



Bearbeiter : Dieter Oesingmann
Gerd Böttcher
Muster: Gerhard Eggers und Dieter Oesingmann
Patentrecherche: Gerd Böttcher

Inhalt

RADIOS.....	3
1 ÜBERSICHT	3
2 RADIOS-NONAM.....	8
3 RADIOS TYPE M	13
4 RADIOS P15	17
5 RADIOS Z 27	23
6 QUELLEN:	31

Radios

1 Übersicht

Die französische Firma „Radios“ beteiligte sich mindestens seit Anfang der 20er Jahre an der Entwicklung von Fahrradlichtanlagen. Den Beweis dafür liefert das Patent N° 583930 von 1924, in dem von Radios eine Fahrraddynamokonstruktion vorgestellt wird. Ein zweipoliger Tulpenmagnet bildet einen Teil der Oberfläche des Dynamooberfläche (Bild 1.1), wie es von der Firma Lucifer seit 1912 praktiziert wurde. Gegenstand des Patents ist die Gestaltung eines Aluminiumussteils, das mit dem Tulpenmagneten zu einem zylindrischen Topf zusammengesteckt wird. Die Pollücken werden von Aluminiumprofilen ausgefüllt, die im unteren Teil des Gehäuses mit einem durchbohrten Steg verbunden sind. Steg und Pollückenstäbe sind als ein Gussteil vorgesehen. In einem der Pollückenprofile ist der Drehbolzen der Kippvorrichtung eingegossen.

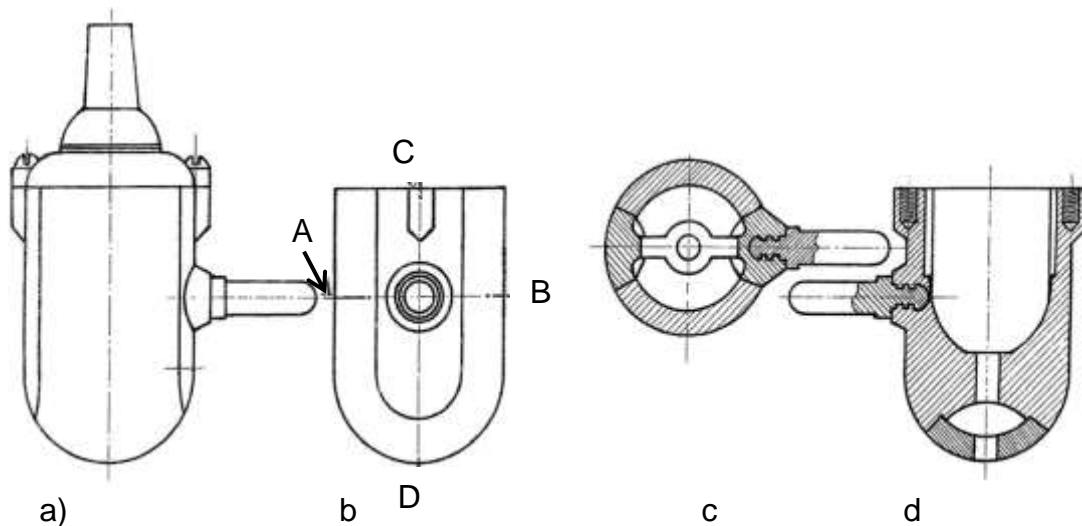


Bild 1.1: Zeichnungen im Patent Nr. 583930, 1924: a) Vollständige Ansicht des Gehäuses, b) Gehäusetopf, c) Querschnitt A-B des Gehäusetopfes, d) Längsschnitt C-D durch die Pollücken

An den Stirnseiten der Aluminiumprofile befindet sich jeweils eine Gewindebohrung zur Befestigung des Lagerhalses. Die Magnetpolbreite ist vergleichsweise groß, sodass bei entsprechenden Ankerpolbreiten das Polfühlungs Drehmoment sehr klein ist. Die hohen Fertigungsgenauigkeiten von Magnet und Aluminiumteil lassen vermuten, dass ein solcher Dynamo nicht oder nur in geringen Stückzahlen gefertigt wurde. Diese Annahme wird gestützt durch die spätere Darstellung eines Dynamos in einer Werbeanzeige von etwa 1928 (Bild 1.2). Dort ist der Drehbolzen im Magneten eingeschraubt, was insbesondere von der Firma „ASTRON“ praktiziert wurde. Im Bereich der Pollücken ist dieser Dynamo abgeflacht. Dadurch ist die Polbreite wesentlich kleiner als in der Patentzeichnung (N° 583930).

Ein Fahrradteilesammler hat im Internet das Foto eines Radios-Dynamos (Bild 1.3) veröffentlicht, der vor der Datierung des Patents Nr. 583930 anzusiedeln ist. Der Drehbolzen ist am Magneten angeschraubt. Die Bedienungselemente zeugen von

den vielen Experimenten und Konstruktionen, eine funktionierende und angepasste Kippeinrichtung zu realisieren.

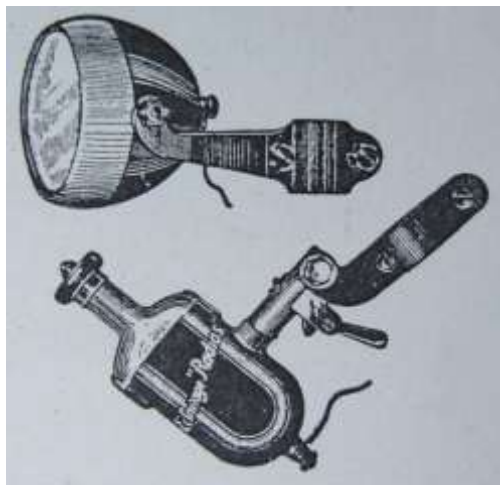


Bild 1.2: Werbung um 1928



Bild 1.3: Erster Fahrraddynamo von Radios?

Die Patente / 2/ bis/ 6/ deuten an, dass sich die Firma Radios intensiv um die Einführung der AlNi-Magnete bemühte, die nach 1932 auf dem Markt kamen. Dabei lag der Schwerpunkt auf zweipolige Anordnungen mit einseitig gelagertem rotierendem Polrad und einer Kastenspule im Anker. Es wurden von Radios sowohl Varianten für die Gestaltung des Ankereisens als auch für die Polschuhe des Polrades vorgeschlagen. Im Patent / 2/ von 1935 besitzt der Anker zwei konstruktiv unterschiedliche Pole (Bild 1.4). Ein Pol, bestehend aus einem Polschaft und einem Polschuh, trägt die Ankerspule. Der zweite Pol und das Ankerjoch sind Teile einer ferromagnetischen Schale, in deren Wand der ausgeprägte Pol eingepasst ist. Das Polrad ist neben der Spule

positioniert. In den anderen Patenten befindet sich die Spule in axialer Richtung unterhalb des Polrades.

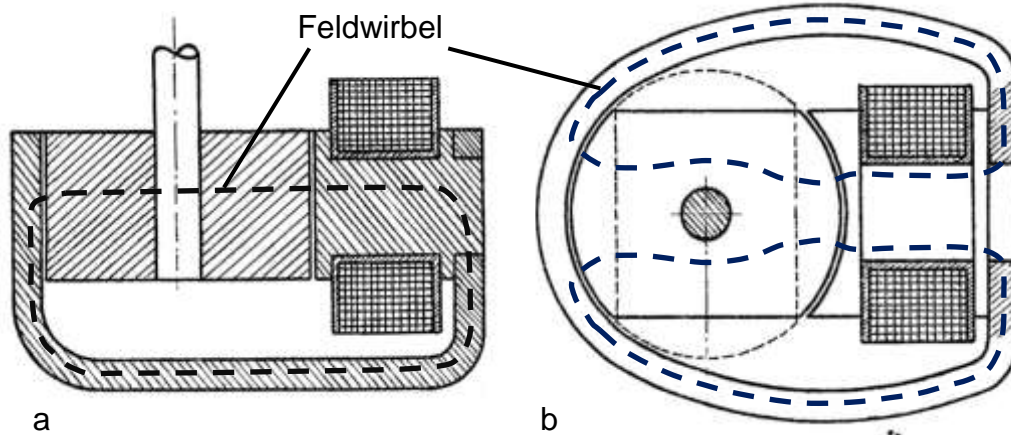


Bild 1.4: Zeichnungen im Patent N° 796.829

Im Patent N° 888.120 von 1942 sind zwei Ausführungsformen beschrieben, deren Grundideen von der Firma Radios in der Type Radios Z 27 (Bild 1.5a) und von der Firma Lucifer in der Type Lucifer Baby (Bild 1.5b) umgesetzt wurden. Im ersten Fall liegt eine kegliche Oberfläche des Polrades vor. Im zweiten Fall sind die Polschuhe des Polrades verlängert, sodass sie in die gespaltenen Pole des Ankers hineinragen.

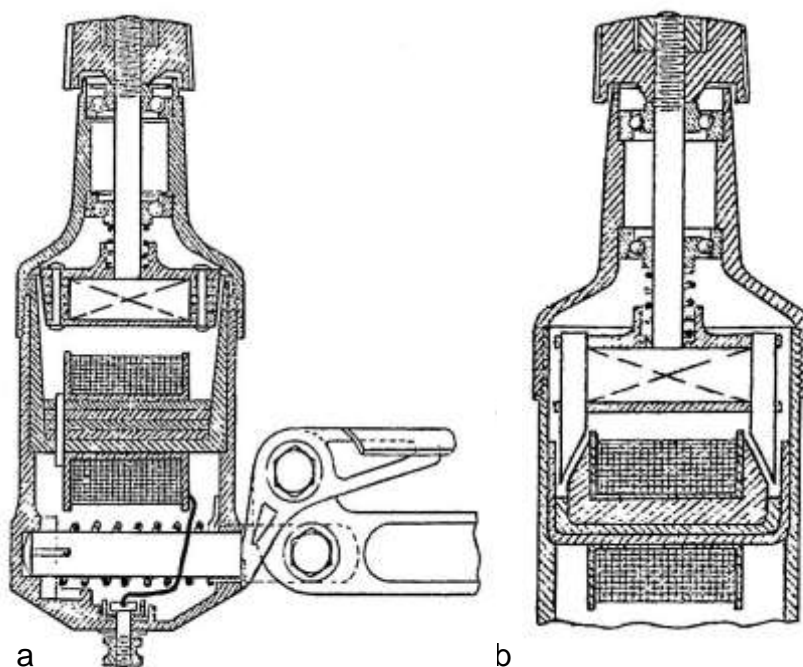
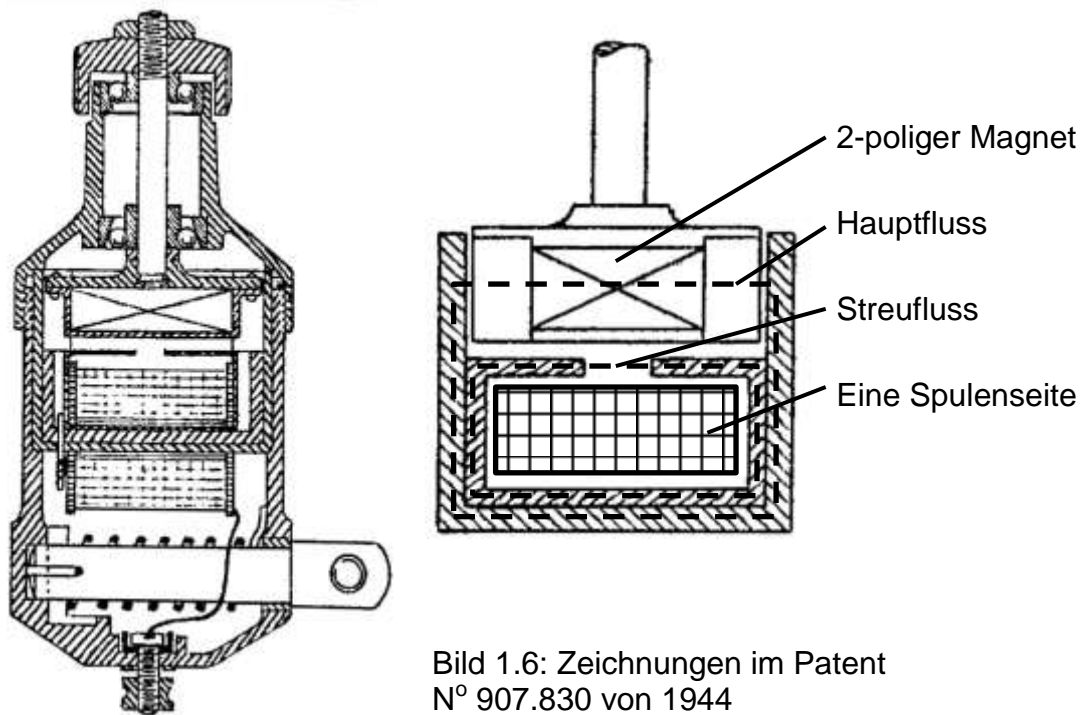


