse (13) angeordnet ist, deren anderes Ende über einen Gelenkkopf (46) mit dem einen Hebelarm (45) eines schwenkbar gelagerten, zweiarmigen Kniehebels (43) in Verbindung steht, dessen anderer Hebelarm (42) mittels einer auf einer motorgetriebenen Welle (37) angeordneten Kurvenscheibe (39) schwenkbar ist, um die Hebel schwenkachse (13) in axialer Richtung zu verschieben, und dass die Hebel schwenkachse

(13) ferner mit einem für die Schwenkbewegung geeigneten, eine Kurbel bildenden Hebelpaar (51,52) verbunden ist, dessen Ende mittels einer weiteren Kurvenscheibe (49) bewegbar ist, welche von der gleichen, die erste Kurvenscheibe (39) tragenden Welle (37) antriebbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Elektromotor (28) über ein erstes Untersetzungsgetriebe (29) den Reibkopf (18) antriebt und über ein zweites Untersetzungsgetriebe (35) eine Welle (37) mit auf dieser angeordneten Kurvenscheiben (39,49) antriebt, durch welche zwei, bezüglich der durch die Mitte des Reibkopfs verlaufenden Symmetrielinie spiegelbildlich angeordnete, nockengesteuerte Kniehebel (43) für die axiale Verschiebung der zwei jeweils mit einer Klemmbacke (11) über einen Hebel (12) verbundenen Hebel schwenkachsen (13), sowie zwei spiegelbildlich angeordnete Hebelpaare (51,52) für die Schwenkbewegung der Klemmbacken (11) zwischen der ersten und zweiten Schwenkstellung betätigbar sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Siebboden (55) des die Nasszelle (1) umschliessenden Gehäuses (2) ein zum Wegschieben der ausgeriebenen Pulpe bestimmter Wischerarm (56) um eine in einer Bodenecke angeordnete senkrechte Drehachse (57) parallel zum Siebboden längs eines Kreisbogens hin- und herschwenkbar ist, der während einer der beiden Schwenkbewegungen angehoben ist.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

[beim Internationalen Büro am 6. Mai 1992 (06.05.92) eingegangen;
ursprüngliche Ansprüche 1-6 durch geänderte Ansprüche 1-6 ersetzt;
Anspruch 7 unverändert (3 Seiten)]

