



1 Ausführung

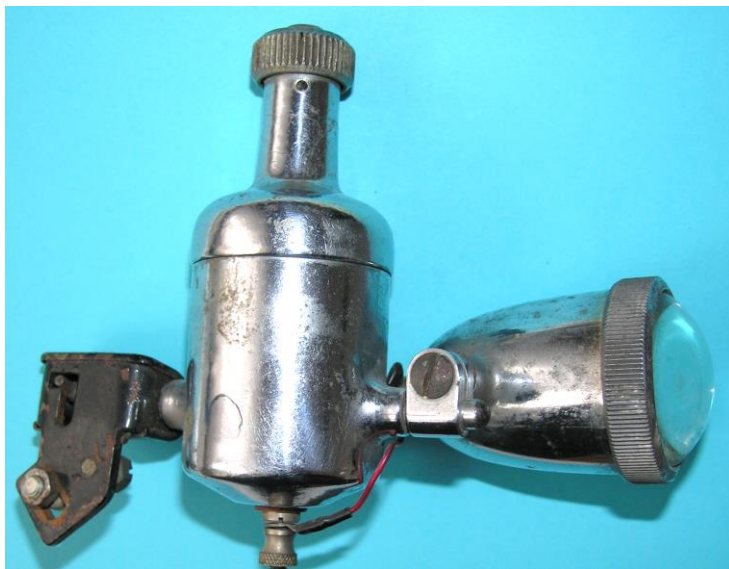


Bearbeiter : Dieter Oesingmann
Gerd Böttcher

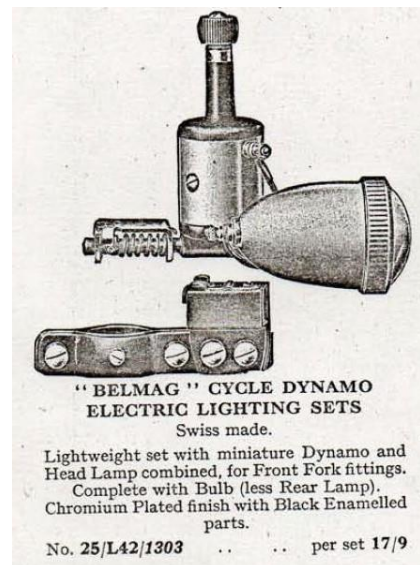
Dynamo-Lampen-Kombination der Marke BELMAG

1 Fertigungssortiment

Der Markenname BELMAG ist ein Akronym der Beleuchtungs- & Metallindustrie A.G in Zürich. Von dieser Marke liegt nur die im Bild 1a abgebildete Dynamo-Lampen-Kombination vor. Eine weitere, vermutlich früher produzierte Ausführung, ist in der Annonce mit englischer Bildunterschrift von 1939 dargestellt. Im Patent / 1/ ist eine dritte Variante beschrieben (Bild 2). Möglicherweise hat die Firma Belmag ausschließlich Dynamo-Lampenkombinationen gefertigt.



a



b

Bild 1: Dynamoausführungen der Marke „Belmag“: a) Vorliegende Ausführungsform der Marke Belmag, b) Werbung von 1939