Bild 1.5: Varianten des magnetischen Kreises im Patent N° 888.120

Ein weiteres Beispiel für die vielfältigen Ideen bei der Gestaltung des magnetischen Kreises ist das Patent N° 907.830 von 1944 (Bild 1.6). Die Besonderheit besteht im Einbau von ferromagnetischen Nebenschlüssen der Ankerwicklung, durch die bei zu

hohen Geschwindigkeiten der Streufluss stark ansteigt, das Joch in die magnetische Sättigung treibt und dadurch den Spannungsanstieg begrenzt.



Von der Firma Radios liegen die im Bild 1.7 dargestellten Varianten vor. Sie sind wie die diskutierten Ausführungen der Patente, gekennzeichnet durch eine einfache zweipolige Ankergeometrie. Variiert wurden die Kippvorrichtung und die Gehäuseform, wobei auch die Integration des Scheinwerfers in den Dynamokörper vorgenommen wurde.

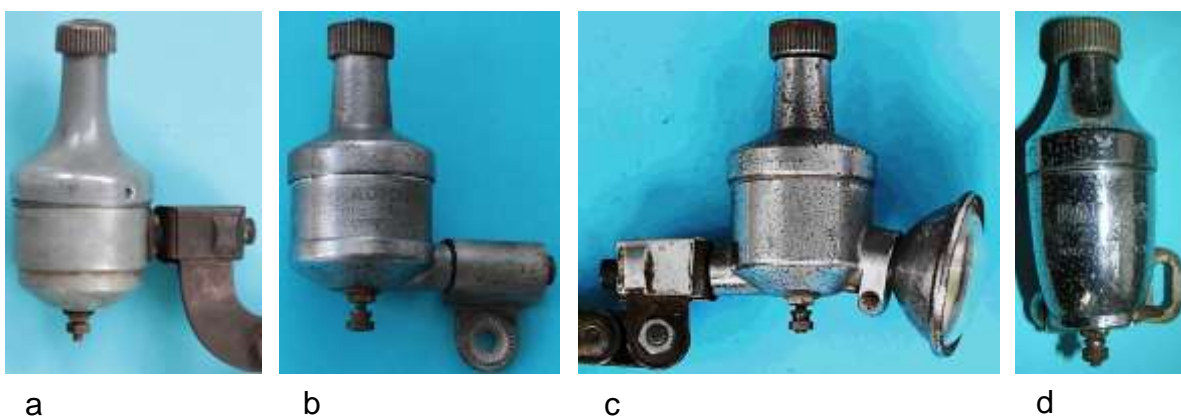


Bild 1.7: Zur Verfügung stehende Muster: a) Unbeschrifteter Dynamo, b) Type M. c) Type P15, d) Type Z 27

Wie aus den Angeboten im Internet hervorgeht (Bild 1.8Bild 1.9), existieren weitere Radiodynamotypen, die Modifikationen der Ausführungen im Bild 1.7 darstellen.



Bild 1.8:
Internetfoto:
Radios Type ML



Bild 1.9: Dynamo Type Z 27
mit Scheinwerfer

2 Radios-NoNam

Der Dynamo im Bild 2.1 ist unbeschriftet, sodass im Vergleich mit andern Dynamos Anhaltspunkte für den Hersteller gesucht werden müssen. Die Ähnlichkeit des Gehäuses (Bild 2.2), die insbesondere in der Ansicht von oben zum Ausdruck kommt (Bild 2.3), lässt die Zuordnung zur französischen Firma „Radios“ wahrscheinlich erscheinen. Bestätigt wird diese Vermutung durch die Bewertung der Generatorkonstruktion und die Übereinstimmung der Reibräder (Bild 2.3), die aus Stahlguss gefertigt sind (Bild 2.4). Der deutliche Unterschied in der Befestigung der Kippeinrichtung am Gehäuse, ein eingegossener Drehbolzen und ein angenieteter Flansch, deutet darauf hin, dass die unbeschriftete Variante ein Vorgängerprodukt des Typs M im Bild 2.2a ist. Der große Gehäusedurchmesser von 50 mm erhärtet diese Annahme. Wegen der fehlenden Beschriftung könnte es sich aber auch um ein Versuchsmuster handeln, wofür auch die Ankerführung Gesichtspunkte liefert. Die Zuordnung dieses Dynamos zu einer anderen Firma ist nicht ausgeschlossen, weil die Lagerung des Polrades und die Kontaktierung der Ankeranschlüsse sich von den beschrifteten Radios-Dynamos unterscheiden.



Bild 2.1: Unbeschrifteter Dynamo



a

b

Bild 2.2: Gegenüberstellung:
a) Radios Typ M
b) Unbeschrifteter Dynamo

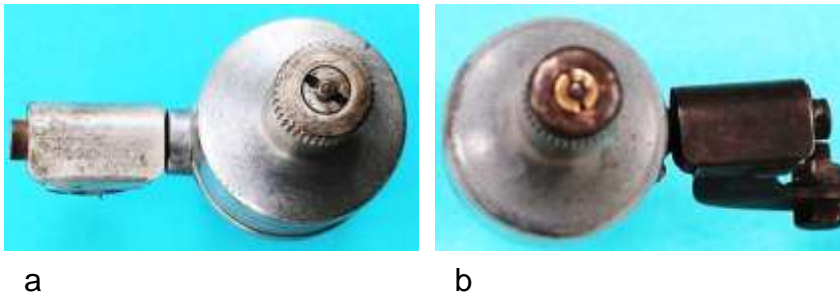


Bild 2.3: Ansicht von oben:
Gegenüberstellung:
a) Radios Typ M
b) Unbeschrifteter Dynamo



Bild 2.4: Reibrad aus Stahlguss

Das Gehäuse des unbeschrifteten Dynamos besteht aus den Zinkdruckgussteilen Gehäusekopf und Lagerhals. Sie sind durch Feingewinde auf den aneinander stoßenden Rändern verschraubt. Dabei greift der Lagerhals über den Gehäusekopf. Zur Sicherung werden Bleiplomben eingesetzt, für die die Bohrungen im Lagerhalsfuß (Bild 2.6b) vorgesehen sind.

Der Flansch der Kippvorrichtung ist mit vier Nieten am Gehäusemantel befestigt. Eine Besonderheit der Kippvorrichtung, die im Vergleich mit dem Typ M im Bild 2.2 zum Ausdruck kommt, ist die gekrümmte Verlängerung des Basisbleches.

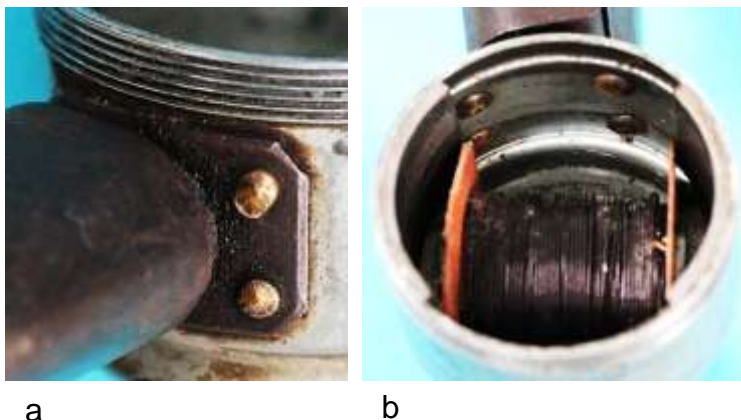


Bild 2.5: Befestigung des Flansches am Gehäuse
a) Flansch außen
b) Vier Nietköpfe im Gehäuse

Im Bild 2.6 sind der Anker und das Polrad zusammen mit dem Gehäusekopf und dem Lagerhals dargestellt. Der Abschnitt des magnetischen Kreises im Polrad wird gebildet aus einem Blockmagneten mit den Abmessungen 26 mm x 26 mm x 10 mm und den zwei Polschuhen. Diese drei Teile sind mit zwei Deckblechen vernietet (Bild 2.7).

Das obere Deckblech ist mit 2 mm doppelt so dick wie das untere, weil daran die Welle befestigt ist. Für eine Wellenbohrung im Magneten fehlten zu der Zeit die Bearbeitungs- und Fertigungsverfahren, denn das Magnetmaterial lässt sich nur durch Schleifverfahren bearbeiten.

