

Republik Österreich.

a.g.



Patent-Urkunde Nr. 85983

Gemäß dem Patentgesetze vom 11. Jänner 1897, R.G. Bl. Nr. 30,
ist mit dem Beschlusse vom 22. Juni 1921 dem

Ing. Heinrich Brandenberger
in Wien

ein Patent nach Inhalt der angehefteten Patentschrift erteilt
worden.

Wien, den 25. Oktober 1921.



Patentamt.

Der Präsident:

der Präsident

Die Patentgebühr wird jährlich fällig
am 15. April.

3504



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT.
 PATENTSCHRIFT N^r. 85983.

ING. HEINRICH BRANDENBERGER IN WIEN.

Einrichtung an Kegelraderhobelmaschinen zur Herstellung schraubenförmiger Zähne.

Angemeldet am 31. März 1919. — Beginn der Patentdauer: 15. April 1921.

Ein theoretisch genaues Kegelrad mit Schraubenzähnen kann ideell dadurch hergestellt werden, daß bei einem theoretisch genauen Kegelrad mit geraden Zähnen die Querschnitte, die gleiche Entfernung von der Kegelspitze haben, nach einem beliebigen Gesetz um die Achse verdreht werden. Für das Gegenrad muß sodann das Kegelrad mit geraden Zähnen nach demselben Gesetz im entgegengesetzten Sinne verdreht werden. Werkstattechnisch können solche schraubenförmige Zähne dadurch hergestellt werden, daß dem Kegelrad eine bei jedem Hube wiederkehrende, gesetzmäßige Drehung erteilt wird, während sich das Schneidwerkzeug ebenfalls nach einer wiederkehrenden Gesetzmäßigkeit geradlinig hin oder her bewegt, wobei wie beim Hobeln von geraden Zähnen die Bewegungsrichtung der Spitze der schneidenden Messerkante durch die Kegelspitze geht. Die geradlinige Bewegung des Messers kann von einem Kurbeltrieb abgeleitet werden und bleibt für zwei ineinandergreifende Räder gleich, wogegen die Drehungsrichtung des Kegelrades zur Herstellung des Gegenrades umzukehren ist. Um den Zähnen die notwendige Form zu geben, kann das Schneidwerkzeug entweder längs einer Schablone geführt werden oder es ist so auszubilden, daß durch seine hin und her gehende Bewegung ein Zahn eines Planrades ersetzt wird, wobei dann das Kegelrad auf diesem Planrad zwangläufig abgewälzt wird. Zur Verwendung gelangt dabei ein Messer von prismatischer Form, das durch einfachen Nachschliff auf der Stirnseite gebrauchsfähig erhalten wird. Die Schraubenform der Zähne ergibt sich als Relativbewegung des Messers gegen das Kegelrad. Die Richtung der Relativbewegung schließt mit der Bewegungsrichtung des Messers einen verschiedenen Winkel ein, den sogenannten Schraubenwinkel. Damit der Rücken des prismatischen Messers in die Zahnücke zu liegen kommt, ist es nötig, das Messer in die Richtung dieser Relativbewegung einzustellen, wobei aber, wie beim Hobeln von geraden Zähnen, die Bewegungsrichtung der Spitze der schneidenden Messerkante durch die Kegelspitze geht. Die Kegelspitze des Werkstückes ist in der Maschine als Schnittpunkt der Schwenkachsen, um die die Bewegungen zur Erzeugung der Zahnform vor sich gehen, festgelegt. Dadurch ist auch die Einstellung der Spitze der schneidenden Messerkante bestimmt.

Gegenstand der Erfindung ist nun eine Einrichtung an Maschinen zur Herstellung schraubenförmiger Zähne, die diese beiden Bedingungen: Einstellung des Messers auf beliebige Schraubenwinkel und Einstellung der Spitze der schneidenden Messerkante in die bestimmte, stets gleiche Lage durch die Konstruktion des Messerkopfes auf einfache Weise erfüllt. Die erste Bedingung — Einstellung des Messers auf den jeweiligen Schraubenwinkel — wird dadurch erfüllt, daß der Messerschalter im Messerkopf verdrehbar angeordnet ist. Um die zweite Bedingung — bestimmte Lage der Spitze der schneidenden Messerkante — bei allen Schraubenwinkeln zu erfüllen, ist die Anordnung derart getroffen, daß die Drehachse des Messerkopfes und die Gerade durch die Kegelspitze, die parallel zur Bewegungsrichtung des Messerkopfes ist, sich schneiden. Das Messer wird hierbei durch eine Lehre so eingestellt, daß die Spitze der schneidenden Messerkante genau oder ungefähr in den Schnittpunkt dieser beiden Geraden fällt. Durch diese Anordnung des Messerkopfes ist es möglich, durch eine einzige Einstellbarkeit, nämlich durch Verdrehen des Messerhalters für einen anderen Schraubenwinkel, das Messer in die richtige Lage zu bringen. Die Spitze der schneidenden Messerkante verläßt bei einer Drehung des Messerhalters ihre einmal