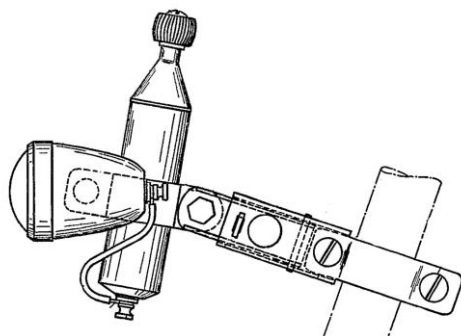


Bild 2: Seitenansicht des im Patent / 1/ von 1938 beschriebenen Dynamos

2 Schweizer Patent Nr. 208674 von 1938 / 1/

Im Patent / 1/ von 1938 wurde der Aufbau eines zweipoligen Blätterpoldynamos beschrieben, bei dem die Kippvorrichtung besondere Beachtung verdient, obwohl weitgehende Übereinstimmungen mit der von Berko 1931 vorgestellten Variante bestehen / 2/. In der Draufsicht (Bild 3) lassen sich die Baugruppen der Lichtanlage Lampe, Dynamo mit der Ringschelle, Kippvorrichtung und Gabelschelle gut unterscheiden. Mit der Ringschelle sind die Lampe und das Halterblech am Dynamokörper angeklemt. Das Halterblech ist durch den Drehbolzen mit der verlängerten Gabelschelle verbunden. Zwischen beiden durch Abkanten stabilisierte Bleche ist die Druckfeder eingespannt (Bild 4), die bei der Entriegelung den Dynamokörper zum Laufrad schwenkt. Der Bedienungshebel ist drehbar am Halterblech befestigt, stützt sich in der Ruhestellung an der verlängerten Schelle ab und begrenzt mit seiner Kontur die maximale Schwenkbewegung des Dynamokörpers. Die Inbetriebsetzung erfolgt durch Hochziehen des Hebels gegen die Kraft der Rückstellfeder.

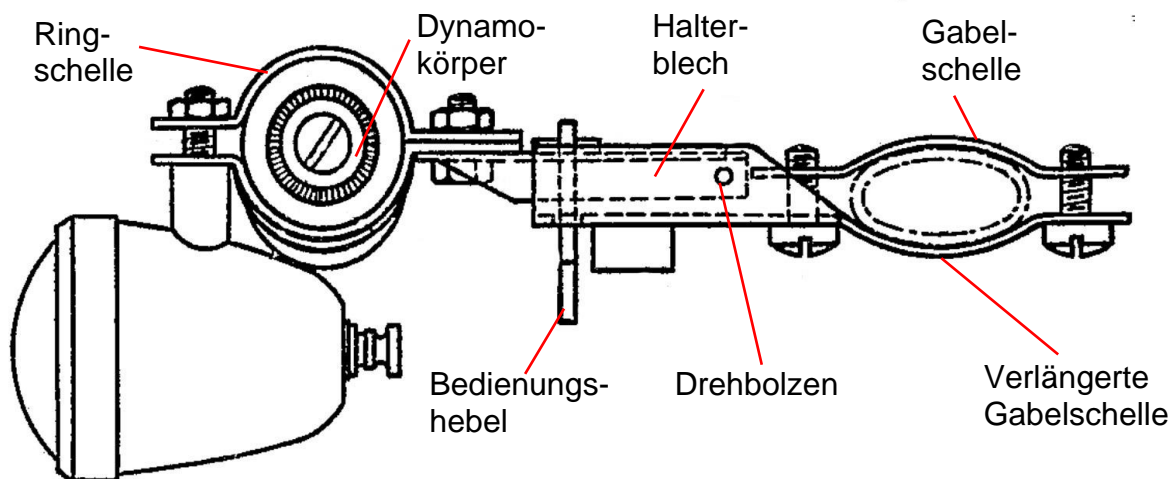


Bild 3: Draufsicht des im Patent / 1/ von 1938 beschriebenen Dynamos

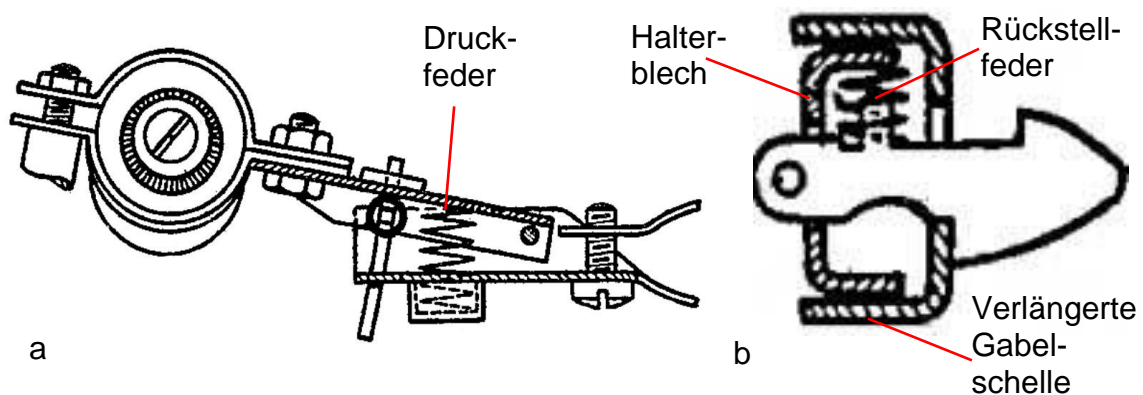


Bild 4: Zeichnungen zur Kippvorrichtung im Patent / 1/: a) Betriebsstellung, b) Bedienungshebel in der Ruhestellung