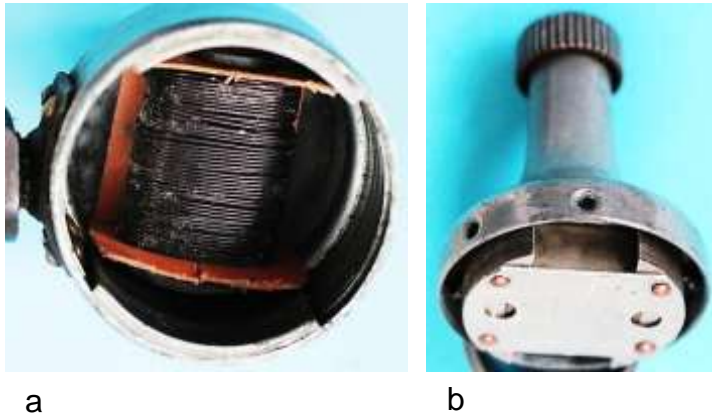


Bild 2.6: Baugruppen des Generators:
a) Anker im Gehäusetopf,
b) Polrad mit Lagerhals

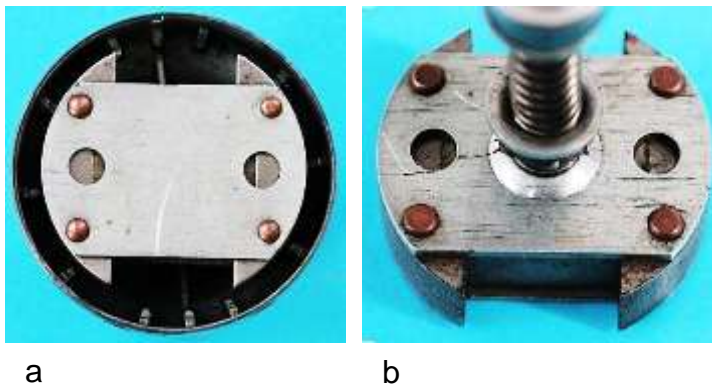


Bild 2.7: Polrad:
a) Unteres Deckblech
b) Oberes Deckblech mit Welle

Der Einsatz von Blockmagneten mit geblechten Polschuhen im rotierenden Polrad wurde von den Firmen Miller und Lucifer (Vita Baby, Lucifer Baby und andere) vorgenommen. Damit waren beide Firmen auf zweipolige Generatoren festgelegt und haben vielfache Optimierungsmaßnahmen an diesem Konstruktionsprinzip ergriffen. Das Polrad ist im Lagerhals (Bild 2.8) mit zwei Kugellagern gelagert (Bild 2.9). Mit zwei Konen auf der Welle stützt sich das Polrad auf den in den Lagerschalen des Lagerhalses sitzenden Kugellagern ab. Zwischen den Kugellagern befindet sich eine Schraubenfeder für den Axialausgleich.



Bild 2.8: Lagerhals



Bild 2.9: Einzelteile der Lager

Der Druck auf die Lager ist mit dem Reibrad, das auf der Welle aufgeschraubt ist, einstellbar, denn das obere Lager hat auf der Welle einen Schibesitz. Mit einer geschlitzten Kontermutter wird das Reibrad auf der Welle befestigt (Bild 2.3).

Der Anker macht den Eindruck eines nicht abgeschlossenen Entwicklungsprojekts. Zudem erinnert er an Ausführungen der Firma Miller. Konstruktionsbasis des Ankers ist ein 2 mm starkes Blech (Bild 2.10), das im Bereich des Jochs schmaler bemessen ist. Dafür ist das Ankerjoch mit einem kurzen Blech verstärkt. An seinen Enden ist es abgewinkelt, um die dünnen Papierseitenwände des Spulenkastens zu stabilisieren (Bild 2.11). Ein rechteckiges Isolierpapier bedeckt die untere Seite der Ankerspule. In die darin befindlichen Löcher (Bild 2.10b) ist das spannungsführende Drahtende eingefädelt. Es stellt den Gegenkontakt zum Kontaktblech am Boden dar (Bild 2.10c). Wenn der Anker

Die Abmessungen der Ankerpolbreite und der Pollücken sind so gewählt, dass die Pollücken vom Polradpol magnetisch überbrückt werden, um das Polfühldrehmoment zu reduzieren (Bild 2.12).

Bei der Endmontage des Dynamos wird der Anker saugend in den Gehäusetopf eingeführt, wobei lediglich darauf zu achten ist, dass sich die Nietköpfe des Flansches in die Ankerpollücke einpassen (Bild 2.6a).

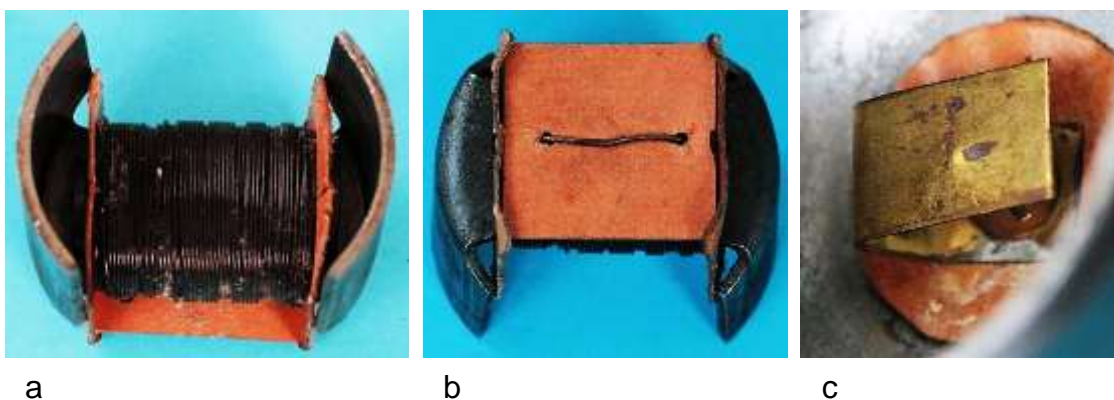


Bild 2.10: Spannungsführender Kontakt: a) Ankerspule, b) Abisoliertes Spulende, c) Kontaktblech am Boden



a



b

Bild 2.11: Stabilisierung des Spulenkastens: a) Ankerpule
b) Abgewinkelte Jochverstärkung zur Stabilisierung des Spulenkastens



a



b

Bild 2.12: Polradpositionen: a) Polradpolschuh in der Ankerpollücke, b) Pollücke des Polrades in der Ankerpollücke

3 Radios Type M

Der Dynamo im Bild 3.1 und Bild 3.2 weist auf dem Gehäusemantel die Firmenbezeichnung „RADIOS“, die Nennspannung 6 V, die Typenbezeichnung M und den Firmenstandort Bellegarde-Ain in Frankreich aus.

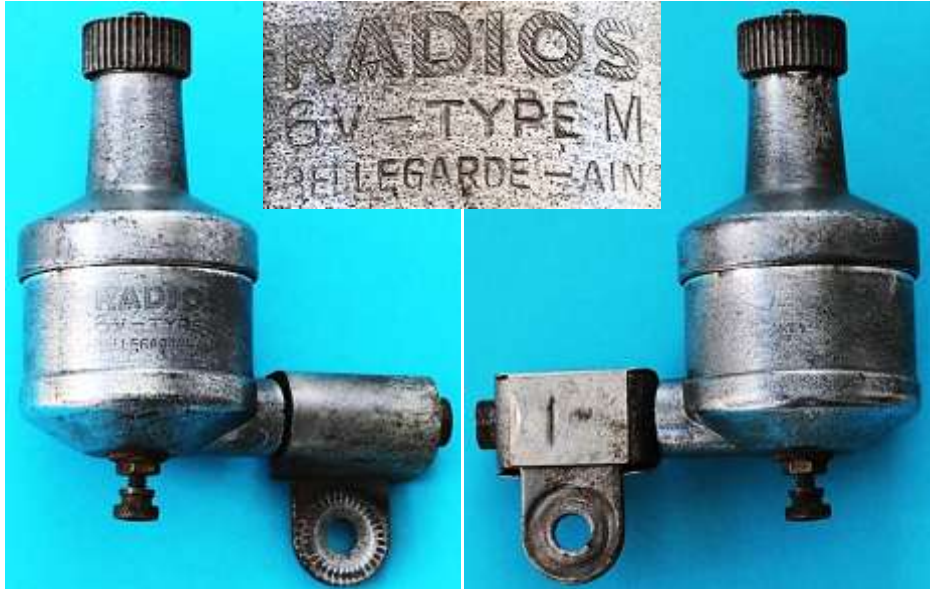


Bild 3.1: Radios Type M



Bild 3.2: Ansicht von oben

Die zwei Teile des Gehäuses, Lagerhals und Gehäusetopf werden miteinander verschraubt, wozu in die Wandungen Feingewinde vorhanden ist. Am Gehäusetopf ist ein Stutzen angegossen, worin der Drehbolzen fest verankert ist. Diese Konstruktion bietet sich bei Spritzgussteilen an, sodass für die Befestigung der Kippvorrichtung kein Flansch angenietet werden muss.

Der Generator besteht aus einem zweipoligen Blätterpolanker und einem Polrad mit einem Blockmagneten (24 mm x 24 mm x 9,5 mm) und zwei Polschuhen. Die letzteren sind aus sieben 1,5 mm starken Blechen zusammengesetzt (Bild 3.3). Zwei mit den Blechpaketen vernietete Messingbleche geben dem Polrad die nötige Festigkeit. Die Welle, die am oberen Polradblech senkrecht befestigt ist, läuft in zwei Kugellagern, die von oben und von unten in die Lagerschalen des Lagerhalses (Bild 3.5) eingesetzt werden. Die Einstellung des Axialspiels erfolgt mit dem Reibrad (Bild 3.6), das mit einer versenkten Schlitzmutter gekontert wird.

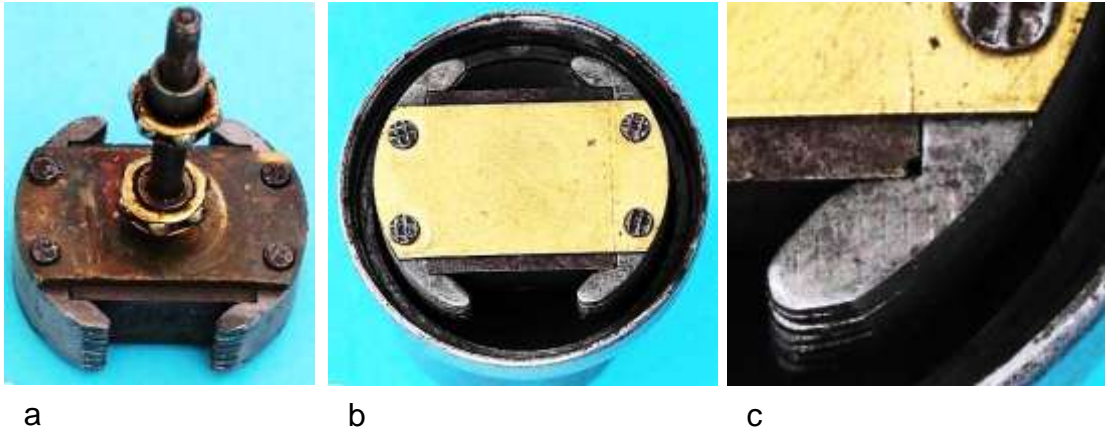


Bild 3.3: Polrad: a) Oberes Polradblech mit Welle, b) Unteres Polradblech, c) Fügspalt zwischen Blockmagnet und Polschuh