richtig eingestellte Lage nicht, da sie sich ja in der Achse dieser Drehung befindet. Bei einer Zweimessermaschine, wie eine solche im nachfolgenden behandelt wird, ist es zweckmäßig, die Drehachsen der Messerköpfe zueinander parallel und senkrecht auf die Ebene zu legen, die durch die beiden Geraden, längs deren sich die Spitzen der schneidenden Messerkanten zur Kegelspitze hin bewegen, bestimmt ist. Der übrige Teil der Maschine kann eine verschiedene Ausgestaltung erfahren, je nachdem eine Schablonen- oder Abwälzmaschine in Betracht kommt.

In der Zeichnung ist in den Fig. 1 bis 3 die Messerschlittenführung mit der Messerkopfeinrichtung für zwei Messer gemäß der Erfindung, und zwar in Fig. 1 in der Ansicht, in Fig. 2 im Querschnitt nach der Linie I—II der Fig. 1 und in Fig. 3 in der Draufsicht dargestellt, wobei der Maßstab der Fig. 2 und 3 größer wie jener der Fig. 1 ist.

Es sind zwei Schlittenführungen 1, 2 für die Messer vorgesehen, die z. B. bei einer Abwälzmaschine durch Zahnsegmente verschwenkt werden und untereinander durch eine Rechts- und Linksschraube 3 gekuppelt sind, so daß sie zur Herstellung verschieden starker Zähne wohl verstellt werden können, aber während der Arbeit der Maschine in der einmal eingestellten Lage verbleiben. Jede Schlittenführung nimmt einen Schlitten 4 bzw. 5 auf, von denen jeder eine Kreisbogenführung 6 bzw. 7 (mit 4 bzw. 5 aus einem Stück) besitzt, die knapp nebeneinanderliegende Drehachsen 19, 20 haben. Längs dieser Bogenführungen sind Backen 8 und 9 verstellbar, auf welchen Träger 10 und 11 für die Messer 12 und 13 um 14 bzw. 15 verschwenkbar abklappbar gelagert sind. Die Messer werden mit ihrem Führungsansatz 16 und 17 (Fig. 2) in die Messerschalter von vorne eingeschoben und mittels der Druckschrauben 18 (Fig. 3) festgehalten. Durch die beschriebene Einrichtung können die Messer um die zu ihrer Bewegungsrichtung in den Schlittenführungen 1, 2 senkrecht stehenden ideellen Achsen 19, 20, nämlich um die Mittelpunkte der Bogenführungen 6, 7 im Kreisbogen so eingestellt werden, daß die vordere Schneidkante der Messer stets an derselben Stelle bleibt, wenn auch die Richtung der Messer zur Richtung der Messerkopfbewegung (zur Spitze des Kegelrades hin) geändert wird, d. h. Messerachse und Bewegungsrichtung der Messer einen Winkel α (Fig. 1) einschließen.

