



Bearbeiter : Dieter Oesingmann  
Gerd Böttcher  
Muster: Deutsches Museum München  
Aus der Sammlung Dieter Oesingmann

## **Inhalt**

<b>1</b>	<b>ÜBERBLICK.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>VIERPOLIGER PERTRIX-DYNAMO (V1) .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>PERTRIX KLAUENPOLVARIANTE (V2) .....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>PERTRIX KLAUENPOLVARIANTE (V3) .....</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>PERTRIX KLAUENPOLVARIANTE (V4) .....</b>	<b>19</b>

# 1 Überblick

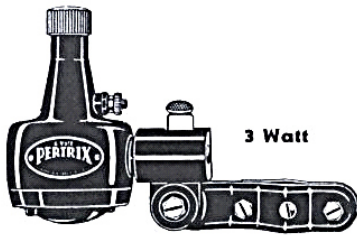
Der Firmenname Pertrix lässt sich bis auf das Jahr 1917 zurückverfolgen, als man in Hamburg die „Pertrix Chemische Fabrik“ gründete. Sie wurde 1926 von der AFA (Accumulatoren-Fabrik-Aktiengesellschaft) übernommen. Für die Produktion von Trockenbatterien und Taschenlampen gründete man in Berlin-Niederschöneweide ein neues Pertrix-Werk. Darüber hinaus wurden dort Fahrrad-Beleuchtungsanlagen produziert, was den Annoncen von Bild 1.2 und Bild 1.3 zu entnehmen ist. Dieses Werk wurde im Krieg teilweise zerstört und 1946 enteignet. In dem ehemaligen Pertrix-Werk, das ab 1946 zum VEB Akkumulatoren- und Elementefabrik (BAE) gehörte, wurden bis 1999 unter dem Markennamen „Batropa“ Taschenlampen und Trockenbatterien gefertigt. Von einer Dynamoproduktion ist in dieser Zeit nichts bekannt. Die Entwicklung und Fertigung der Fahrradlichtanlagen wurde in dem 1946 gegründeten Tochterunternehmen der AFA „Batterie- und Metallwarenfabrik“ (BMA) in Ellwangen wieder aufgenommen. Davon zeugen das deutsche Patent Nr. 852571 von 1949 / 3/ und das englische Patent Nr. 710012 gleichen Inhalts von 1951 / 4/.



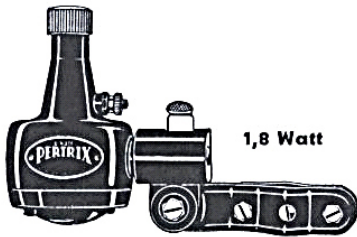
Bild 1.1: Vierpoliger Pertrixdynamo (V1)



Bild 1.2: Werbungen der Firma Pertrix für Taschenlampen, Fahrradlampen und Dynamos



3 Watt



1,8 Watt

## Die Fahrraddynamo, wie sie sein muß:

Zuverlässige Konstruktion unter Verwendung von Werkstoffen hoher Qualität,

daher störungsfreier Betrieb und lange Lebensdauer – höchste Leistung – geräuschloser Lauf – gutes Licht schon bei Fußgängergeschwindigkeit des Fahrrades – konstante Spannung auch bei großen Geschwindigkeiten.

Die Pertrix-Fahrraddynamo ist eine 4polige 6-Volt-Maschine. Das Spritzgußgehäuse schützt den im Inneren eingebauten Dynamo-Mechanismus gegen äußere Beschädigungen. Die konstante Spannung verhindert ein frühzeitiges Durchbrennen der Glühbirnen.

Die Anbringung erfolgt an der linken Seite des Vorderrades. Die Auslösevorrichtung kann mit dem Fuß betätigt werden. Der Anker ist in Kugel- bzw. Gleitlager mit Dauerschmierung gelagert.