1. Vorrichtung zur Gewinnung von Fruchtsaft aus einer Schale aufweisenden Zitrusfrüchten, die aus einem Vorratsbehälter (4) einzeln in eine Verarbeitungsstation (1) gelangen, die am Ende von Schwenkhebeln (12) einander gegenüberstehend angeordnete sowie zwecks Veränderung ihres gegenseitigen Abstands quer bewegliche Halteglieder (11) zum Erfassen und Halten einer Frucht, ein im Schwenkbereich der Halteglieder angeordnetes Messer (6) zum Halbieren der Frucht sowie einen doppelseitigen Reibkopf (18) zum Ausreiben der Fruchthälften aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das Messer (6) an seinem einen Ende mit einem gewölbten Stützkörper (7) und seitlichen Stützgliedern (9) ausgestattet und mit diesem Ende hochkant in der Falllinie der Austrittsöffnung (5) des Vorratsbehälters (4) und mittig zwischen den Unterkanten der in ihrer ersten Schwenkstellung befindlichen beiden, als Klemmbacken (11) ausgebildeten Halteglieder zwecks Zentrierung einer auf den Stützkörper (7) am Messerende fallenden Frucht bezüglich der Klemmbacken (11) am Gehäuse (2) der Verarbeitungsstation (1) federelastisch abgestützt ist, und dass die Drehachsen (13) der die Klemmbacken (11) tragenden Schwenkhebel (12) im Abstand unterhalb des im wesentlichen waagerecht angeordneten und mit dem anderen Ende am Gehäuse (2) schwenkbar gelagerten Messers (6) im Gehäuse drehbar und axial verschiebbar gelagert sind und der Schwenkbogen (17) der Klemmbacken (11) zwischen der genannten ersten Schwenkstellung und einer zweiten Schwenkstellung vor dem Reibkopf (18) das Messer (6) unter einem spitzen Winkel kreuzt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstützung des mit dem Stützkörper (7) versehenen Messers (6) als eine Feder (10) aufweisende Aufhängung ausgebildet ist, die eine Schwenkbewegung des Messers (6) in einer senkrechten Ebene zwecks Zentrierung von in Gewicht und Durchmesser unterschiedlicher Früchte in bezug auf die Mitten der Klemmbacken (11) zulässt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) der das Messer (6), den Reibkopf (18) sowie die an Schwenkhebeln (12) angeordneten Klemmbacken (11) aufweisenden Verarbeitungsstation (1) an den einander gegenüberliegenden Innenseiten fest angeordnete Auswerferstifte (26) aufweist, gegen welche jede der beiden mit entsprechenden Durchgangsbohrungen (27) für die Auswerferstifte versehenen Klemmbacken (11) in einer zwischen den beiden genannten Schwenkstellungen befindlichen dritten Schwenkstellung durch zusätzliche Querbewegung anfahren, um die in den Klemmbacken befindlichen ausgeriebenen Fruchthälften auszustossen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede der im Gehäuse (2) gelagerten und in entgegengesetzten Drehrichtungen bewegbaren Drehachsen (13) der je eine Klemmbacke (11) tragenden Schwenkhebel (12) an dem ausserhalb des Gehäuses befindlichen Ende über einen Gelenkkopf (46) mit dem einen Hebelarm (45) eines schwenkbar gelagerten, zweiarmigen Winkelhebels (43) in Verbindung steht, dessen anderer Hebelarm (42) zwecks Axialverschiebung der Drehachse mittels eines Uebertragungshebels (41) und einer diesen bewegenden, drehend angetriebenen Kurvenscheibe (39) hin und herschwenkbar ist und dass der Uebertragungshebel (41) und der Hebelarm (42) des Winkelhebels (43) mittels eines elastischen Federglieds (48) gekuppelt sind, um unterschiedlich grosse Durchmesser aufweisende Früchte ohne deren Zerstörung zwischen den Klemmbacken (11) festklemmen sowie ausreißen zu können.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass jede der Drehachsen (13) an dem ausserhalb des Gehäuses (2) befindlichen Ende ferner mit einem eine Kurbel bildenden Hebelpaar (51,52) verbunden ist, von dem der eine Hebel (51) zwecks Drehung der Drehachse (13) in entgegengesetzten Drehrichtungen mittels einer weiteren Kurvenscheibe (49) bewegbar ist, welche auf einer auch die Kurvenscheibe (39) für die Axialverschiebung tragenden, motorgetriebenen gemeinsamen Welle (37) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass durch die gemeinsame Antiebswelle (37) und mittels zu beiden Seiten einer durch die Mitte des Gehäuses (2) und des Reibkopfes (18) verlaufenden Symmetrielinie spiegelbildlich angeordneter Winkelhebel (43) und Uebertragungshebel (41) für die Axialverschiebung sowie je eine Kurbel bildender Hebelpaare (51,52) für die Drehbewegung beide, die Klemmbacken tragenden Drehachsen (13) synchron bewegbar sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem als Siebboden (55) ausgebildeten Gehäuseboden der Verarbeitungsstation ein zum Wegschieben der ausgeriebenen Pulpe bestimmter Wischerarm (56) um eine in einer Bodenecke angeordnete senkrechte Drehachse (57) parallel zum Siebboden längs eines Kreisbogens hin- und herschwenkbar ist, der während einer der beiden Schwenkbewegungen angehoben ist.

IN ARTIKEL 19 GENANNTE ERKLÄRUNG

Die in dem Rescherchenbereicht mit dem Buchstaben X bezeichneten beiden Druckschriften mit einem sehr lange zurückliegenden Veröffentlichungsdatum beschreiben jeweils Vorrichtungen, die bereits einige der wesentlichen Merkmale der in der vorliegenden Anmeldung beschriebenen Vorrichtung besitzen, nämlich am Ende von Schwenkhebeln angeordnete Halteglieder zum Festhalten einer Frucht, die nach dem Halbieren mittels eines Messers in einer zweiten Schwenkstellung der Schwenkhebel als getrennte Fruchthälften gegen einen doppelseitigen Reibkopf angedrückt werden.

