



AUSGEGEBEN AM  
13. APRIL 1935

REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

№ 612 110

KLASSE 77f GRUPPE 23

V 29250 XI/77f

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 21. März 1935

Vereinigte Spielwarenfabriken Andreas Förtner & J. Haffner's Nachf. G. m. b. H.  
in Nürnberg

Metallbauspiel mit Getrieberädern

Patentiert im Deutschen Reiche vom 2. März 1933 ab

Die Erfindung betrifft ein Metallbauspiel, das außer den bekannten gelochten Flacheisenstreifen, bügelförmigen Teilen, Achsen, Schraubenspindeln, Einheitsmutter, Rollen u. dgl. 5 Teilen auch Zahnräder zur Herstellung von Getrieben aller Art umfaßt. Den bisher bekannten Metallbauspielen irgendwelchen Systems sind mehrere den jeweiligen Verwendungszwecken entsprechend gestaltete Räder beigegeben, z. B. 10 zur Herstellung von Stirnradgetrieben Stirnräder, zur Herstellung von Kegelradgetrieben Kegelräder, zum Bau von Schneckengetrieben ein Schneckenrad mit einer Schneckenachse und schließlich zur Erzeugung von Kettengetrieben 15 Kettenräder mit Ketten. Jedes Getrieberad hat also seinen besonderen Verwendungszweck und kann nur für diesen einen Zweck benutzt werden mit der einen Ausnahme, daß man Stirnräder gelegentlich auch zur Herstellung von 20 Winkelradgetrieben ähnlich den Kegelradgetrieben verwenden kann. Diese Vielheit der Spezialräder verteuert natürlich das Metallbauspiel, ohne dabei den Vorteil zu bringen, die Anzahl der Getriebe zu steigern und ihre Art 25 ändern zu können.

Das Wesen der Erfindung besteht darin, ein Metallbauspiel mit Getrieberädern zu schaffen, die so ausgebildet sind, daß jedes einzelne Zahnrad allen Verwendungszwecken dienen kann, 30 daß es also als Stirnrad, Winkelrad, Schneckenrad und Kettenrad benutzt werden kann. Das wird nach der Erfindung durch eine besondere Verzahnung erreicht, die darin besteht, daß die

Zähne bei gleicher Zahnteilung gegenüber den gewöhnlichen Zähnen eine geringere Höhe und, 35 am Teilkreis gemessen, eine geringere Stärke aufweisen, wodurch breitere Zahnücken entstehen. Der Kopfkreis ist dabei im Vergleich mit der üblichen Verzahnung kleiner, während der Fußkreis größer gehalten ist. Diese Zahn- 40 form gestattet nun die Verwendung für alle Getriebearten und ermöglicht, bei gleicher Anzahl der Räder üblicher Bauart erheblich mehr Getriebe als bisher herzustellen, da beispielsweise nunmehr alle Räder zu einem Stirnradgetriebe 45 zusammengebaut werden können, während die Spezialräder nur ihren besonderen Zweck erfüllen können. Die allseitige Verwendbarkeit aller Räder ermöglicht es, den Radsatz zu verkleinern, d. h. mit weniger Rädern für dieselbe 50 Anzahl der herzustellenden Getriebe auszukommen, wodurch eine erhebliche Verbilligung des Bauspieles eintritt.

In der Zeichnung ist in Abb. 1 eine Gegenüberstellung der üblichen und der neuen Zahn- 55 form dargestellt, während die Abb. 2 bis 6 die Anwendung der neuen Räder für verschiedene Getriebearten zeigen.

In der Abb. 1 ist mit gestrichelten Linien eine Stirnradverzahnung *a* der allgemein üblichen 60 Form und mit strichpunktierten Linien eine Kettenradverzahnung *b* dargestellt, für die die zwischen je zwei benachbarten Zähnen befindlichen halbkreisförmigen Rundungen charakteristisch sind. Mit ausgezogenen Linien ist 65 die neue Zahnform veranschaulicht, die sich

von den beiden anderen Zahnformen wesentlich unterscheidet. Die Zahnhöhe und die Zahnstärke sind bedeutend geringer, und dementsprechend ist der Abstand der Zahnflanken zweier benachbarter Zähne am Fußkreis erheblich größer als bisher. Während bei der üblichen Stirnradverzahnung die Abmessungen von Zahnstärke und Zahnücke, am Teilkreis gemessen,  $\frac{19}{40}$  und  $\frac{21}{40}$  der Teilung betragen, sind sie bei der neuen Zahnform ungefähr  $\frac{13}{40}$  und  $\frac{27}{40}$ , die Zahnhöhe ist statt  $\frac{7}{10}$  der Teilung ungefähr  $\frac{4}{10}$ . Die Zahnücken weisen im Gegensatz zur üblichen Zahnform der Stirnräder keine Abrundungen auf. Das durch die verhältnismäßig großen Zahnücken und die schmalen Zähne entstehende Spiel kommt, da es sich um Spielzeuggetriebe handelt, nicht in Betracht.

