



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 674 481 A5

⑤ Int. Cl.⁵: B 23 D 63/00
B 23 Q 5/34

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑲ Gesuchsnummer: 95/88

⑦③ Inhaber:
Iseli & Co. AG Schötz, Schötz

⑳ Anmeldungsdatum: 12.01.1988

⑦② Erfinder:
Iseli, Benno, Schötz

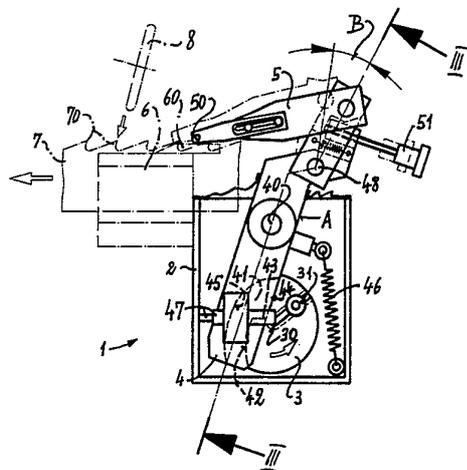
㉔ Patent erteilt: 15.06.1990

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.06.1990

⑦④ Vertreter:
Patentanwaltbüro Feldmann AG,
Opfikon-Glattbrugg

⑤④ Vorrichtung zum schrittweisen Vorschieben eines Sägeblatts an einer Sägeblattbearbeitungsmaschine.