Die sich vom Stand der Technik wesentlich sich unterscheidenden Merkmale aus den ursprünglichen Ansprüchen 1 und 2 sind im neuen Anspruch 1 zusammengefasst. Diese Merkmale beziehen sich auf das mit seinem einen Ende federelastisch aufgehängte Messer, auf welche Früchte mit unterschiedlich grossem Durchmesser in unregelmässiger Reihenfolge aus dem Vorratsbehälter herabfallen und gewichtsabhängig in Bezug auf die Mitten der Halteglieder zentriert werden, um anschliessend exakt ausgerieben werden zu können.

Ferner beziehen sich die neuen Merkmale darauf, dass das Messer nicht wie beim Stand der Technik zur Erzielung einer Schnittbewegung bewegt werden muss, sondern dass eine entsprechende Wirkung beim Schneiden dadurch zu stande kommt, dass aufgrund der unterhalb des Messers und im wesentlichen senkrecht unterhalb der Frucht-Auftreffstelle auf diesem angeordneten Schwenkachse der beiden Schwenkhebel die an deren Enden angeordneten und eine Frucht festgeklemmt haltenden Halteglieder einen Schwenkbogen beschreiben, der die Messerschneide spitzwinklig kreuzt. Die ergibt eine günstige Wirkung wie bei einem ziehenden Schnitt.