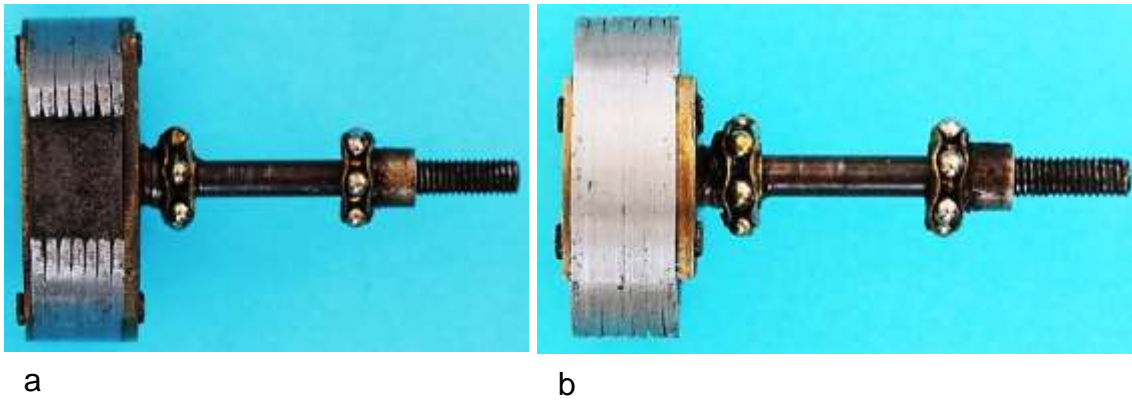


Bild 3.4: Polrad mit Kugellager: a) Polradpollücke, b) Geschliffene Poloberfläche



Bild 3.5: Lagerhals

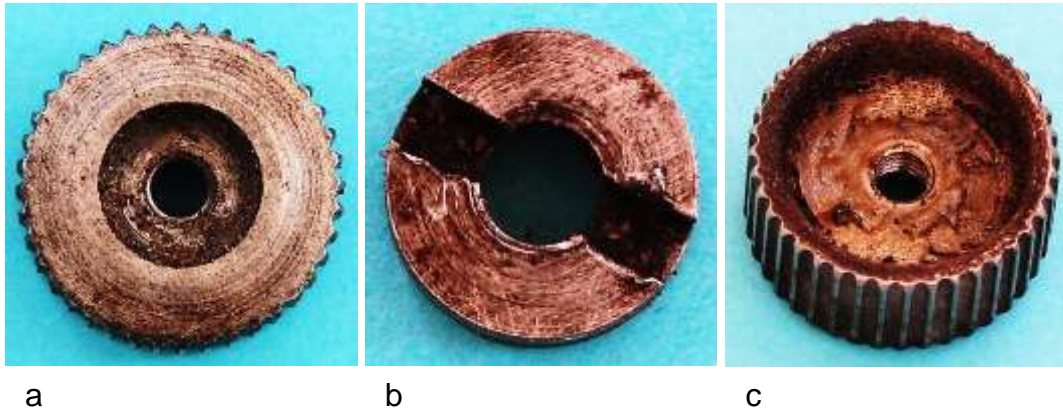


Bild 3.6: Reibrad: a) Ausnehmung für die Kontermutter, b) Kontermutter, c) Untere Seite des Reibrades

Der Anker liegt mit den äußeren Polflächen am Gehäusetopf an. Die zwei Pole und das Joch sind aus einem 2 mm starkem Blech ausgeschnitten und dann entsprechend verformt (Bild 3.7). Zur Anpassung des Jochquerschnitts an den Polquerschnitt ist das Joch durch ein Blech verstärkt. Als Montagehilfe dient ein Zapfen, in den das Blech eingeklinkt wird (Bild 3.7c).

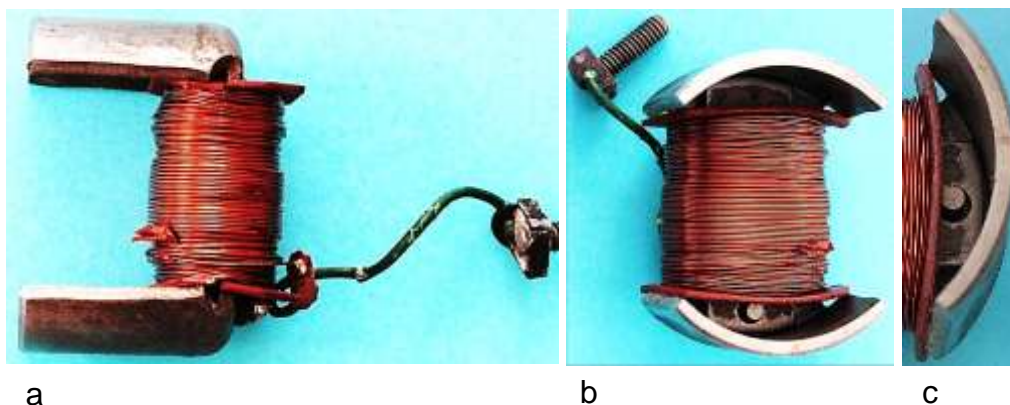


Bild 3.7: Anker: a) 2 mm starke Ankerpole, b) Polradseite des Ankers, c) Mit einem Stift fixiertes Jochblech

Die Gestaltung des Spannung führende Anschlusswird hat eine große Ähnlichkeit mit der Lösung, die in den Lucifer Dynamos der Typen 700 bis 900 Verwendung findet. Der Wickeldraht der Ankerspule ist an einer Spulenkörperwand fixiert und mit einem isolierten Draht verlötet (Bild 3.8). Dessen Ende ist an den viereckigen Kopf des Kabelbolzens angelötet. Zur formschlüssigen Positionierung in der Bodenmitte ist dort eine Kontur vorhanden (Bild 3.9), in die der Bolzenkopf mit einem Isolierteil eingepasst und von außen mit einer Mutter angezogen wird.

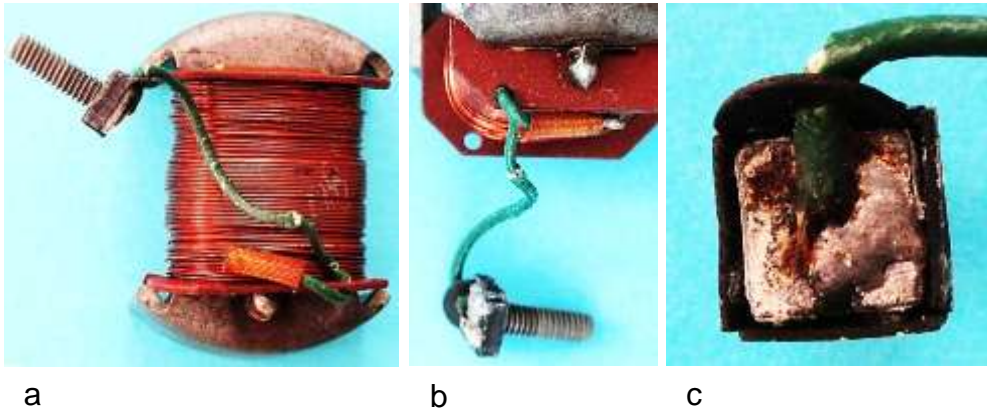


Bild 3.8: Spannung führender Kontakt: a) Untere Ankerseite, b) Lötstelle der Masseverbindung, c) Im Isolierteil eingesetzter Kabelbolzenkopf

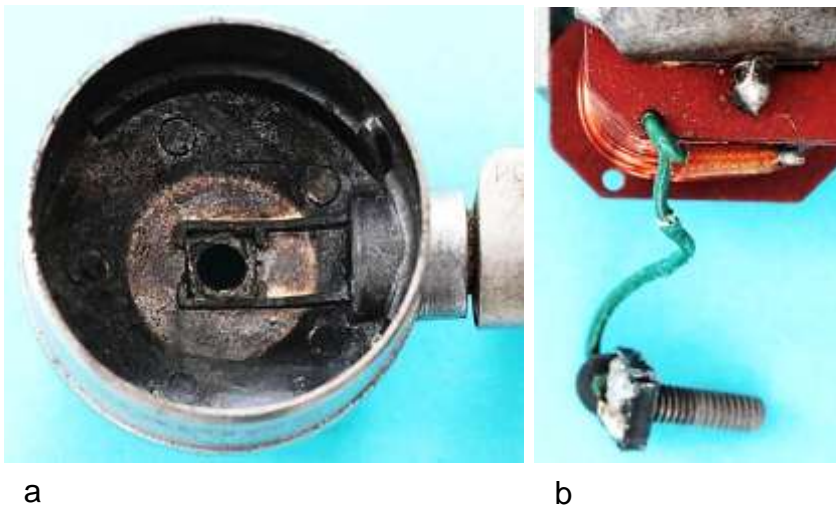


Bild 3.9: Kabelbolzen-durchführung:
 a) Kontur zur formschlüssigen Montage des Kabelbolzens
 b) Viereckiger Kopf des Kabelbolzens

4 Radios P15

Der Dynamotyp „Radios M“ erfuhr lediglich am Gehäusetopf eine Veränderung, um ihn zu einer Dynamo-Lampen-Kombination umzugestalten (Bild 4.1). Dabei vergrößert sich das Gewicht nur auf 440 g. Gegenüber dem eingespritzten Drehbolzen wurde eine Schelle angespritzt, mit der der Scheinwerfer befestigt wird (Bild 4.2). Ein Kugelgelenk innerhalb der Schelle ermöglicht die Einstellung des Abstands zwischen dem Lichtschein auf der Fahrbahn und dem Vorderrad. Für den Anschluss des Rücklichts ist der Kabelanschlussbolzen in der Bodenmitte vorgesehen.

