



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

CH 674 482 A5

Int. Cl.⁵: B 23 D 63/12

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

PATENTSCHRIFT A5

②① Gesuchsnummer: 244/88

②② Anmeldungsdatum: 25.01.1988

②④ Patent erteilt: 15.06.1990

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.06.1990

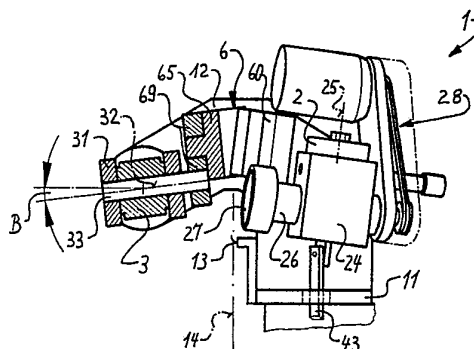
⑦③ Inhaber:
Iseli & Co. AG Schötz, Schötz

⑦② Erfinder:
Wagemann, Franz, Kottwil

⑦④ Vertreter:
Patentanwaltsbüro Feldmann AG,
Opfikon-Glattbrugg

⑤④ Vorrichtung zum Schleifen der Flanken des Zahnspitzenbereichs eines Sägeblatts.

⑤⑦ Um das Freistellen der Schneidkante eines Sägezahns sowohl zum Zahnrücken als auch zur Zahnbrust hin im gleichen Schleifgang bewerkstelligen zu können, sind die Schleifwerkzeuge (27) sowohl gegenüber dem zugehörigen Schwenkarm (2, 3) als auch mit diesem gegenüber dem Maschinengestell (11, 12) verstellbar. Nur der Primärschwenkarm (2) wird von einem Antrieb (43) auf und ab angetrieben, wobei er über ein Antriebsgelenk (6) auch den Sekundärschwenkarm (3) mit schwenkt. Weil die Schwenkachsen der Schwenkarme (2, 3) nicht parallel stehen, muss ein Drehschiebegelenk (6) verwendet werden. Dieses Antriebsgelenk (6) ist gegenüber den Schwenkachsen (32) exzentrisch nach oben von der Sägeblattführung (13) in der Sägeblattebene (14) versetzt angeordnet. Man kann dadurch bei sonst gleicher Vorrichtung breitere, bzw. einen grösseren Durchmesser aufweisende Sägeblätter schleifen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Schleifen der Flanken des Zahnspitzenbereichs eines Sägeblatts, mit einem Maschinengestell, an welchem eine sich entlang einer Vorschubrichtung parallel zu einer Sägeblattebene erstreckende Sägeblattführung und zwei beidseits der Sägeblattebene angeordnete Schwenkarme vorgesehen sind, welche Schwenkarme je um eine zur Sägeblattebene quer verlaufend am Maschinengestell winkelverstellbar angebrachte Schwenkachse synchron aus einer Ruhelage in eine Schleiflage schwenkbar sind, und mit zwei beidseits der Sägeblattebene sich gegenüberliegend angeordneten Schleifwerkzeugen, deren jedes an einem der Schwenkarme mit seiner quer zur Sägeblattebene verlaufenden, gegenüber dem Schwenkarm winkelverstellbaren Werkzeugwelle drehend antreibbar gelagert ist, wobei einer der Schwenkarme als Primärschwenkarm ausgebildet von einem Schwenkarmtrieb direkt antreibbar ist, während der andere der Schwenkarme als Sekundärschwenkarm ausgebildet über ein Antriebsgelenk vom Primärschwenkarm synchron mitschwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsgelenk (6) gegenüber den beiden Schwenkachsen (23, 33) in Richtung der Sägeblattebene (14) von der Sägeblattführung (13) hinweg exzentrisch versetzt angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsgelenk (6) zwei ungleiche Gelenkteile (60, 65) aufweist, deren einer als Rippenteil (60) mit einer vorstehenden Rippe (61) und deren andere als Nutteil (65) mit einer der Rippe (61) angenähert spielfrei Platz bietenden Nut (66) ausgebildet ist, wobei die Ringe (61) im Querschnitt einen wenigstens teilweisen Rippenzylinder (62) auf einen ihm gegenüber verjüngten Rippenhals (63) aufweist, und die Nut (66) eine dem Durchmesser (64) des Rippenzylinders (62) entsprechende Nutbreite (67) hat, wobei jeder der beiden Gelenkteile (60, 65) über ein mit ihm fest verbundenes Exzenterstück (68, 69) mit dem zugehörigen Schwenkarm (2, 3) fest verbunden ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachsen (23, 33) oder deren gedachte Verlängerungen je durch die Rippe (61) bzw. durch die Nut (66) oder deren gedachte Radialverlängerungen verlaufen.