1/3

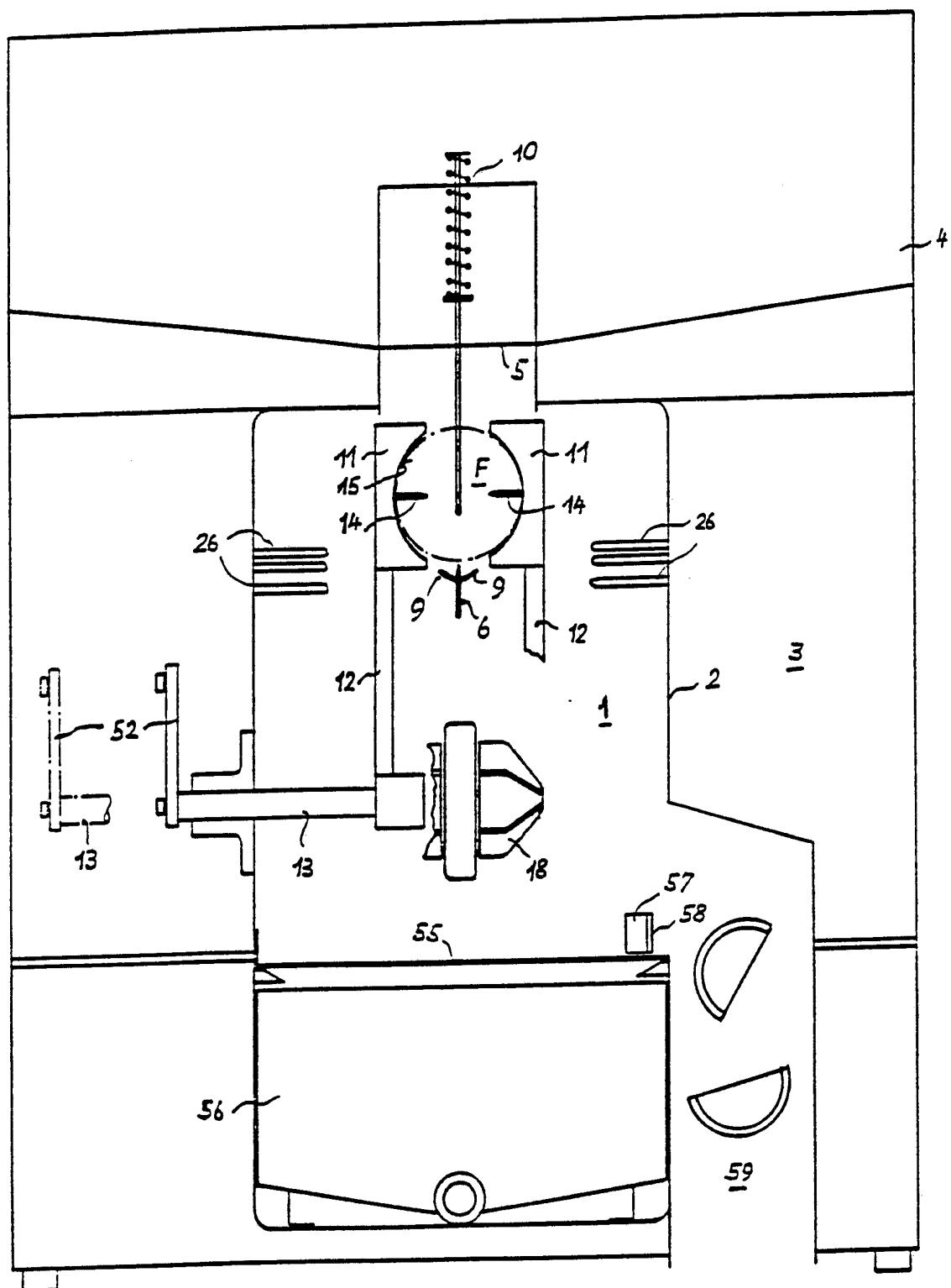


Fig. 1

2/3

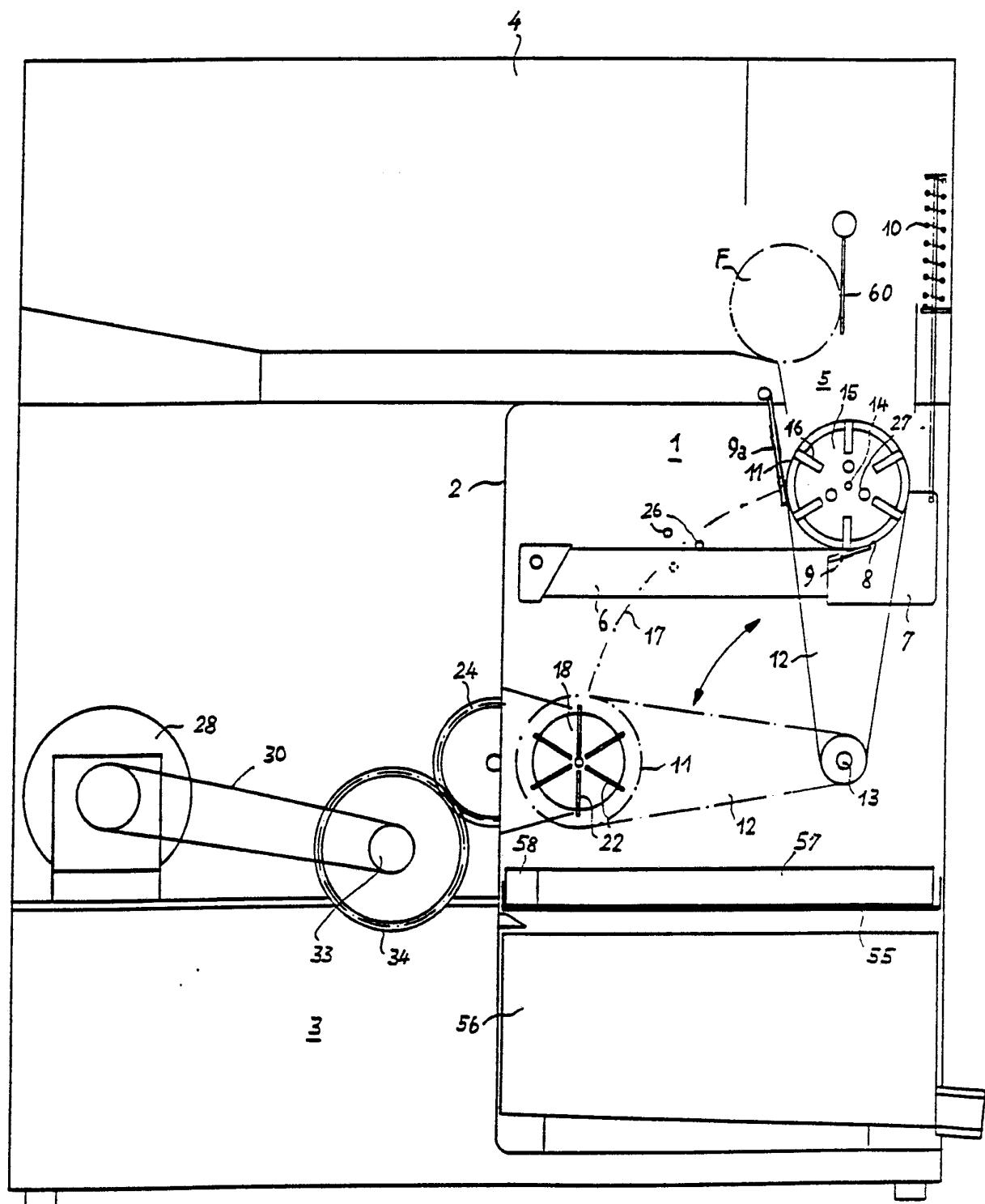


Fig. 2

3/3

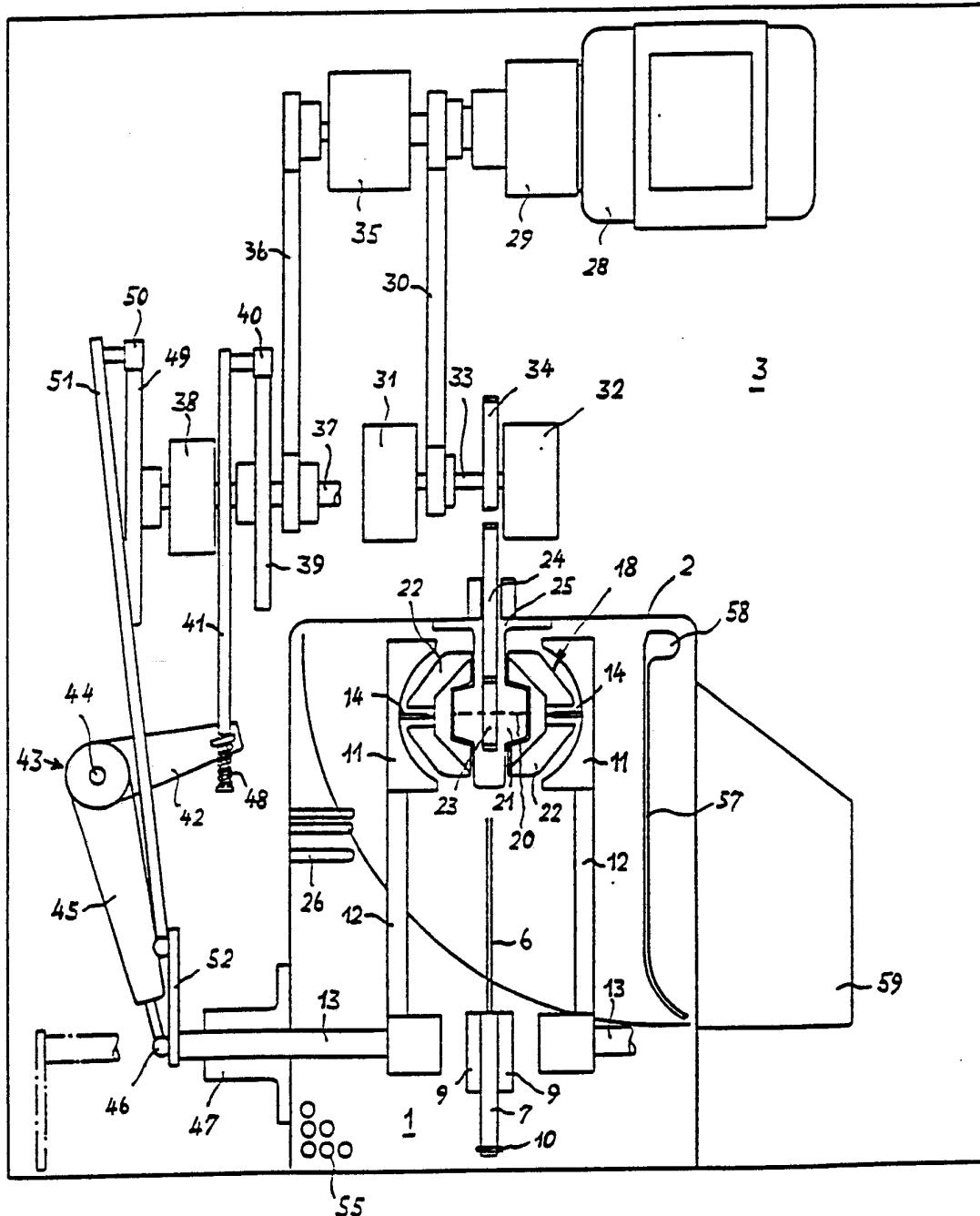


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 91/00256

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int. Cl. 5 A23N1/00

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched ⁷

Classification System	Classification Symbols
Int.Cl.5	A23N; A47J

Documentation Searched other than Minimum Documentation
to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹

Category ¹⁰	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
X	US,A,1 834 097 (GUM G.) December 1, 1931 See page 10, line 80 - page 11, line 8; figures 1-11, 27 ---	1-6
X	US,A,1 620 551 (HUGHES G.) March 8, 1927 see page 4, line 48 - page 5, line 112; figures 1-12 ---	1,2,4-6
A	US,A,3 060 984 (WURGAFT R.) October 30, 1962 see column 2, line 14 - column 4, line 10; figures 1-9 ---	1,3,7
A	US,A,2 540 772 (WOODRUFF C.) February 6, 1951 see column 2, line 30 - column 6, line 54; figures 1-12 ---	1-6