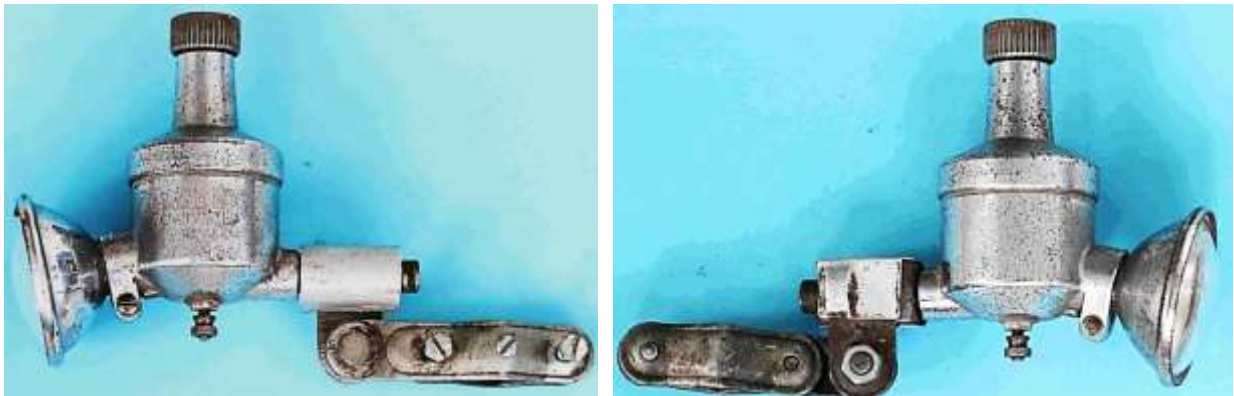


Bild 4.1: Dynamo-Lampen-Kombination Radios P15

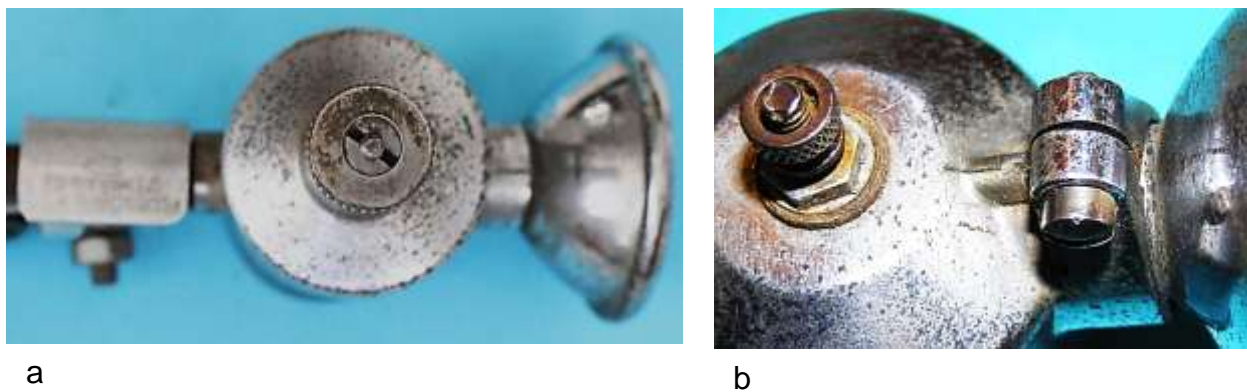


Bild 4.2: Gestaltung des Gehäuses: a) Ansicht von oben, b) Befestigung der Lampe am Gehäuse und Kabelanschluss fürs Rücklicht

Die Dynamo-Lampen-Kombination P15 entspricht den Zeichnungen im Patent No 831033 (Bild 4.3). Die Kennzeichnungen der Lichtanlage mit dem Firmennamen, der Typenbezeichnung und den Nenndaten sind auf dem Gehäusemantel eingepreßt (Bild 4.4). Die Schreibweise der Leistungshöhe bedarf einer Klärung, denn die gut lesbaren Ziffern 2 und 7 sind durch das Kurzzeichen der elektrischen Leistung W voneinander getrennt angegeben. Ohne weitere Bestätigungen wird die Leistung mit 2,7 W angenommen. Der Hinweis auf der Kippvorrichtung, dass der Dynamo vor

Verschmutzung innerhalb des Gehäuses geschützt ist, unterstreicht die Fertigungsqualität der Lichtanlage.

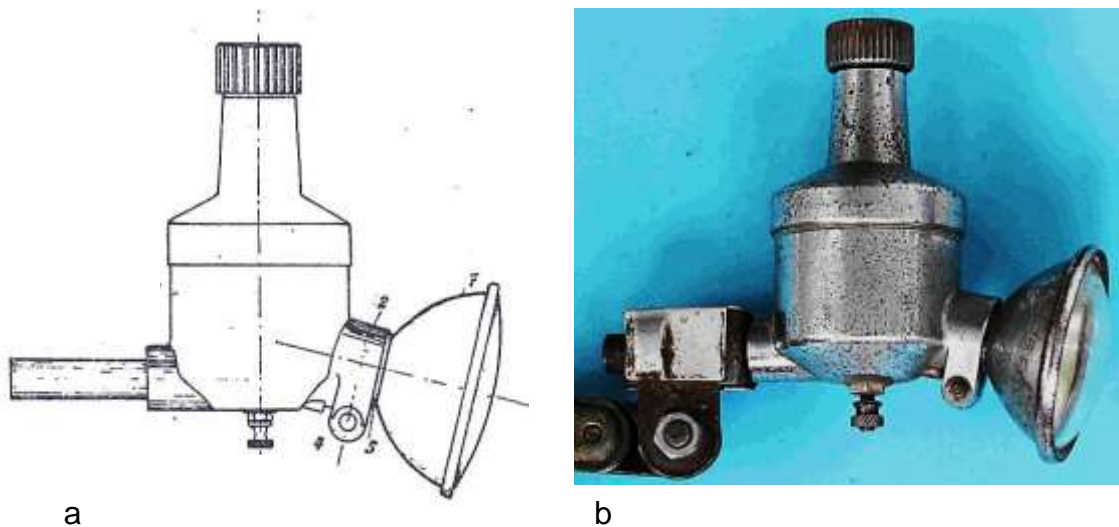


Bild 4.3: Dynamo mit Lampe: a) Zeichnung im Patent No. 831033, b) Ausgeführte Version (Type 15 P) mit einem Gewicht von 440 g

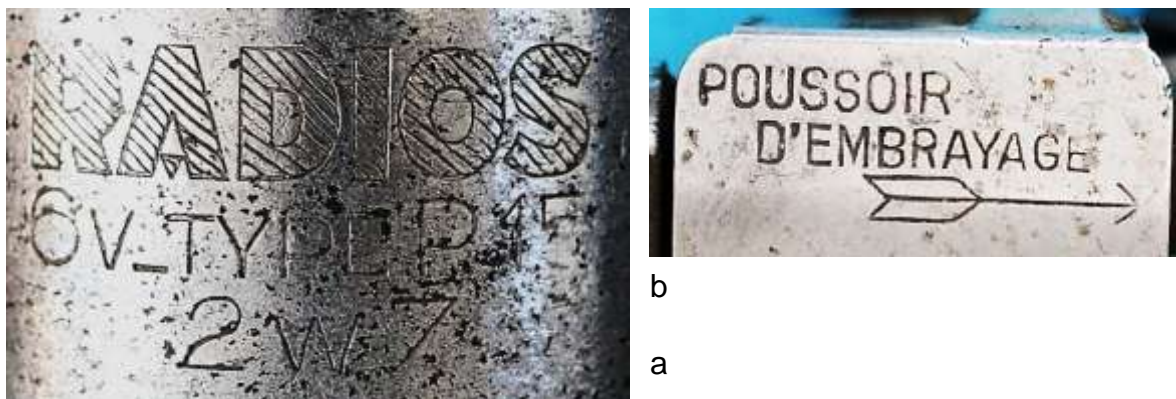


Bild 4.4: Beschriftungen: a) Firmen und Typenschild auf dem Gehäusemantel, b) Text auf der Kippvorrichtung: Staubgeschützte Kippvorrichtung

Die galvanische Verbindung von der Spule zum Kabelanschlussbolzen erfolgt wie beim Typ M mit einem angelöteten Draht. Von der Lötstelle führt eine Blattfeder zum Fußpunkt der Glühlampe (Bild 4.5).

Sieht man von den abgerundeten Kanten des Magnetquaders ab, dann stimmen die Gestaltung und die Abmessungen des Polrades mit denen des Polrades vom Typ M überein (Bild 4.6). Die Magnetpole sind mit ferromagnetischen Polschuhen aus jeweils 7 Blechen der Stärke 1,5 mm besetzt. Der Polraddurchmesser beträgt 39 mm. Der Magnetquader misst 24,5 mm x 10 mm x 20 mm.

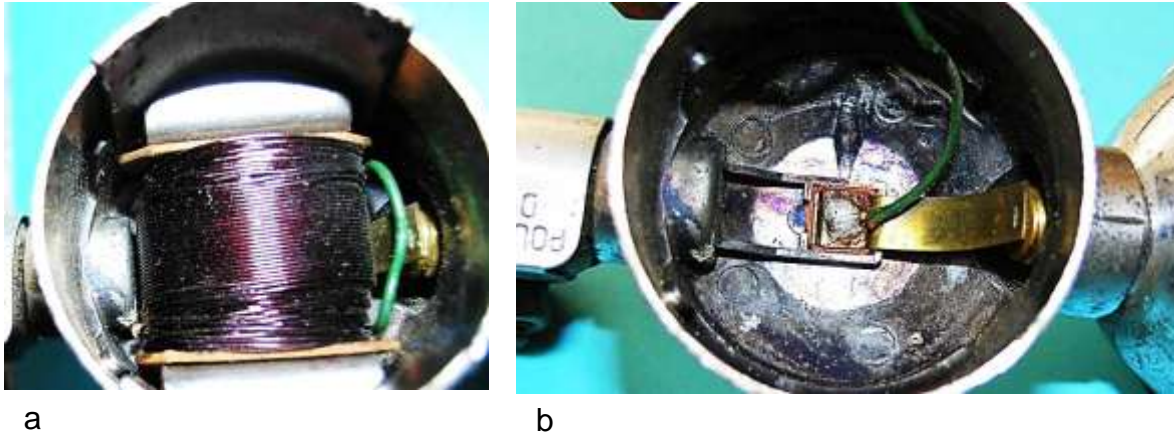


Bild 4.5: Innenraum des Gehäusetopfes: a) Eingebauter Anker, b) Drahtverbindung zum Kabelbolzen und federndes Lampenkontaktblech

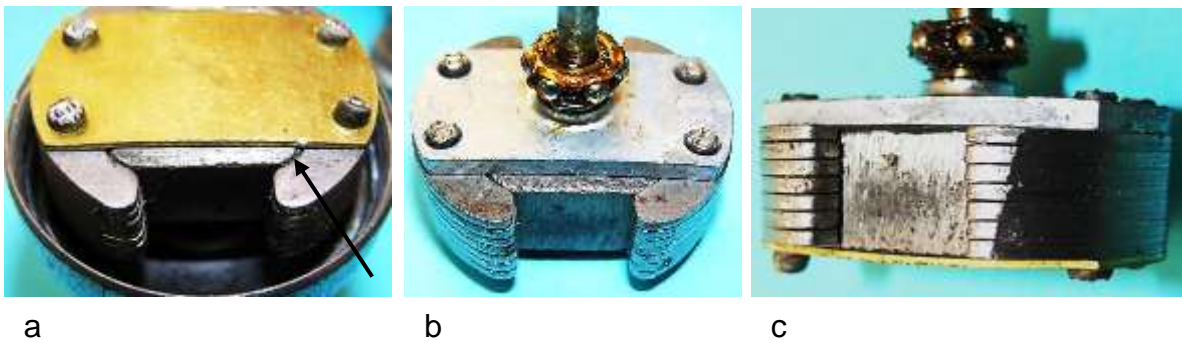


Bild 4.6: Polrad: a) Unteres Stirnblech, b) Wellenposition auf dem oberen Stirnblech, c), Magnetabmessungen: 24,5 mm x 10 mm x 20 mm, 7 Polradbleche mit 1,5 mm Dicke