Die Abb. 2 zeigt die Anwendung eines Zahnrades 1 mit der neuen Zahnform als Schneckenrad, in das eine aus einem starken Draht gewundene Schnecke 2 eingreift, die auf einer Gewindespindel 4 sitzt und auf dieser durch Schraubenmuttern 5 befestigt ist.

Die Abb. 3 zeigt ein Zahnrad 6, das als Kettenrad verwendet ist und mit einer Gliederkette 7 in Eingriff steht.

Die Abb. 4 zeigt ein Zahnradgetriebe, bestehend aus den als Stirnräder verwendeten Zahnrädern 8, 9 und 6. Das Rad 8 weist einen Kranz rechteckiger Öffnungen 10 auf, die den Eingriff eines weiteren als Winkelrad verwendeten Zahnrades gestatten.

Die Abb. 5 und 6 stellen in Seiten- und Stirnansicht die Verwendung der Zahnräder 6 und 9 als Winkelräder dar.

Die Räder können mit oder ohne Nabe ausgebildet sein und kreisrunde Löcher zum Anschließen anderer Bauteile, z. B. Stifte, aufweisen.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Metallbauspiel mit Getrieberädern, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnstärke, am Teilkreis gemessen, ungefähr die Hälfte der Zahnücke und die Zahnhöhe nur ungefähr  $\frac{4}{10}$  der Zahnteilung beträgt, so daß jedes einzelne Rad als Stirnrad oder Winkelrad oder Schneckenrad oder Kettenrad verwendbar ist.

2. Metallbauspiel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Grundflächen der Zahnücken ohne Abrundung an die Zahnflanken anschließen.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1

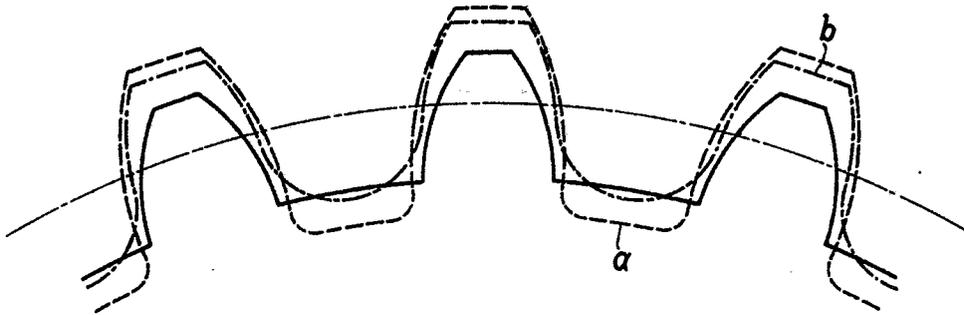


Abb. 2

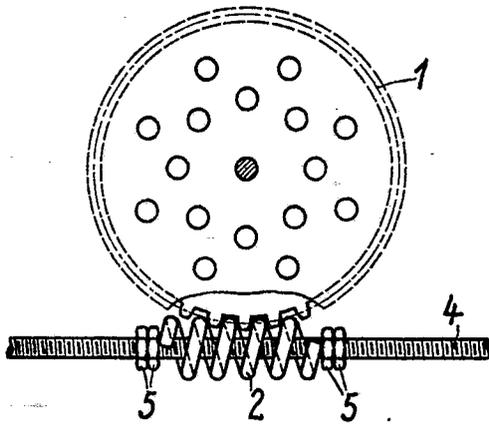


Abb. 3

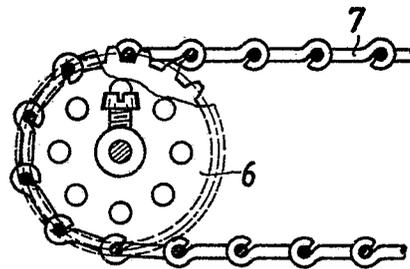


Abb. 4

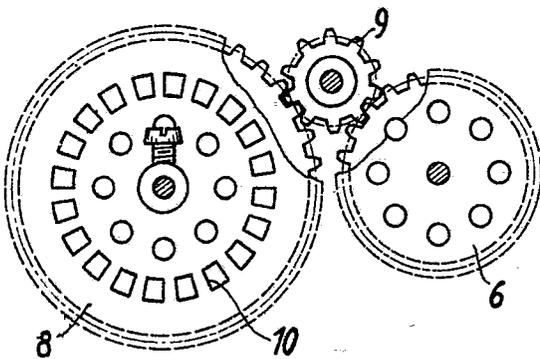


Abb. 5

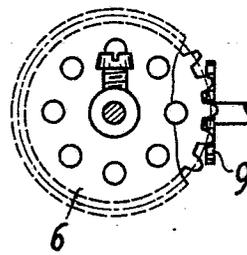


Abb. 6