BESCHREIBUNG

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

Eine derartige Vorrichtung eignet sich dazu, den Zahnspitzenbereich eines Sägeblatts (sei es nun rund oder gerade) in einem Arbeitsgang so zu schleifen, dass der Zahn an seiner vorderen Schnittkante am breitesten ist und von da sowohl zum Zahnrücken als auch zur Zahnbrust hin an Breite abnimmt. Sie hat auch den Vorteil, dass der Antrieb der Schwenkarme auf der Bedienungsseite der Vorrichtung nicht störend in Erscheinung tritt. Dagegen beschränkte dieser Antrieb die Grösse der bearbeitbaren Sägen, dem man nur durch Vergrösserung der Vorrichtung entgegenwirken konnte. Eine grössere Maschine kommt teurer zu stehen und muss wegen der grösseren Wege und der grösseren Masse der hin und her bewegten Teile langsamer betrieben werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ohne Verlust der Vorteile der eingangs genannten Vorrichtung, deren Nachteile zu vermeiden, d. h. auf wirtschaftlich vorteilhafte Weise eine universell und möglichst auch schnell betreibbare Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird die im Anspruch 1 definierte Vorrichtung vorgeschlagen.

Durch die in der Kennzeichnung des Anspruchs 1 definierte exzentrische Anordnung des Antriebsgelenks gewinnt man bei sonst gleichbleibenden Vorrichtungsabmessungen mehr Freiraum für das Sägeblatt, und zwar unabhängig davon, ob es sich um ein rundes oder um ein gerades Sägeblatt handelt.

Insbesondere bei der bevorzugten Ausgestaltung des Gelenks gemäss Anspruch 2 ergeben sich dadurch keine zusätzlichen Probleme hinsichtlich der erforderlichen Spielfreiheit im Antriebsgelenk, so dass die Präzision der Vorrichtung durch diese Massnahme nicht leidet.

Vorteilhaft wirkt es sich auch aus, wenn die Schwenkachsen der Schwenkarme je durch die Rippe bzw. durch die Nut gehen, weil dies über den Bewegungsablauf beim Schwenken der Schwenkarme günstige Verhältnisse ergibt.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden auch aus der nachstehenden beispielsweise Behandlung der rein schematischen Zeichnung einer Ausführungsform der Erfindung hervorgehen.

Es zeigen:

Fig. 1 ein teilweises Schaubild einer erfindungsgemässen Vorrichtung, ohne Teile des Maschinengestells, ohne den Motor des Schwenkarm-Hubantriebs, ohne den bedienungsseitigen Schleifwerkzeug-Einzelantrieb und ohne den Sägeblattvorschub;

Fig. 2 eine Draufsicht auf den in Fig. 1 dargestellten Vorrichtungsteil;

Fig. 3 einen Schnitt nach Linie III-III in Fig. 2, dessen untere Partie gegenüber Fig. 1 abgebrochen ist;

Fig. 4 eine aus Fig. 2 vergrösserte Draufsicht des Gelenks;

Fig. 5 eine im Prinzip der Fig. 2 entsprechende Draufsicht auf die voneinander getrennten Gelenkteile;

Fig. 6 eine etwa im Massstab der Fig. 4 und 5 gehaltene Vergrösserung des Gelenks aus Fig. 3; und

Fig. 7 ein Schaubild einer geschliffenen Verzahnung.

Die Vorrichtung 1 hat ein Maschinengestell 11, welches ein Joch 12 und eine Sägeblattführung 13 (zum Führen eines Sägeblatts 5 in einer Sägeblattebene 14) aufweist.