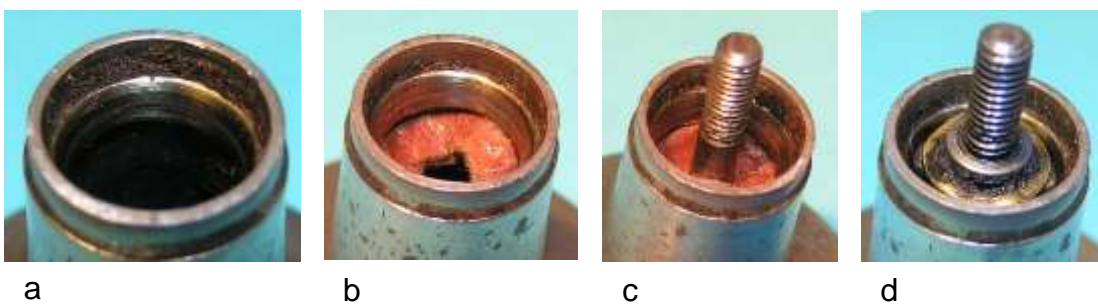


Bild 4.7: Oberes Lager: a) Lagerschale, b) Lederscheibe, c) Polradwelle, d) Kugellagerring

Die Lagerung (Bild 4.7 und Bild 4.8) mit zwei Kugellagern gleicht der des Typs M. Der Lagerhals ist an beiden Seiten mit einem Sitz für die äußeren Kugellagerschalen versehen. Die innere Lagerschale des unteren Lagers sitzt fest auf der Welle (Bild 4.8a). Dagegen ist das obere Kugellager auf der Welle verschiebbar, um mit dem Reibrad das Lager Spiel einstellen zu können. Beide Lager sind nach innen mit einer

Lederscheibe abgedeckt, die sich an der Innenwand des Lagerhalses abstützen. In der Darstellung der Lagerbauteile im Bild 4.9 fehlt die äußere Lagerschale des oberen Lagers, weil sie nicht, ohne Schaden zu nehmen, aus dem Lagerhals entnommen werden konnte.

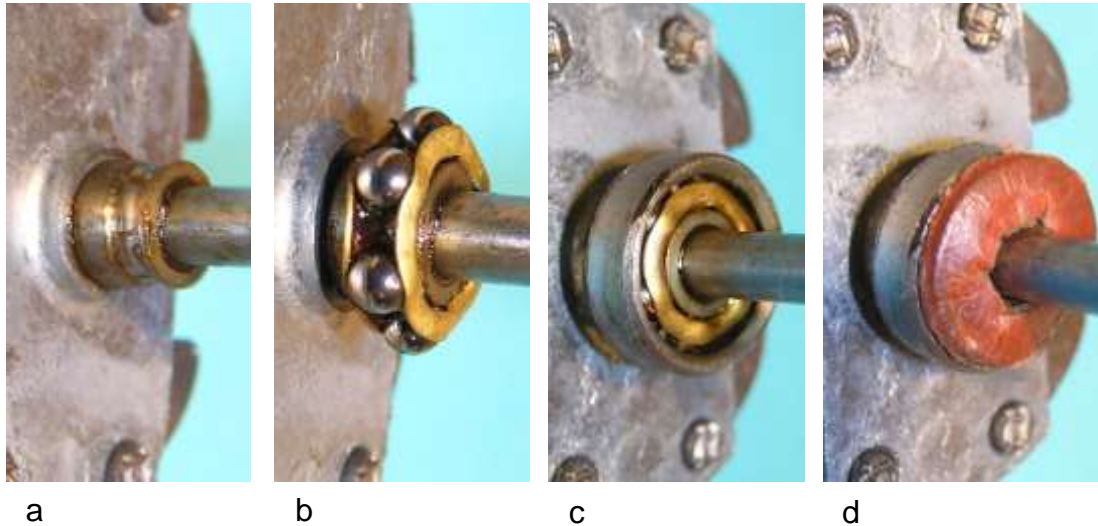


Bild 4.8: Unteres Lager: a) Lagerschale auf der Welle, b) Kugellagerring, c) Lagerschale des Lagerhalses, d) Abdeckung mit einer Lederscheibe

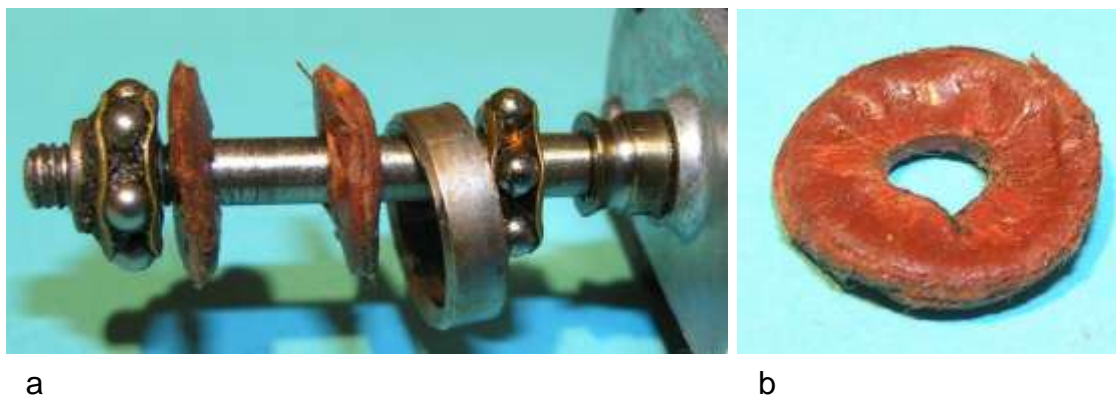


Bild 4.9: Lagerung: a) Bauteile der Kugellagerung, b) Lederdichtung

Im Vergleich zum Typ M erfuhr die Gestaltung des Ankereisens Veränderungen, wobei die prinzipielle Konstruktion beibehalten wurde. Die Dicke des Polschuhblechs wurde von 2 mm auf 1,5 mm herabgesetzt, wofür es in erster Linie technologische Gründe gibt. Im Bereich des Spulenkerns verringert sich seine Breite von 32 mm auf 14 mm. Zur Verstärkung des Eisenquerschnitts im Spulenbereich sind unterhalb und oberhalb des Polblechs Bleche eingefügt (Bild 4.10). Während das untere Blech (1,5 mm dick) eine rechteckige Form aufweist, ist das obere Blech (2 mm dick) zweimal abgekröpft (Bild 4.11). Es hat die Aufgabe, Verbiegungen der Polflächen,

die den Luftspalt verkleinern, zu verhindern. Außerdem dient es zur Stabilisierung des Spulenkörpers.

An einer Seite des Spulenkörpers ist ein Stift im Ankereisen eingelassen, um daran ein Spulende für den Massekontakt anzulöten (Bild 4.12c).

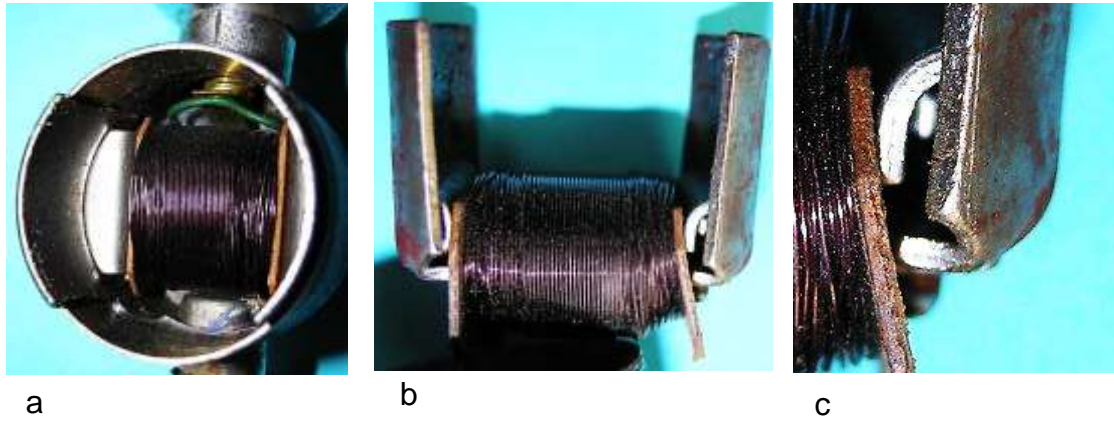


Bild 4.10: Gestaltung der Bleche im Bereich des Spulenkerns

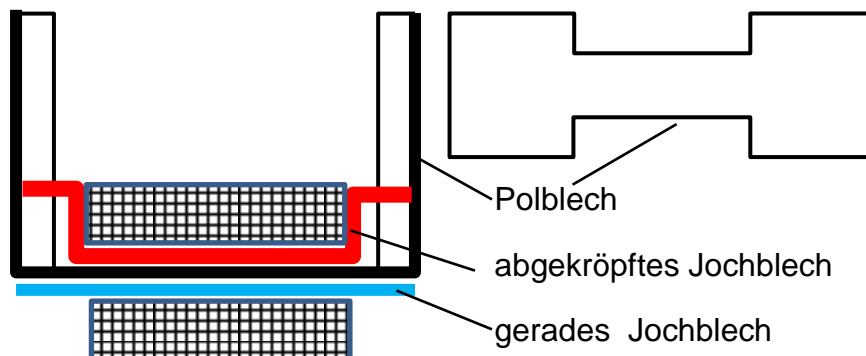


Bild 4.11: Gestaltung der Ankereisenbleche

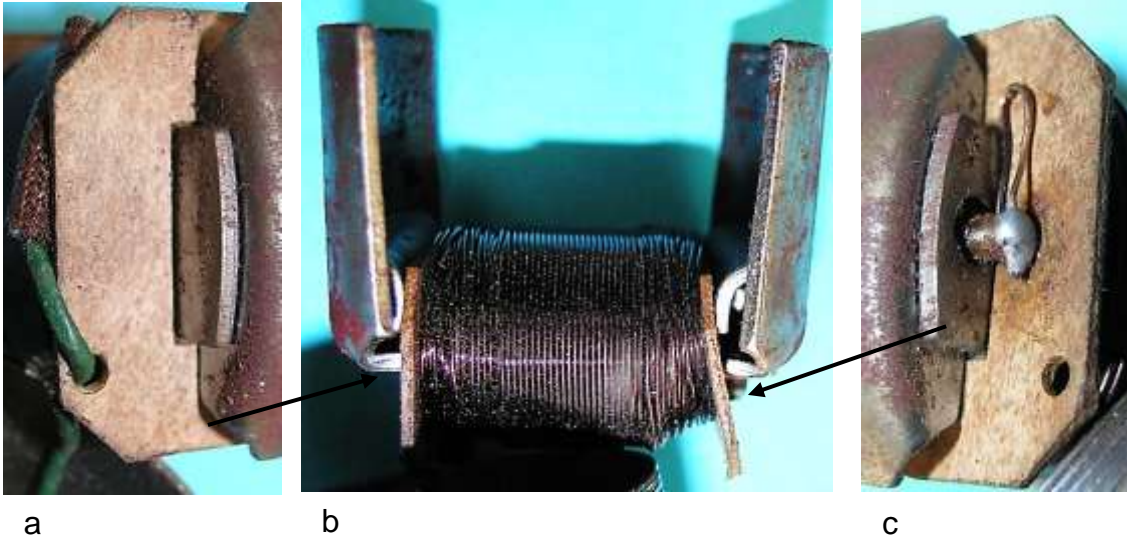


Bild 4.12: Unteres Jochblech: a) Seite mit Kabelanschluss, b) Spule auf dem Ankerjoch, c) Lötstützpunkt für den Massekontakt

5 Radios Z 27

Der Dynamo „Radios Z 27“ (Bild 5.1) unterscheidet sich durch die harmonische Form des Gehäuses und des kleinen Volumens der Kippvorrichtung von anderen Seitendynamos. Sein Aufbau stimmt weitgehend mit dem Inhalt des Patents N° 922.135 von 1945 / 6/ überein, sodass die Einzelheiten des Dynamos Z 27 an Hand der Zeichnungen gut zu erkennen sind (Bild 5.2 und Bild 5.3).