Die Pertrix-Dynamo wird in folgenden Ausführungen geliefert:

### 3-Watt-Ausführung

Kugellagerung	Kat.-Nr.	Preis RM.
schwarz lackiert .....	851	<b>8,25</b>
farbig lackiert (rot-blau-grün)	852	<b>8,35</b>

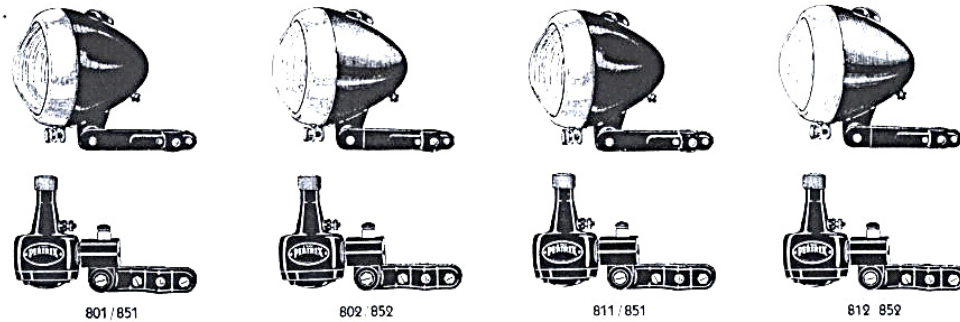
### 1,8-Watt-Ausführung

Gleitlagerung	Kat.-Nr.	Preis RM.
schwarz lackiert .....	861	<b>6,25</b>

**Schmutzfänger** für Pertrix-Dynamo, schwarz lackiert, Kat.-Nr. 890 ..... RM. **0,25**

**Über Pertrix-Scheinwerfer** siehe Spezialprospekt

## PERTRIX - FAHRRAD - BELEUCHTUNGSANLAGEN



Preise für Dynamo mit Scheinwerfer und Glühbirne

### Vierfach-Schaltung

	Watt	Best.-Nr.	Preis RM.
schwarz .....	3	801/851	<b>12,85</b>
farbig .....	3	802/852	<b>13,25</b>
schwarz .....	1,8	801/861	<b>10,85</b>
Mehrpreis für 2 Pertrix-Batterien .....			<b>0,90</b>

### Dreifach-Schaltung

	Watt	Best.-Nr.	Preis RM.
schwarz .....	3	811/851	<b>13,40</b>
farbig .....	3	812/852	<b>13,80</b>
schwarz .....	1,8	811/861	<b>11,10</b>
Mehrpreis für 1 Pertrix-Batterie .....			<b>0,45</b>

Bild 1.3: Anzeigen für Lampen und Dynamos

Aus der Zeit vor dem Krieg liegt nur eine vierpolige Ausführung (Bild 1.1) vor, die in den Annoncen von Bild 1.2 und

Bild 1.3 angeboten wird. Für den Fahrraddynamo wird in der Annonce im

Bild 1.3 der weibliche Artikel „die“ verwendet. Hier hat sich die Firma auf die historische Entwicklung der Generatorbezeichnung gestützt, um sich vermutlich von der Konkurrenz abzuheben. Ursprünglich wurden die elektromechanischen Energiewandler, die mechanische in elektrische Energie umwandelten, als Dynamomaschinen bezeichnet. Davon leitet sich die Abkürzung „die Dynamo“ ab, die auch im Schrifttum auftauchte, bis sich der männliche Artikel „der“ einbürgerte. Der Dynamo im Bild 1.1 wurde für Leistungen von 1,8 W und 3 W ausgelegt (

Bild 1.3) und mit schwarzer oder farbiger Lackierung angeboten. Er fällt durch seine harmonische Formgebung auf.

Von den Aktivitäten der Firma nach dem Krieg zeugen die drei Ausführungen im Bild 1.4. Die harmonische Form der Vorkriegsausführung wurde prinzipiell beibehalten. Allerdings kommt sie erst bei Varianten mit poliertem Gehäuse richtig zur Geltung (Bild 1.4c). Als schriftliche Quellen zu diesen Ausführungen stehen nur die beiden Patente / 3/ und / 4/ zur Verfügung. Dabei ist zu bemerken, dass im früheren deutschen Patent der Erfinder Walter Härtlein genannt ist, während im englischen Patent nur die Firma Pertrix-Union G.m.b.H. erscheint, die 1949 aus den Pertrix-Werken und der BMF gebildet wurde. Die wichtigsten Veränderungen für die Nutzer der Dynamos stellen die Reduzierung des Gewichts von 800 g auf 330 g und die Verkleinerung des Durchmessers von 62 mm auf 55 mm dar. Beim Generator wurde eine vollständig veränderte Konstruktion verwirklicht, in der das ruhende Magnetsystem von einem rotierenden AlNi-Walzenmagneten abgelöst wurde.