Mit der von der Firma Berko patentierten Kippvorrichtung (Bild 5) sind die Druckfeder und die Bewegung des Dynamokörpers in einer Ebene gemeinsam. Während aber der Belmagdynamo eine Schwenkbewegung ausführt, wird der Berkodynamo, der ohne Rückstellfeder auskommt, gekippt. Seine Entriegelung wird im Unterschied zum Belmagdynamo durch Herunterdrücken des Bedienungshebels ausgelöst. Zu den konstruktiven Unterschieden gehören die Windungsdurchmesser der Federn, die beim Berkodynamo die Positionierung des Hebels innerhalb der Feder gestattet.

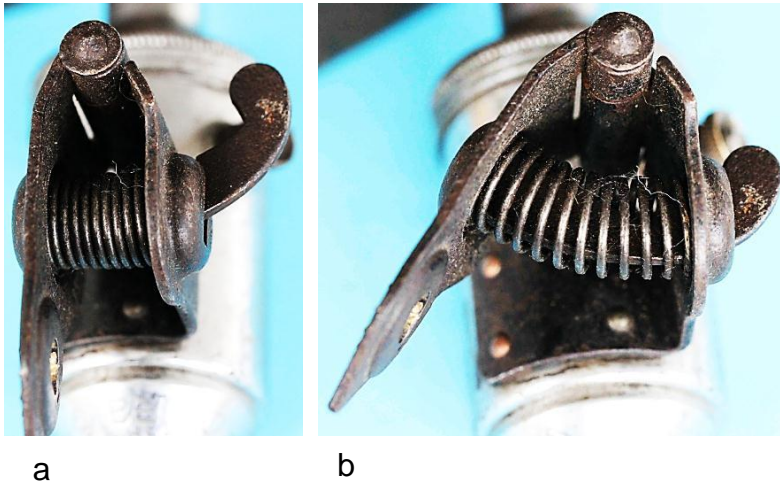


Bild 5: Im Patent / 2/ der Firma Berko beschriebene Kippvorrichtung:
a) Ruhestellung,
b) Betriebsstellung

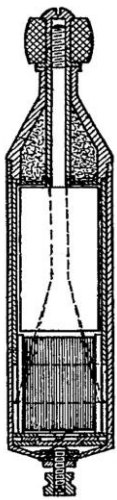


Bild 6: Querschnittszeichnung im Patent im Vergleich mit einem ausgeführten Generator: a) Dynamoquerschnitt im Patent / 1/, b) Generatoransicht der vorliegenden Ausführung

3 Aufbau der vorliegenden Dynamo-Lampen-Kombination

Die Zugehörigkeit des vorliegenden Dynamos (Bild 7) zum Fertigungssortiment der Firma Belmag geht aus dem Schriftfeld auf dem Gehäusemantel hervor (Bild 8). Übereinstimmungen mit dem Patent betreffen nur die Lampenform, die Zweiteilung des Gehäuses in Lagerhals und Gehäusetopf sowie das Konstruktionsprinzip des Blätterpoldynamos.



Bild 7: Dynamo-Lampen-Kombination der Marke Belmag: Gesamtgewicht 570 g, Lampengewicht 145 g



Bild 8: Gehäusetopf mit dem Firmenschild und den eingegossenen Bolzen für die Lampe und die Kippvorrichtung, Nenndaten: 6 V, 0,5 A

Beide Gehäuseteile bestehen aus Metallguss, die mit dem Innengewinde im Lagerhalsfuß und dem Außengewinde am Rand des Gehäusetopfes miteinander verschraubt sind. Durch die eingegossenen Bolzen (Bild 8) für die Lampe und die Kippvorrichtung ist eine einfache Montage beider Anbauteile gegeben. Für die Kippvorrichtung wurde eine Verschiebebolzenkippvorrichtung gewählt (Bild 9), deren

Halterarm mit einer Gewindebohrung und einem Langloch versehen ist, sodass die Dynamoachse auf die Laufradachse ausgerichtet werden kann.