⑤⑦ An einer umlaufenden Kurbel (3) ist ein Kurbelzapfen (31) vorgesehen, welcher nur während eines Teils seiner Umlaufzeit an einer Zapfenbahn (42) eines Kipphebels (4) angreift. Während dieser Zeit wird der Kipphebel (4) vorgeschwenkt und dadurch (über ein Gelenk (48)) eine Klinke (5) vorgeschoben. Die Klinkennase (50) dieser Klinke greift an einem Zahn (70) des vorzuschiebenden Sägeblatts (7) an, wodurch das Sägeblatt (7) einen Schritt vorgeschoben wird. Dann gelangt der Kurbelzapfen (31) von der Zapfenbahn (42) und eine Rückholfeder (46) schwenkt den Kipphebel (4) rasch in seine Ruhelage (Fig. 1) zurück. Dadurch wird auch die Klinke (5) rasch in ihre Ruhelage zurückgezogen. Erst wenn der Kurbelzapfen (31) wieder an der Zapfenbahn (42) angreift erfolgt eine nächste Bewegung der Klinke (5). Dadurch ist die zur Bearbeitung der Säge (7) in den Vorschubpausen verbleibende Zeit grösser als bei bekannten Kurbelantrieben. Es ist möglich die Tourenzahl der Kurbel und damit die Produktionsgeschwindigkeit der Bearbeitungsmaschine zu steigern.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum schrittweisen Vorschieben eines Sägeblattes an einer Sägeblattbearbeitungsmaschine, mit einer beim Vorschieben aus ihrer Ruhelage an einem Zahn des Sägeblattes angreifenden Klinke, welche Klinke zum Vorschieben aus ihrer Ruhelage und zum Zurückziehen in diese Ruhelage mit einem Kipphebel gelenkig verbunden ist, welcher Kipphebel zum Vorschieben der Klinke aus seiner Ruhelage in eine Arbeitslage vorschwenkbar und danach aus der Arbeitslage wieder in die Ruhelage rückschwenkbar ist, wobei der Kipphebel zum Vorschwenken von einem dabei an seiner Zapfenbahn angreifenden Kurbelzapfen einer um ihre Kurbelachse in vorbestimmter Weise rotierbaren Kurbel antreibbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der mit der Kurbel (3) umlaufende Kurbelzapfen (31) von jener Seite (A) des in Ruhelage befindlichen Kipphebels (4), welche einer gedachten Verlängerung (V) der Kurbelachse (30) zugewandt ist, an ein Zapfenbahnende (43) der dabei der Kurbelachsenverlängerung (V) abgewandten Zapfenbahn (42) heranführbar und während des Vorschwenkens des Kipphebels (4) entlang der Zapfenbahn (42) bewegbar ist, wobei der Kurbelzapfen (31) nach dem Vorschwenken des Kipphebels (4) vom besagten Zapfenbahnende (43) wieder entfernbare ist, während der Kipphebel (4) durch eine Rückholfeder (46) in seine Ruhelage (Fig. 1) rückschwenkbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das ein dem Zapfenbahnende (43) unmittelbar vorangehender Abschnitt (431) der Zapfenbahn (42) hinsichtlich seiner Ausbildung und hinsichtlich seiner Anordnung gegenüber der Kurbel (3) so ausgebildet ist, dass nach dem Vorschwenken des Kipphebels (4) durch den entlang der Zapfenbahn (42) bewegten Kurbelzapfen (31) der Kipphebel (4) bereits teilweise rückschwenkbar ist, bevor der Kurbelzapfen (31) von der Zapfenbahn (42) entferntbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Zapfenbahn (42) als Wand einer Kipphebelnut (41) ausgebildet ist, wobei der Kipphebel (4) an seiner in Ruhelage der Kurbelachsenverlängerung (V) zugewandten Seite (A) eine Öffnung (44) aufweist, durch welche der Kurbelzapfen (31) zum Zapfenbahnende (43) und davon hinweg bewegbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die der Zapfenbahn (42) gegenüberliegende Nutwand (45) an der Führung des Kurbelzapfens (31) beteiligt ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Zapfenbahn (42) bogenförmig ausgebildet und in Ruhelage (Fig. 1) des Kipphebels (4) bezüglich der Kurbelachse (30) konkav verläuft.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Zapfenbahn (42) unmittelbar vor der Beendigung des Vorschwenkens (Fig. 2) des Kipphebels (4) der Kurbelachse (30) zugewandt ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Kurbelzapfen (31) nur am Zapfenbahnende (43) zur und von der Zapfenbahn (42) gelangen kann.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Kurbelzapfen (31) hinsichtlich seines Abstandes von der Kurbelachse (30) verstellbar und in verschiedenen Radialabständen von der Kurbelachse (30) feststellbar ist, und dass das Zapfenbahnende (43) gegenüber der Kurbel (3) so angeordnet ist, dass der Kurbelzapfen (31) zumindest innerhalb eines Teils seines Verstellbereichs am Zapfenbahnende (43) vorbei zur und von der Zapfenbahn (42) bewegbar ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Kipphebel (4) einen verstellbaren Anschlag (47) aufweist, mit dem seine Ruhelage regelbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Kipphebel (4) einen seine Ruhelage bestimmenden Anschlag (47) hat, welcher stossdämpfend ausgebildet ist.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Mit einer derartigen Vorrichtung kann man ein Sägeblatt schrittweise, z. B. zahnweise oder auch nach einer anderen Teilung, vorschieben, so dass nacheinander jeweils ein Zahn bearbeitet werden kann. Dabei ist die Drehzahl der Kurbel durch die für die Bearbeitung benötigte Zeit vorbestimmt, weil einerseits die Bearbeitung während des Vorschiebens des Sägeblatts ruhen muss und andererseits während der Bearbeitung die Klinke nicht im Arbeitsfeld stören darf. Von der gesamten Umlaufzeit einer Kurbelumdrehung steht also zum Bearbeiten des Sägeblatts nur jener Zeitanteil zur Verfügung, in welchem einerseits das Sägeblatt nicht vorgeschoben wird und andererseits die Klinke schon wieder aus dem Arbeitsbereich zurückgezogen wurde. Das bedeutet bei einem Kurbelantrieb, dass die Kurbelumlaufzeit mit der Bearbeitungszeit steigt oder sinkt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum schrittweisen Vorschieben eines Sägeblatts (es kann übrigens gerade oder rund sein) an einer Sägeblattbearbeitungsmaschine zu schaffen, welche es auf wirtschaftlich vorteilhafte Weise gestattet, den zur Bearbeitung zur Verfügung stehenden Zeitanteil an der für einen Kurbelumlauf benötigten Zeit zu vergrössern, wodurch die Umlaufzeit bei gleicher Bearbeitungszeit gesenkt und dadurch die Arbeitsgeschwindigkeit erhöht werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Vorrichtung gemäss Anspruch 1 vorgeschlagen.

Bei dieser Vorrichtung wird die Klinke nach Beendigung des Vorschiebens rasch in ihre Ruhelage zurückgeführt, sobald der Kurbelzapfen die Zapfenbahn nach dem Vorschieben verlässt, und die Rückholfeder den Kipphebel in seine Ruhelage rückschwenkt. Der Kipphebel und die Klinke verbleiben sodann in der Ruhelage bis der Kurbelzapfen wieder so an der Zapfenbahn angreift, dass eine Vorschubbewegung erfolgt.