Da die vorliegenden Dynamos weder eine Fertigungsnummer noch eine Typenbezeichnung zu ihrer Unterscheidung haben, werden sie im folgenden Text entsprechend der vermeintlichen Reihenfolge der Markteinführung mit V1 bis V4 bezeichnet.

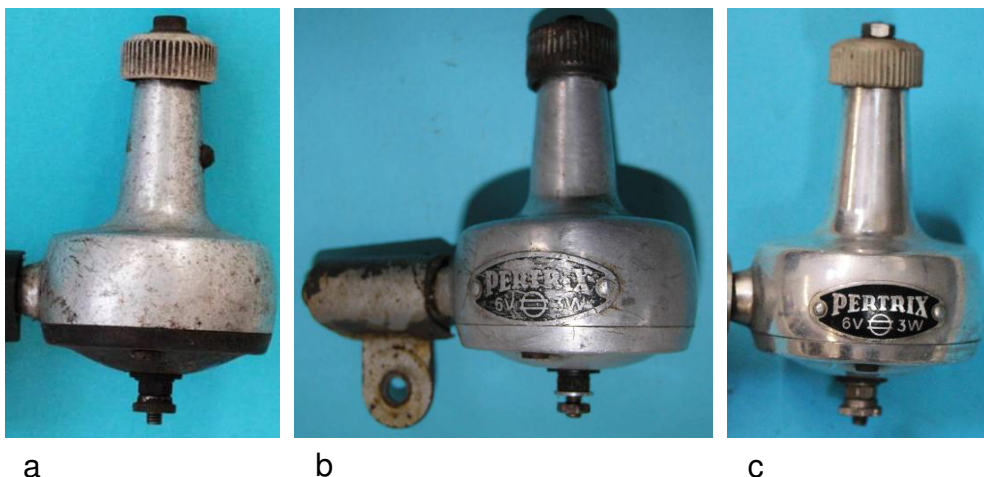


Bild 1.4: Dynamos mit rotierendem Polrad: a) Gehäuse mit Eisenblechboden (V2), b) Unpoliertes Aluminiumgehäuse (V3), c) Verkürzter Gehäusemantel (V4)

## 2 Vierpoliger Pertrix-Dynamo (V1)

Der 580 g schwere Pertrix-Dynamo mit den Nenndaten 6 V und 3 W im Bild 2.1 besitzt einen Lagerhalstopf aus Zinkdruckguss und einen Eisenblechboden (Bild 2.2). Beide Teile sind mit zwei gekapselten Rändelschrauben aneinandergesetzt (Bild 2.3). Der Dynamo wird mit einem Fußhebel, der weit aus der Kippvorrichtung hervorragt, in die Betriebsstellung gebracht (Bild 2.4). Das Konstruktionsprinzip der Kippvorrichtung findet man auch an den Dynamos der Firma „Helios“. Der Fußhebel wird zum Entriegeln des Dynamos nach vorn bewegt. Dabei dreht er sich um einen Niet in dem Basisblech und der Sperrstift gleitet aus dem Langloch in der Verlängerung des Fußhebels und der Dynamo legt sich an den Reifen an. Der Drehbolzen führt nur eine Drehbewegung aus. Beim Zurückdrehen mit der Hand klinkt der Sperrbolzen wieder in das Langloch ein.