Bild 9: Verschiebebolzenkippvorrichtung

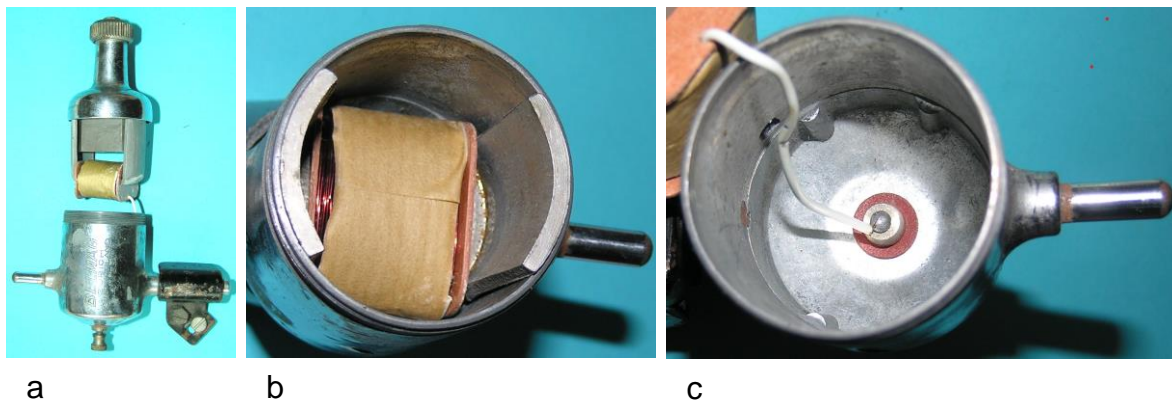


Bild 10: Aufbau des Dynamokörpers: a) Zweiteiliges Gehäuse, b) Blätterpolanker im Gehäusetopf, c) Gehäusetopf mit dem Anschluss eines Spulendes am Kabelanschlussbolzen

Das Bestreben, mit möglichst geringen Fertigungskosten auszukommen, spiegelt sich in der Generatorkonstruktion wider. Für das Ankereisen wurde 2,5 mm starkes Flacheisen verwendet, das nach der Verformung gleiche Breiten im Polbereich und im Joch aufweist. Damit ist das Ankereisen einteilig, wodurch auf eine Verkleinerung der Wicklungslänge durch ein schmaleres Joch verzichtet wurde. Um Platz für die Wicklungsköpfe zu schaffen, wurde die Polbreite so weit reduziert, dass schließlich Pol- und Jochbreite übereinstimmen. Dadurch stellt sich ein vergleichsweise großes Polfühlungs Drehmoment ein.

Die Fertigungstechnologien des Gehäuses und des Ankereisens zeichnen sich durch eine genaue Maßhaltigkeit aus, sodass der Anker saugend ins Gehäuse eingesetzt werden kann (Bild 10). Dass erfolgt mit angelötetem Kabelbolzen und am Ankereisen hergestellter Masseverbindung (Bild 11). Die Ankerpole sind durch einen 0,5 mm langen Luftspalt vom Polrad getrennt. Dessen Welle sitzt mit einer Presspassung in der zentralen Magnetbohrung und ist in einem 30 mm langen Rohr gelagert (Bild 13). Zur

Versorgung des Lagers ist ein Öldepot vorgesehen, das durch eine Bohrung unterhalb des Reibrades (Bild 15) aufgefüllt werden kann (Bild 14). Obwohl das Gehäuse mit der Wandstärke von 1,5 mm sehr stabil ist, entstehen durch Alterung und Kräfteinwirkungen Oberflächenschäden, wie sie im Bild 16 ausgewiesen sind.