Durch geeignete Gestaltung und Anordnung der Zapfenbahn lässt sich ein geeigneter Verlauf der Vorschubbewegung erzielen, so dass das Sägeblatt schnell, aber trotzdem präzise und ausreichend sanft vorgeschoben werden kann. Dabei ist jene Zone der Zapfenbahn besonders wichtig, auf welcher sich der Kurbelzapfen unmittelbar vor dem Verlassen der Zapfenbahn befindet. Dieser Zapfenbahnabschnitt kann so gestaltet werden, dass nach Beendigung des Vorschwenkens des Kipphebels, ein kontrolliertes geringfügiges Rückschwenken erfolgt, bevor der Kurbelzapfen am Zapfenbahnende vorbei von der Zapfenbahn gerät, während der Kipphebel von der Rückholfeder rasch in seine Ruhelage zurückgeschwenkt wird.

Vorteilhaft ist es, wenn die Zapfenbahn als Wand einer im Kipphebel ausgebildeten Nut ausgebildet ist, weil man dann die Zapfenbahn in den Kipphebel einfach einfräsen kann. In diesem Falle benötigt man eine Öffnung in der betreffenden Kipphebelseite, damit der Kurbelzapfen an das besagte Ende der Zapfenbahn und von der Zapfenbahn wieder weg gelangen kann.

Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn die der Zapfenbahn gegenüberliegende Nutwand an der Führung des Kurbelzapfens beteiligt werden kann, wodurch Schwingungen kontrolliert werden können.

Wenn man bevorzugterweise eine gekrümmte Zapfenbahn vorsieht, welche in der Ruhelage des Kipphebels konkav bezüglich der Kurbelachse verläuft, kann man dadurch nicht nur das Einlaufen und das Auslaufen des Kurbelzapfens verbessert gestalten, sondern auch den zeitlichen Ablauf des Vorschiebens günstig gestalten. Man kann nämlich so den Beginn des Vorschiebens verzögern und eine kontinuierliche Beschleunigung des Sägeblattes erzielen.

Vorteilhaft ist die Zapfenbahn unmittelbar vor dem Ende des Vorschwenkens des Kipphebels der Kurbelachse zugewandt, wobei sie im Falle der schon besprochenen Krümmung ihre

konvexe Seite der Kurbelachse zukehrt und so den sanften Abschluss des Vorschubens und eine sanfte Einleitung des Zurückziehens der Klinke begünstigen kann.

Der Kurbelzapfen gelangt also am besagten Zapfenbahnende vorbei auf die Zapfenbahn, und er gelangt nach dem Vorschwenken des Kipphebels am besagten Zapfenbahnende von der Zapfenbahn. Vorzugsweise ist ein anderes Erreichen und Verlassen der Zapfenbahn ausgeschlossen, so dass Vorschubfehler vermeidbar sind.

Um den Hub des Vorschubs zu verändern, ist es vorteilhaft, wenn man den Kurbelzapfen hinsichtlich seines radialen Abstands von der Kurbelachse verstellen kann. Dieses Verstellen des Kurbelzapfens ist bei der erfindungsgemässen Vorrichtung besonders leicht, wenn sich der Kurbelzapfen entfernt von der Zapfenbahn befindet. Das Zapfenbahnende und gegebenenfalls die seitliche Öffnung des Kipphebels sollen dann so bemessen und angeordnet sein, dass der Kurbelzapfen wenigstens in einem normalerweise gebräuchlichen Verstellbereich zur und von der Zapfenbahn gelangen kann, ohne dass man anderweitige Verstellungen vornehmen müsste.

Eine weitere Verstellmöglichkeit ergibt sich, wenn man den Kipphebel mit einem verstellbaren Anschlag versieht, durch welchen der Ruhelage-Abstand des Kipphebels von der Kurbelachse verstellbar ist, was den möglichen Verstellbereich des Kurbelzapfens (vgl. den vorstehenden Absatz) vergrößern kann.

Weil ja ein möglichst rasches Zurückziehen der Klinke die verfügbare Bearbeitungszeit vergrößern kann, ist man daran interessiert, dass der Kipphebel von der Rückholfeder sehr rasch zurückgeschwenkt wird. Um ein Rückprallen und dadurch ein unerwünschtes Vorschwellen der Klinke am Ende des Rückschwenkens des Kipphebels zu vermeiden, ist daher vorteilhafterweise ein stossdämpfender Anschlag vorgesehen. Dazu eignet sich ein pneumatischer und/oder hydraulischer Dämpfer besonders.