* Special categories of cited documents: ¹⁰

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report
March 4, 1992 (04.03.1992)	March 23, 1992 (23.03.1992)
International Searching Authority EUROPEAN PATENT OFFICE	Signature of Authorized Officer

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. CH 9100256
SA 53768

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 04/03/92

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-1834097		None	
US-A-1620551		None	
US-A-3060984		None	
US-A-2540772		None	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 91/00256

I. KLASSEKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)⁶

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

Int.K1. 5 A23N1/00

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff⁷

Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
Int.K1. 5	A23N ; A47J

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁸III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹

Art. [°]	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X	US,A,1 834 097 (GUM G.) 1. Dezember 1931 siehe Seite 10, Zeile 80 - Seite 11, Zeile 8; Abbildungen 1-11,27 ---	1-6
X	US,A,1 620 551 (HUGHES G.) 8. März 1927 siehe Seite 4, Zeile 48 - Seite 5, Zeile 112; Abbildungen 1-12 ---	1,2,4-6
A	US,A,3 060 984 (WURGAFT R.) 30. Oktober 1962 siehe Spalte 2, Zeile 14 - Spalte 4, Zeile 10; Abbildungen 1-9 ---	1,3,7
A	US,A,2 540 772 (WOODRUFF C.) 6. Februar 1951 siehe Spalte 2, Zeile 30 - Spalte 6, Zeile 54; Abbildungen 1-12 ---	1-6

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰ :

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1 04. MAERZ 1992

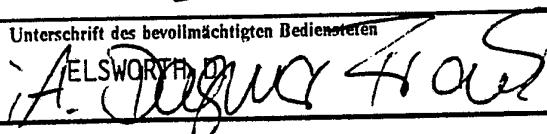
Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23.03.92

Internationale Recherchenbehörde

EUROPAISCHES PATENTAMT

Unterschrift des bevoilsmächtigten Bediensteten



**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

CH 9100256
SA 53768

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

04/03/92

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-1834097		Keine	
US-A-1620551		Keine	
US-A-3060984		Keine	
US-A-2540772		Keine	