Bild 2.1: Pertrix-Dynamo (V1)



Bild 2.2: Lagerhalstopf und Gehäuseboden

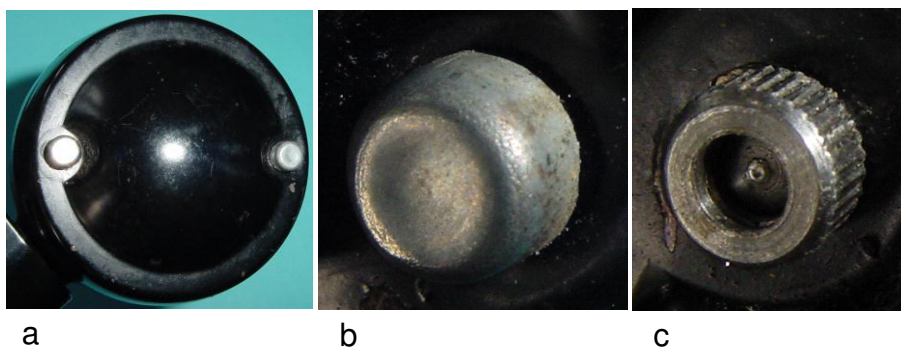


Bild 2.3: Befestigung des Bodens am Lagerhalstopf  
a) Fabrikationszustand mit versiegelten Mutttern  
b) Abdeckung der Verschraubung,  
c) Mutter

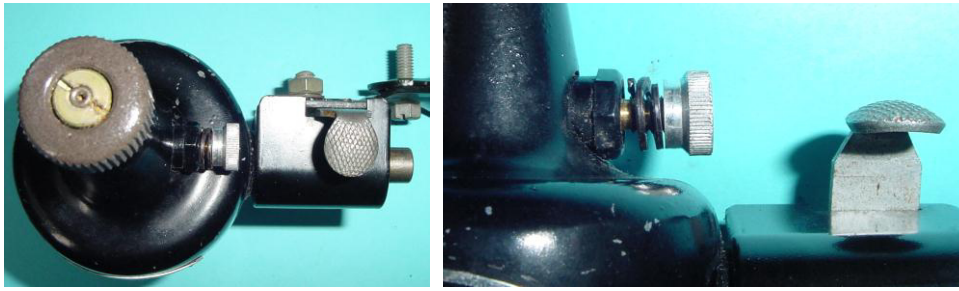
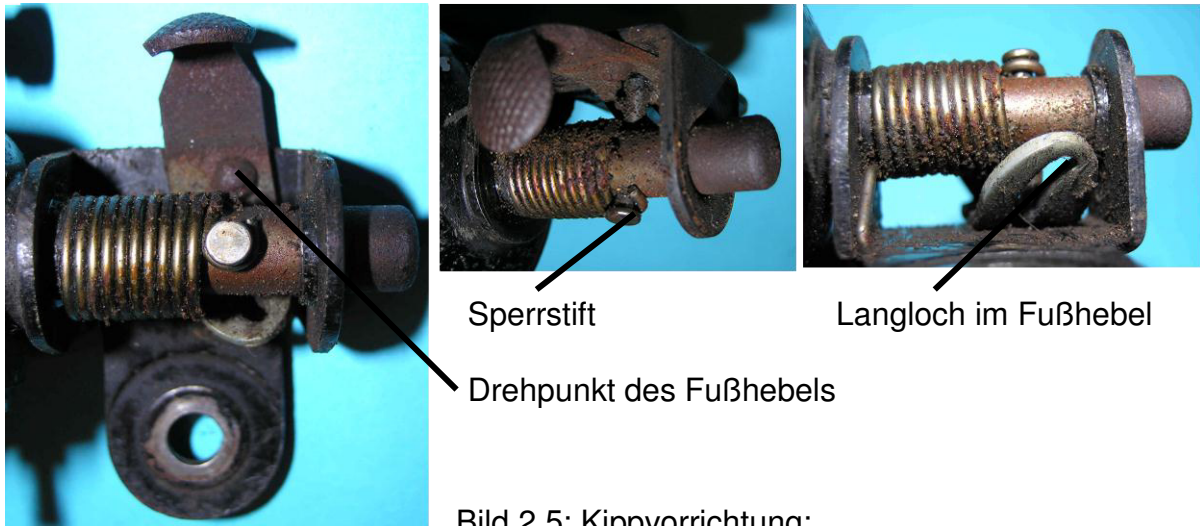