Bild 5.1: Drei Ansichten von Radios z 27

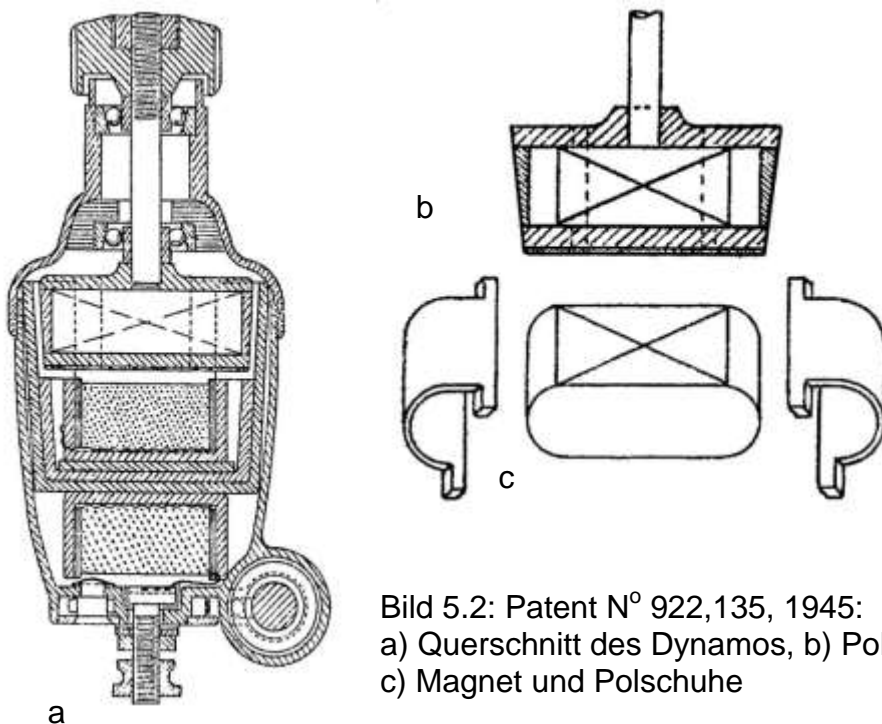


Bild 5.2: Patent N° 922,135, 1945:
a) Querschnitt des Dynamos, b) Polradquerschnitt,
c) Magnet und Polschuhe

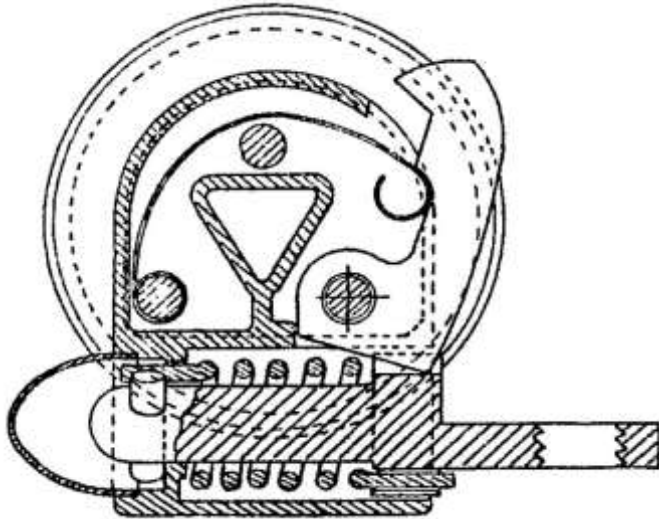


Bild 5.3: Zeichnung der Kippvorrichtung im Patent N° 922,135

Das Zinkdruckgussgehäuse besteht aus dem Lagerhals und dem Gehäusetopf (Bild 5.4). Beide Teile sind durch ein Feingewinde miteinander verschraubt. Am Boden ist von der Mitte versetzt eine rohrförmige Kammer angegossen, in der der Drehbolzen und die Druckfeder der Kippvorrichtung untergebracht sind.



Bild 5.4: Zweiteiliges Zinkdruckgussgehäuse

Der Drehbolzen ist verlängert und mit einem Langloch versehen, das zum Anflanschen des Halters dient. Zwischen dem Gehäuseboden und einer Deckplatte (Bild 4.4) befinden sich eine Klinke und eine Drahtfeder (Bild 5.3 und Bild 5.6).

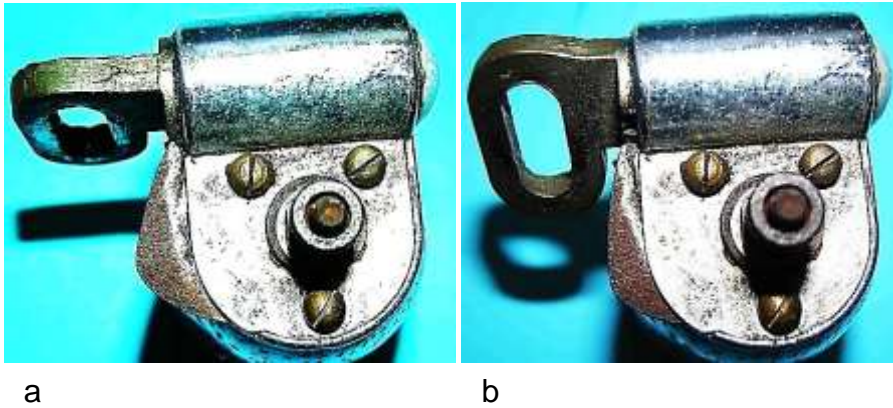


Bild 5.5: Abdeckung der Kippvorrichtung:
a) Arretierter Dynamo,
b) Betriebsposition

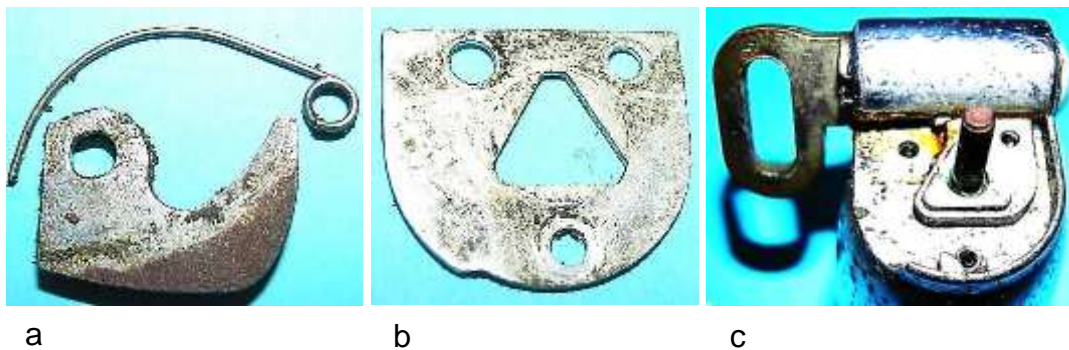


Bild 5.6: Einzelteile der Kippvorrichtung: a) Klinke und Feder, b) Deckplatte, c) Gehäuseboden

Eine der drei Befestigungsschrauben der Platte dient als Drehpunkt der Klinke (Bild 5.7). Das Auge der Feder liegt an der inneren Flanke der Klinke und drückt die Klinke in eine Nut des Drehbolzens. Durch einen Druck an der äußeren Flanke der Klinke wird die Feder weiter gespannt, die Klinke bewegt sich aus der Nut und die Druckfeder um den Drehbolzen kippt den Dynamo mit dem Reibrad an das Laufrad (Bild 5.8). In der Mitte des Bodens befindet sich der Spannung führende Kabelanschlussbolzen, der auf der Innenseite des Bodens an ein Wicklungsende des Blätterpolankers angelötet ist (Bild 5.9).

Im konischen Gehäusetopf ist der Blätterpolanker eingepresst (Bild 5.10). Sein Ankerisen besteht aus drei 1,5 mm starken Blechen mit unterschiedlichen Konturen (Bild 5.11). Der Längsschnitt des Polkernblechs (Bild 5.11b), hat eine U-Form, dessen breite Schenkel die Polflächen bilden. Ein schmalerer Bereich verbindet die Pole und macht ein Drittel des Ankerspulenquerschnitts dar. Der Spulenkernbereich ist innerhalb der U-Form durch ein abgewinkeltes Blech verstärkt (Bild 5.12b). Seine Schenkellängen entsprechen etwa der Wicklungshöhe.



a

b

Bild 5.7: Eingebaute Bauteile der Kippvorrichtung: a) Arretierter Dynamo, b) Betriebsposition



a

b

Bild 5.8: Stellungen des Drehbolzens: a) Betriebsstellung, b) Eingeklinkter Schieber



a

b

Bild 5.9: Spannung führender Kontakt: a) Bolzenkopf mit Lötstelle, b) Anker mit Kabelbolzen



Bild 5.10: Anker: a) Position im Gehäusetopf, b) und c) Pole und Spule

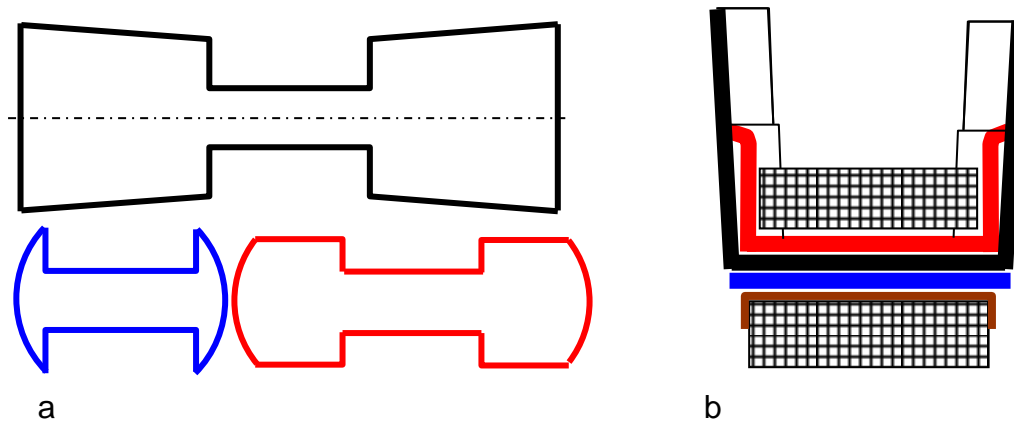


Bild 5.11: Anker: a) Schnittkonturen der drei Bleche des magnetischen Kreises, b) Querschnitt des Ankers

Auf der Unterseite des Polkernblechs befindet sich das dritte gerade Blech (Bild 5.12a). Eng anliegend dazu ist ein Messingblech als Lötstützpunkt für den Masseanschluss eines Spulenendes vorgesehen (Bild 5.13). Die drei ferromagnetischen Bleche und das Messingblech werden von der Ankerspule umfasst, sodass der Anker eine Baugruppe ist (Bild 5.10), die in den Gehäusetopf eingeführt wird, bis das untere Kernblech auf einen Absatz im Gehäuse stößt. Durch die Federeigenschaft des Blätterkerns liegen die Polflächen am konisch geformten Gehäusemantel dicht an. Dadurch sind die Polflächen der zweipoligen Anordnung nicht parallel zueinander, sondern öffnen sich zum Gehäusetopfrand. Ihre Fluchtlinien bilden einen spitzen Winkel. Das hat Konsequenzen für die Gestaltung der Luftspaltflächen des fliegend gelagerten Polrades, die konisch überdreht werden müssen, um einen konstanten Luftspalt zwischen den Polen von Anker und Polrad zu realisieren. Bei einer axialen Länge von 10,5 mm vergrößert sich der Durchmesser des Polrades von 31,5 mm auf 33 mm (Bild 5.14).