Je eine Lagergabel 21, 31 ist um eine Lagergabelachse 22 bzw. 32 am Joch 12 feststellbar schwenkbar. In diesen Lagergabeln 21, 31 ist um je eine Schwenkachse 23 bzw. 33 der Primärschwenkarm 2 bzw. der Sekundärschwenkarm 3 schwenkbar gelagert. Weil die Lagergabeln 21, 31 gegenüber dem Joch 12 schwenkbar sind (vergleiche Winkel B in Fig. 3), sind auch die Schwenkachsen 23, 33 und damit die Schwenkarme entsprechend verstellbar. Diese Verstellung erlaubt es, die Zähne 50 hinsichtlich der Zahnbrustkanten 520 mehr oder weniger schräg zu schleifen und dadurch die Schneide 53 diesbezüglich mehr zu schleifen und stellen.

An jedem Schwenkarm 2, 3 ist ein Werkzeuglager 24, 34 um eine Werkzeuglagerachse 25, 35 schwenkbar und feststellbar, wodurch die Richtung der Werkzeugwelle 26, 36 der Schleifwerkzeuge 27, 37 bezüglich der Sägeblattebene 14 verstellbar ist (vergleiche Winkel A in Fig. 2). Jedes Schleifwerkzeug 27, 37 ist durch einen Einzelantrieb 28, 38 einzeln antreibbar.

Dagegen treibt der Schwenkarmtrieb 4 nur den Primärschwenkarm 2 an. Dazu hat der Schwenkarmtrieb 4 einen im Maschinengestell 11 durch einen (nicht dargestellten) Motor antreibbaren Exzenter 40 gelagert, auf welchem eine Schwingarmrolle 42 läuft, die in einem Schwingarm 41 (der auch im Maschinengestell 11 gelagert ist) drehbar gelagert ist. Über eine Schubstange 43 wird die Bewegung des Schwingarms 41 auf den Primärschwenkarm 2 direkt übertragen.

Der Primärschwenkarm 2 ist über das Antriebsgelenk 6 mit dem Sekundärschwenkarm 3 möglichst spielfrei verbunden. Dazu hat das Antriebsgelenk 6 einen Rippenteil 60 und einen Nutteil 65, die ein Schiebedrehgelenk bilden. Der Rippenteil 60 greift mit einer Rippe 61, welche aus einem Rippenzylinder 62 (er ist teilweise abgeflacht) auf einem Rippenhals 63 besteht, in die

Nut 66 des Nutteils ein. Der Durchmesser 64 des Rippenzylinders 62 entspricht mit hoher Präzision der Nutbreite 67, so dass die Spielfreiheit gewährleistet ist. Insbesondere aus den Fig. 4 bis 6 geht hervor, dass sich die beiden Gelenkteile 60, 65 innerhalb gewisser Grenzen gegeneinander schwenken und schieben lassen, ohne dass Antriebsspiel entsteht.

Beide Antriebsteile 60, 65 sind je über ein zugehöriges Exzenterstück 68 bzw. 69 so an der zugehörigen Schwenkachse 23 bzw. 33 angebracht, dass das Antriebsgelenk 6 gegenüber den Schwenkachsen 23, 33 von der Sägeblattführung 13 in Richtung der Sägeblattebene 14 entfernter angeordnet ist. Dies erlaubt es, mit einer sonst gleichartigen Vorrichtung verglichen breitere

gerade Sägeblätter oder einen grösseren Durchmesser aufweisende runde Sägeblätter zu schleifen.

Der Vorschub der Sägeblätter kann dabei in an sich bekannter Weise erfolgen.

Das in Fig. 7 dargestellte Sägeblatt 5 hat an jedem Zahn 50 einen Rücken 51 und eine Brust 52 sowie eine Schneide 53 aus Hartmaterial 54. Durch das Schleifen mit der beschriebenen Maschine lässt sich die Schneide 53 nicht nur gegenüber dem Rücken 51 entlang der Rückenanten 510 schräg freistellen, sondern auch entlang der schrägen Brustanten 520, was durch die entsprechende Einstellung der Verstellbereiche B und A erfolgen kann.