Um die Messer beim Rückgang vom Werkstück abzuheben, gehen von den um 14, 15 abklappbaren Messerträgern 10, 11 Arme 21, 22 aus (Fig. 2 und 3), die durch mit Karabinerverschluß versehene Zugstangen 23, 24 mit einem Hebel 25 verbunden sind. Dieser Hebel ist um den Bolzen 26 drehbar, der in einen Butzen 27 des gekröpften Hebels 28 eingeschraubt ist. Der Achsbolzen 29 dieses Hebels ist in den Schlitten 5 eingeschraubt und macht daher mit dem Hebel die Hubbewegung mit. Am linken Ende des Hebels ist eine Rolle 30 drehbar angeordnet, die bei der hin und her gehenden Bewegung des Schlittens 5 auf der Schiene 31 abrollt. Wird diese Schiene beim Rücklauf der Schlitten durch einen beliebigen, nicht gezeichneten Mechanismus nach vorne gedrückt (siehe Pfeilrichtung in Fig. 3), so werden mittels der Zugstangen 23, 24 die Messerhalter 10, 11 um ihre Achsen 14, 15 zurückgezogen. Wird am Ende des Rücklaufes die Schiene wieder zurückbewegt und die Rolle 30 dadurch freigegeben, so werden durch die Federn 32, 33 die Messerhalter wieder in ihre Arbeitsstellung gezogen. Die Angriffspunkte der Zugstangen 23, 24 an den Armen 21, 22 sind möglichst nahe an die Drehachsen 19, 20 gelegt, um bei einer Verdrehung des Messerhalters auf einen anderen Schraubenwinkel die Abhebevorrichtung in ihrer Lage nicht verändern zu müssen.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Einrichtung an Kegelräderröhelmaschinen zur Herstellung schraubenförmiger Zähne, dadurch gekennzeichnet, daß ein oder zwei in Messerschlittenführungen beweglichen Messerköpfe um eine zu ihrer Bewegungsrichtung senkrecht stehende Achse im Kreis bzw. Kreisbogen so einstellbar sind, daß die Richtung der Messer zur Richtung der Messerkopfbewegung geändert werden kann, ohne daß die genau oder ungefähr in der Drehachse gelegene Spitze der Schneidkante ihre Stelle ändert.

2. Für die Einrichtung nach Anspruch 1 eine Abhebevorrichtung für ein oder zwei Messer beim Rückgang, dadurch gekennzeichnet, daß der Angriffspunkt des Abhebemittels an dem Messerhalter genau oder ungefähr in der Drehachse des Messerkopfes liegt.

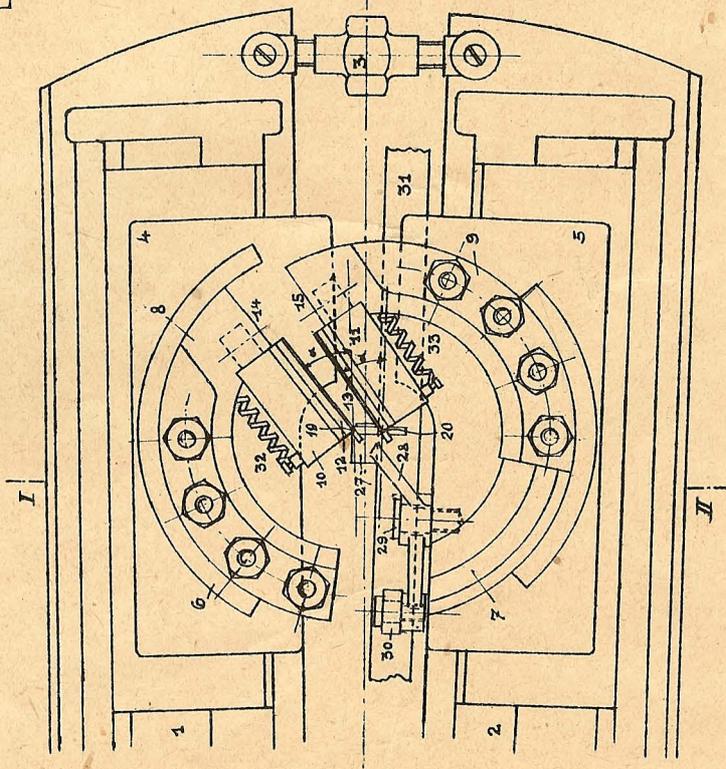


Fig. 1

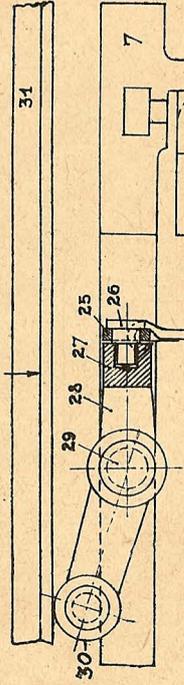


Fig. 3

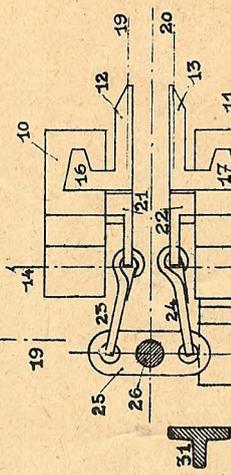


Fig. 2

25

24

23