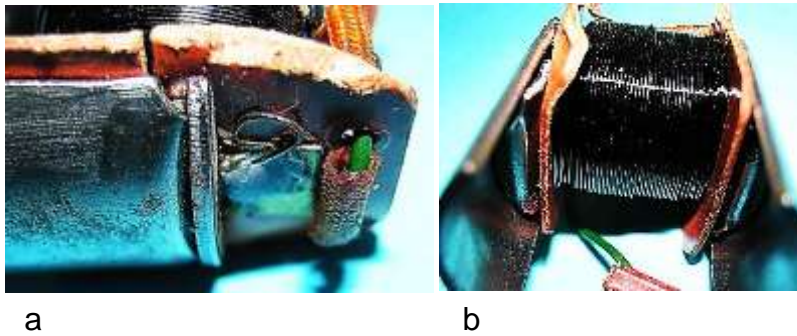


Bild 5.12: Verstärkungen des Kerns
 a) Unterhalb des Polblechs
 b) Oberhalb des Polblechs

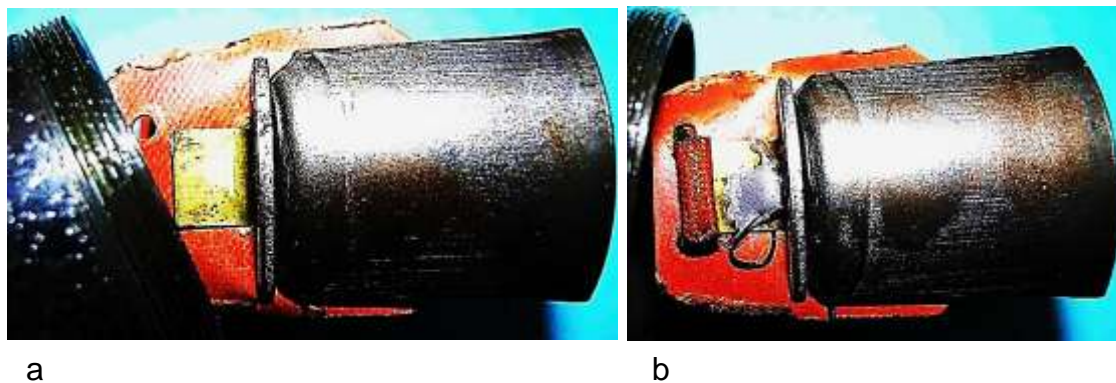


Bild 5.13: Massekontakt: a) Messingblech anliegend Spulenkern, b) Lötstelle

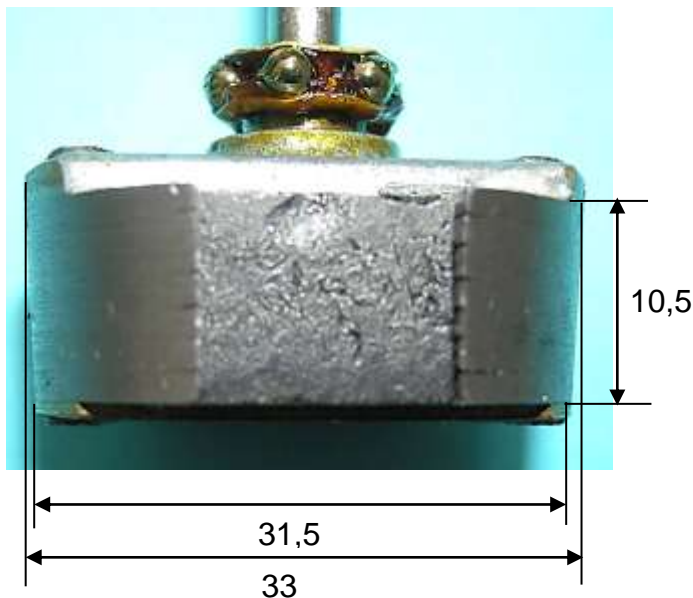


Bild 5.14: Konisch überdrehte Polschuhe

Zum Aufbau des Erregerfeldes ist ein Blockmagnet mit abgerundeten Polkanten mit geblechten Polschuhen versehen. Jeweils sieben 1,5 mm starke Polbleche, ein Messingblech unterhalb des Magneten und ein Zinkdruckgusssteg oberhalb des Magneten sind miteinander vernietet und bilden den Rahmen für den Magneten (Bild 5.15). Auf dem stabilen Zinkdruckgusssteg steht senkrecht die Welle, die im Lagerhals mit zwei Kugellagern (Bild 5.15b) gelagert ist. Dafür sind im Lagerhals die dazugehörigen

Lagerschalen vorgesehen (Bild 5.16). Auf dem Gewinde am Ende der Welle ist ein massives Reibrad aufgeschraubt und mit einer versenkten Schlitzmutter gekontert.



Bild 5.15: Polrad: a) Polradplatte mit Welle, b) Zwei Kugellager auf der Welle, c) Untere Polradplatte

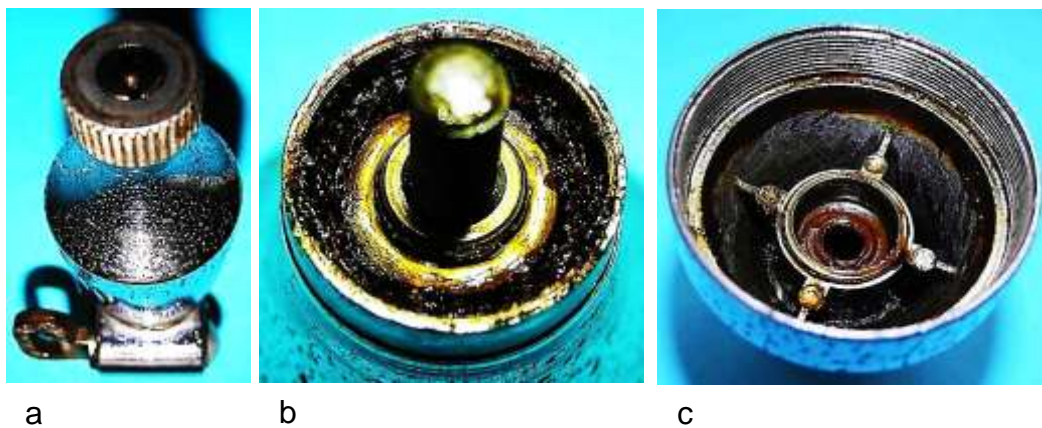


Bild 5.16: Fliegende Lagerung: a) Reibrad, b) Lager unter dem Reibrad, c) Lagerschale des unteren Kugellagers

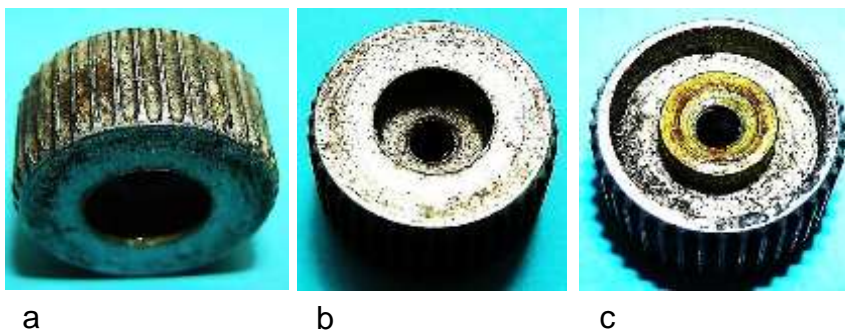


Bild 5.17: Massives Reibrad:
a) Lauffläche,
b) Ausnehmung für die Kontermutter,
c) Lagerseite



Bild 5.18: Schlitzmutter zum Kontern des mit einem Innengewinde ausgerüstetem Reibrades

6 Quellen:

/ 1/ 22.06. 1924

Patentnummer: N° 583.930

Anmelder: Radios (Frankreich, Ain)

Titel: Carcasse de magnéto

Inhalt: Aluminiumgestell zur Halterung des Magneten bei gleichzeitigem Verschluss der Pollücken.

/ 2/ 14.01. 1935

Patentnummer: N° 796.829, Gruppe 12, Cl. 5

Anmelder: Radios (Frankreich, Ain)

Titel: Magnéto bipolaire á aiment tournant

Inhalt: Zweipoliger Generator mit einem ausgeprägten Pol

/ 3/ 01.04.1937

Patentnummer: N° 831033, Gruppe 10, Cl. 5

Anmelder: Radios (Frankreich, Ain)

Titel: Génératrices combinée avec un phare attenant orientable pour bicyclettes Ou autres

Inhalt: Anbau einer Lampe am Dynamo

/ 4/ 04.05.1942

Patentnummer: N° 888.120, Gruppe 12, Cl. 5

Anmelder: Radios (Frankreich, Ain)

Titel: Perfectionnements aux magnétos et génératrices magnéto-électriques

Inhalt: Zwei Varianten zur Gestaltung des magnetischen Kreises

/ 5/ 19.05.1944

Patentnummer: N° 907.830, Gruppe 12, Cl. 5

Anmelder: Radios (Frankreich, Ain)

Titel: Perfectionnements aux génératrices magnétos électriques

Inhalt: Eine Variante zur Gestaltung des magnetischen Kreises und Ausführung von Polrädern

/ 6/ 17.12.1945

Patentnummer: N° 922.135, Gruppe 12, Cl. 5

Anmelder: Radios (Frankreich, Ain)

Titel: Perfectionnements aux génératrices d'éclairage pour cycles et motocycles

Inhalt: Konisches Gehäuse und flache Kippeinrichtung (Radios Z 27)