Nach der Erfindung kann man also bei dem leicht mit der Bearbeitungsmaschine synchronisierbaren, billigen Kurbelantrieb der Vorschubvorrichtung bleiben, dessen Vorteile somit nutzen und doch seinen Nachteil (relativ kurzer Bearbeitungszeit-Anteil an einem Kurbelumlauf) vermeiden. Die Folge kann eine gesteigerte Produktionsgeschwindigkeit einer ansonsten unveränderten Maschine sein.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der rein schematischen Zeichnung beispielsweise besprochen. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung mit Klinke und Kipphebel in Ruhelage, wobei diese Vorrichtung losgelöst von einer zugehörigen Sägebearbeitungsmaschine (z. B. eine Schleifmaschine usw.) dargestellt ist;

Fig. 2 eine der Fig. 1 ähnliche Ansicht der Vorrichtung unmittelbar vor dem Ende einer Vorschubbewegung, und

Fig. 3 einen Schnitt nach Linie III-III in Fig. 1, jedoch mit dem Unterschied, dass sich der Kurbelzapfen in der Kipphebelnut und nicht ausserhalb derselben befindet.

Die Zeichnung enthält folgende Überweisungszeichen:

A Seite von 4, die in Ruhelage V zugewandt ist

B Verstellbereich mittels 51

C Schwenkwinkel von 4

V Gedachte Verlängerung von 30

1 Die Vorrichtung an sich

2 Getriebekasten von 1, vorne geöffnet

3 Kurbel, in 2 mit 30 drehbar gelagert

30 Kurbelachse (Welle) von 3, motorisch antreibbar

31 Kurbelzapfen von 3, in 3 radial verstellbar

4 Kipphebel, in 2 um 40 schwenkbar gelagert

40 Schwenkachse von 4

41 Kipphebelnut in 4

42 Zapfenbahn als eine Wand von 41

43 Zapfenbahnende von 42

430 Buckel von 43

431 Endabschnitt von 42

44 Öffnung, seitlich in 4 als Zugang von 31 zu 42

45 Andere Nutwand, gegenüberliegend von 42

46 Rückholfeder zwischen 2 und 41 wirkend

47 Anschlag von 4 gegenüber 2, verstellbar und stossdämpfend

48 Gelenk von 4 zu 5

5 Klinke, über 48 mit 4 verstellbar verbunden

50 Klinkennase von 5, zum Angriff an Sägezahn

51 Einstellschraube zur Feineinstellung des maximalen Vorschubpunktes von 5

6 Sägeführung, mit 2 verbunden

60 Aushebekeil von 6, an 6 verstellbar

7 Sägeblatt (hier ein gerades; es könnte auch ein rundes sein)

70 Zähne von 7

8 Schleifwerkzeug (nur in Fig. 1) einer Schleifmaschine

9 Antriebsmotor

Es ist bereits weiter vorne ausgeführt worden, welche Vorteile die Vorrichtung erbringen kann, weshalb hier nicht mehr darauf eingetreten zu werden braucht; man kann sich also auf die Beschreibung der gezeichneten Vorrichtung 1 selbst beschränken.

Die gezeichnete Vorrichtung 1 eignet sich z. B. zum schrittweisen Sägeblattvorschub an einer Schleifmaschine, was in der Zeichnung dadurch angedeutet wurde, dass in Fig. 1 ein Schleifwerkzeug 8 zum Schleifen der (nicht bezeichneten) Zahnbrust der Zähne 70 des Sägeblattes 7 angedeutet ist. Dieses Schleifwerkzeug 8 kann in an sich bekannter Weise ausgeführt und betrieben werden. Auch bei anderen Maschinen zur Sägeblattbearbeitung, wie bei solchen zum Anbringen von Hartmaterial an den Zähnen, zum seitlichen Schleifen, zum Zahnrücken-Schleifen und bei anderen Bearbeitungsvorgängen, d. h. überall, wo man einzelne Stellen des Sägeblattes einzeln bearbeitet, ist die erfindungsgemässe Vorrichtung von Nutzen.

Die gezeichnete Vorrichtung 1 weist einen Getriebekasten 2 auf, welcher mit abgenommenem Deckel, d. h. offen dargestellt ist.

In diesem Getriebekasten 2 ist die Kurbel 3 auf ihrer als Welle ausgebildeten Achse 30 (die mit einer gedachten Verlängerung V in Fig. 3 dargestellt ist) durch den Motor 9 zum Umlaufen antreibbar gelagert. Die Kurbel 3 trägt den Kurbelzapfen 31, welcher gewünschtenfalls radial verstellbar und in verschiedenen Lagen feststellbar ist, worauf nicht näher eingetreten werden soll.