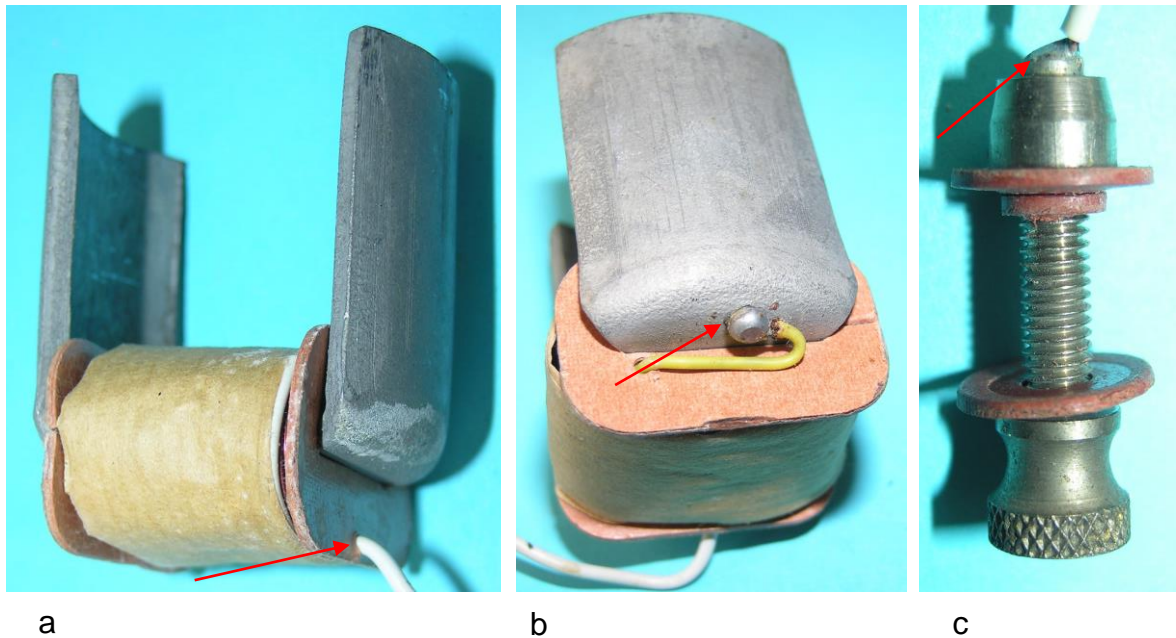


Bild 11: Anker: a) Ankerspule auf der ferromagnetischen Verbindung beider Polschuhe, b) Kontaktierung eines Spulenendes am Ankereisen, c) Kabelanschlussbolzen

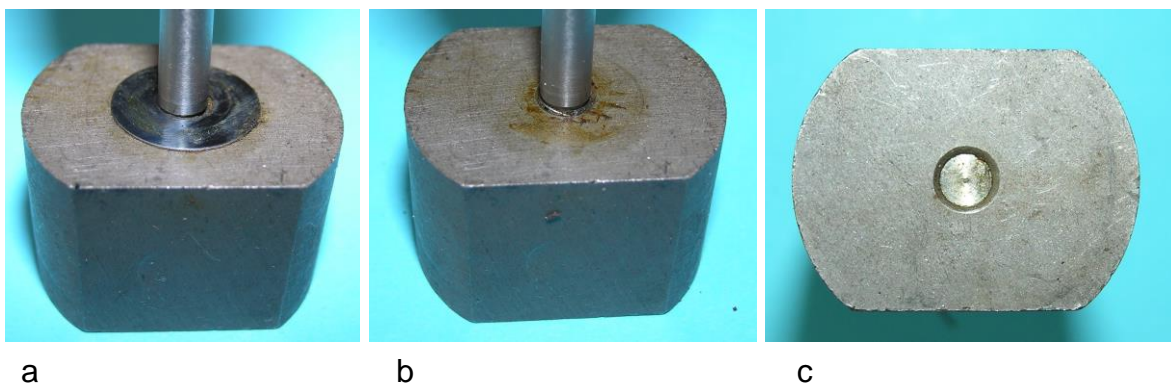


Bild 12: Kraftschlüssiger Einsatz der Welle im zweipoligen AlNi-Magneten: Gewicht mit Welle 100 g, Durchmesser 32 mm, Länge 20 mm, Breite 24 mm

Die am Lampenbolzen mit einer Schelle befestigte Lampe scheint in den drei Darstellungen im Bild 1 und Bild 2 unbedeutend verändert worden zu sein. Der Reflektor wird mit einem Überwurfring (Bild 18) im Lampengehäuse zusammen mit einem Linsenglas fixiert (Bild 18). Angesichts der aktuellen Verwendung von LED-Leuchten wurde im Bild 19 die Glühfadenbirne dargestellt. Dort gab es auch die Möglichkeit, auf dem Sockel den Produzenten und die Nenndaten anzugeben.