Im Getriebekasten 2 ist ferner der Kipphebel 4 um die Schwenkachse 40 schwenkbar gelagert. Der Kipphebel 4 weist an seiner dem Beschauer in Fig. 1 und 2 abgewandten Seite eine Kipphebelnut 41 auf. An der in Ruhelage (Fig. 1) der Kurbelachsverlängerung V zugewandten Seite A des Kipphebels 4 ist eine Öffnung 44 vorgesehen, durch welche der Kurbelzapfen 31 dem Zapfenbahnende 43 vorbei zur Zapfenbahn gelangen kann. Diese Zapfenbahn ist an jener Seite der Kipphebelnut 41 ausgebildet, welche in Ruhelage des Kipphebels 4 (Fig. 1) der Kurbelachsverlängerung V nähergelegen ist. Die der Zapfenbahn 42 gegenüberliegende zweite Nutwand 45 dient nur als eine Hilfsführung.

Durch die am oberen Ende 43 der Zapfenbahn 42 vorgesehene Öffnung 44 kann der Kurbelzapfen 31 nicht nur zur Zapfenbahn 42, sondern auch wieder von ihr hinweg gelangen.

Eine Rückholfeder 46 verbindet den Kipphebel 4 so mit dem Getriebekasten 2, dass die Rückholfeder 46 den Kipphebel 4 in seine in Fig. 1 dargestellte Ruhelage führt, wenn er nicht vom an der Zapfenbahn 42 angreifenden Kurbelzapfen 31 (entgegen der Federkraft) vorgeschwenkt wird. Bei einem Kurbelumlauf führt der Kipphebel 4 eine hin und her Schwenkbewegung entsprechend dem Winkel C in Fig. 2 aus.

In seiner in Fig. 1 dargestellten Ruhelage stützt sich der Kipphebel 4 über den Anschlag 47 am Getriebekasten 2 ab. Dieser Anschlag 47 ist mit einem an sich bekannten und daher nicht näher besprochenen pneumatischen Dämpfer versehen, damit der Stoss beim Rückschwenken des Kipphebels 4 durch die Rückholfeder abgefangen werden kann. Man kann dann dieses Rückschwenken sehr schnell machen. Der Anschlag kann ver-
stellt werden, wenn dies zur Hubveränderung nötig erscheint, was in der Regel nicht der Fall ist; die genannte Öffnung 44 des Kipphebels und die Lage und Ausgestaltung des genannten Zapfenbahnendes 43 erlauben es nämlich, dass die Hubverstellung in einem sehr weiten Bereich dadurch erfolgen kann, dass man den Kurbelzapfen 31 radial an der Kurbel 3 verstellen kann.

Der Kipphebel 4 ist durch das Gelenk 48 mit der Klinke 5 verbunden, welche mit ihrer Klinkennase 50 an den Zähnen 70 des Sägeblattes 7 angreifen kann, wenn sie aus ihrer in Fig. 1 dargestellten Ruhelage eine Vorschiebewegung ausführt. Es ist eine Einstellschraube 51 an der Klinke 5 vorgesehen, welche es gestattet, den Endpunkt der Klinkenbewegung am Ende ihrer Vorschiebewegung im Rahmen des Winkels B genau einzustellen. Die in Fig. 2 dargestellte Position entspricht diesem Endpunkt des Vorschiebens der Klinke 5 nahezu.

Angedeutet ist eine Sägenführung 6, welche für die Positionierung des Sägeblattes 7 an der Bearbeitungsmaschine (nicht dargestellt) sorgen kann und jedenfalls mit den Getriebekasten 2 direkt oder indirekt verbunden ist. Die Sägenführung 6 weist einen Aushebekeil auf, welcher die Klinkennase so ausheben kann, dass sie nicht über die Zähne rätst, wenn die Klinke zurückgezogen wird. Eine Berührung der Sägezähne 70 durch die rücklaufende Klinke 5 könnte nämlich eine unerwünschte Bewegung der Klinke 5 herbeiführen.

Die Vorrichtung 1 arbeitet wie folgt:

Der Antriebsmotor 9 versetzt die als Welle ausgebildete Kurbelachse 30 und damit die Kurbel 30 in Rotation, wobei der Kurbelzapfen im Gegenuhrzeigersinn (Pfeil auf Kurbel in Fig. 1 und 2) umläuft. Die Drehzahl der Kurbel 3 muss dabei natürlich auf den Arbeitszyklus der Bearbeitungsmaschine abgestimmt sein, was dadurch erfolgen kann, dass man die Kurbel durch eine entsprechende Übersetzung (nicht dargestellt) vom Motor der Bearbeitungsmaschine antreiben lässt.

Der umlaufende Kurbelzapfen 31 gelangt durch die Öffnung 44 am oberen Zapfenbahnende 43 vorbei an die Zapfenbahn 42 des sich in seiner Ruhelage (Fig. 1) befindlichen Kipphebels 4. Die dargestellte Krümmung der Zapfenbahn 42 stellt ein allmähliches Auflaufen des Kurbelzapfens 31 sicher, so dass das Vorschwenken des Kipphebels 4 aus seiner Ruhelage (Fig. 1) allmählich beginnt.

Der Kurbelzapfen 31 bewegt sich nun entlang der Zapfenbahn 42 nach unten bis er seine unterste Stellung an der Kurbel 3 erreicht hat, wobei der Kipphebel 4 teilweise vorgeschwenkt wird und die Klinke 5 entsprechend vorschiebt. Danach beginnt der Kurbelzapfen 31 entlang der Zapfenbahn 42 nach oben zu laufen, wobei der Kipphebel 4 weiter vorgeschwenkt und dadurch die Klinke 5 demzufolge weiter vorgeschoben wird. Die Klinkennase 50 greift dabei (nachdem sie vom Aushebekeil 60 geglitten ist) an einem Zahn 70 des Sägeblattes 7 an und schiebt das Sägeblatt 7 vor.

In Fig. 2 ist die Position dargestellt, welche sich unmittelbar vor dem Ende eines Vorschubs ergibt. Man erkennt, dass der Kurbelzapfen sich unmittelbar vor einem Buckel 430 vor dem Zapfenbahnende 43 befindet. Der Vorschub ist beendet, wenn der Kurbelzapfen 31 auf diesem Buckel 430 angelangt ist.

Wenn sich der Kurbelzapfen 31 in seinem Umlaufsinn (Pfeil im Gegenuhrzeigersinn auf der Kurbel) dem Zapfenbahnende 43 nähert, gelangt er auf ihren Endabschnitt 431, welcher so geformt ist, dass die Rückholfeder 46 den Kipphebel 4 bereits langsam zurückschwenken kann. Dadurch wird erreicht, dass die Klinkennase 50 sich langsam vom Zahn 70 löst und somit ein Rucken unterbleibt. Der Zahn 70 und damit das Sägeblatt 7 wird durch die sanfte Schlussphase des Vorschiebens exakt positioniert.

Sobald der weiter umlaufende Kurbelzapfen 31 das Zapfenbahnende 43 überschritten hat, kann er durch die Öffnung 44 von der Zapfenbahn 42 gelangen, wobei die Rückholfeder 46 den Kipphebel 4 bis zum Anschlagen des Anschlages 47 (der dabei den Stoss dämpft) am Getriebegehäuse 2 zurückschwenkt, wobei auch die Klinke 5 zurückgezogen wird.

Bis zum entsprechenden Wiederangreifen des Kurbelzapfens 31 an der Zapfenbahn 42 vergeht nun beinahe eine halbe Kurbelumdrehung, während welcher die Bearbeitung des betreffenden Sägezahns 70 durch das Werkzeug 8 erfolgen kann.

Beim bekannten Kurbelantrieb dauert das Zurückziehen der Klinke 5 schon bei gleicher Tourenzahl sehr viel länger, so dass die zur Bearbeitung der Säge zur Verfügung stehende Zeit kürzer ist. Man muss zur Verlängerung der Bearbeitungszeit die Kurbel langsamer laufen lassen. Dann wird aber auch die Zeit zum Vorschieben und zum Zurückziehen der Klinke länger. Also sind die Pausen, welche zum Vorschieben des Sägeblatts nötig sind nochmals sehr viel länger als bei der Erfindung. Es ist also einzusehen, dass die Erfindung eine erhebliche Steigerung der Arbeitsleistung der Bearbeitungsmaschine erbringt.

Zudem kann der Kurbelzapfen bei der erfindungsgemässen Vorrichtung leichter verstellt werden, wenn er sich ausserhalb der Kipphebelnut befindet, während er beim bekannten Kurbelantrieb immer in dieser Nut ist.