Innengewinde

Stirnseite des Lager-

Bild 13: Lagerhals



a

b

c

d

Bild 14: Öldepot: a) Anlaufscheibe und Abdeckung des Öldepots, b) Öldepot mit Filzring, c) Bei der Entfernung des Filzrings entstandene Bruchstelle, d) Filzring



Bild 15: Reibrad: Höhe 10 mm, Durchmesser 22 mm



Bild 16: Alterungserscheinungen an der Gehäuseoberfläche



Bild 17: Scheinwerfer: a) Lampengehäuse, b) Reflektor im Lampengehäuse, c) Linsenglas

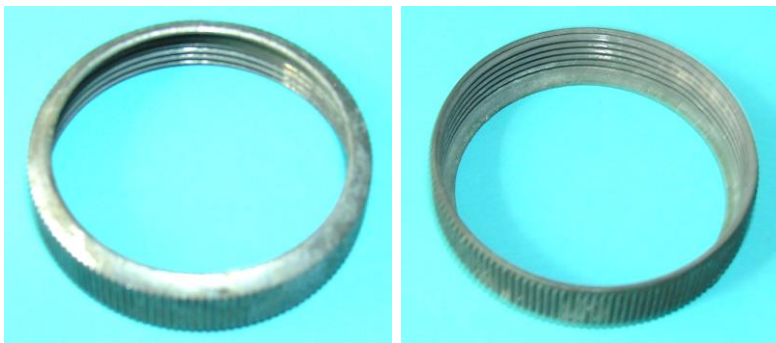


Bild 18: Überwurfing zur Positionierung des Glases

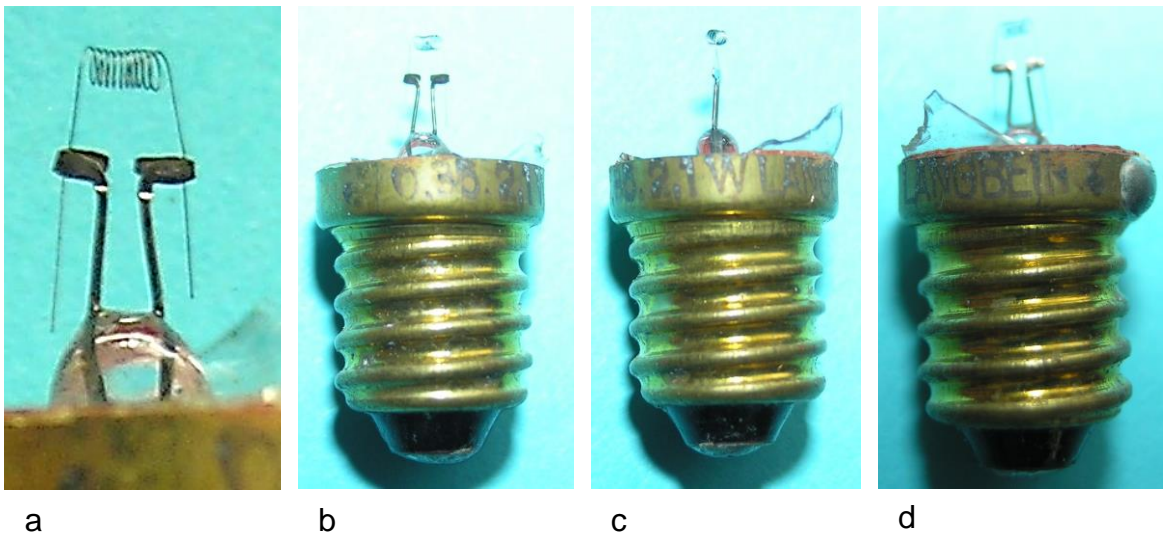


Bild 19: Sockelbeschriftung der Glühfadenlampe 2,1 W: a) Glühfaden, b) 35 A, c) 3,1 W, d) Langbein (Hersteller)

4 Quellen

/ 1/ 13.07.1938

Schweizer Patent Nr. 208674, Klasse 126f

Anmeldedatum:13.07.1938

Anmelder: BELMAG Zürich, Beleuchtungs- & Metallindustrie A.G.

Titel: Beleuchtungsanlage an Fahrrädern

Inhalt: Dynamolampenkombination mit zweipoligem Blätterpoldynamo

/ 2/ 04.11.1932

Schweizer Patent Nr. 166639, Klasse 126f, Priorität in Deutschland 05.11.1931

Anmeldedatum:04.11.1932

Anmelder: Berko-Werke Quast & Co., Berlin

Titel: Ein- und Ausrückvorrichtung für Fahrradlichtmaschinen

Inhalt: Kippbewegung des Dynamos mit einer Feder um den Bedienungshebel