Bild 2.4: Fußhebel und Kabelanschluss



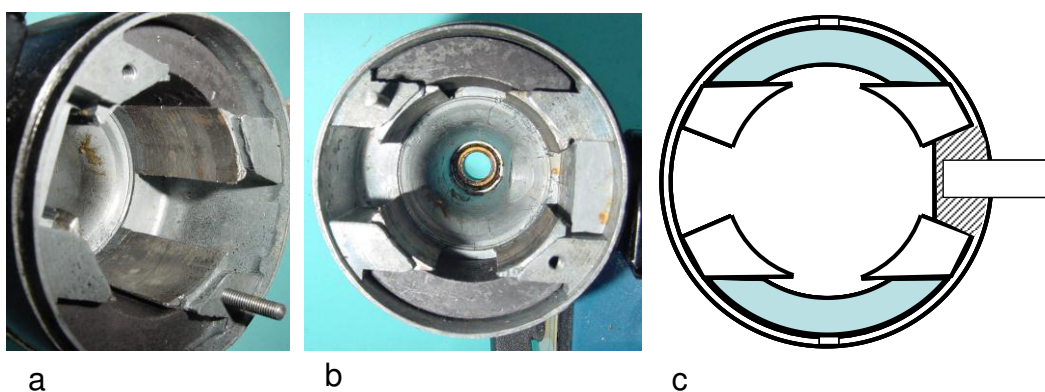
Sperrstift

Langloch im Fußhebel

Drehpunkt des Fußhebels

Bild 2.5: Kippvorrichtung:

Oberhalb der Kippvorrichtung ist im Lagerhals der Kabelanschlussbolzen mit dem Bürstenhalter (Bild 2.1) eingeschraubt. Der äußerst montagefreundliche vierpolige Dynamo ist geprägt von einer Magnetanordnung, bei der zwei AlNi-Magnete als Pol-lückenmagnete ausgebildet sind (Bild 2.6).



a

b

c

Bild 2.6: Gehäusetopf mit den Erregersystem: a) Vier Polschuhe und zwei Magnete, b) Stirnflächen der Magnete, c) Querschnitt des Erregersystems

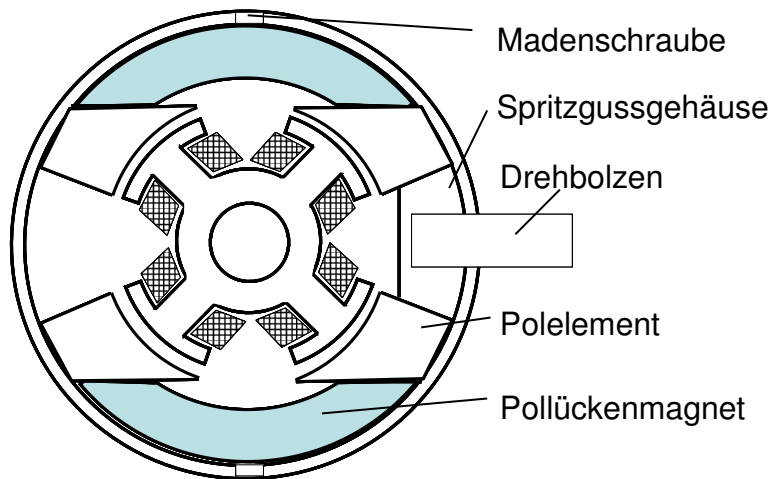


Bild 2.7: Querschnitt des Dynamos

Diese Konstruktion wurde durch eine komfortable Spritzgussform für den Lagerhalstropf möglich, bei der fünf Einlegeteile (vier Pole und der Drehbolzen) eingegossen werden. Die Einzelteile des Ständers sind im Bild 2.7 benannt. Das Grundkonzept des Erregersystems besteht darin, in einer vierpoligen Anordnung (Bild 2.8a) jeweils zwei benachbarte Polschuhe mit einem Pollückenmagnet zu erregen (Bild 2.8b). Dadurch ergeben sich zwei voneinander unabhängige magnetische Kreise, deren magnetischer Fluss jeweils mit zwei Spulen des vierpoligen Ankers verkettet sind (Bild 2.9).

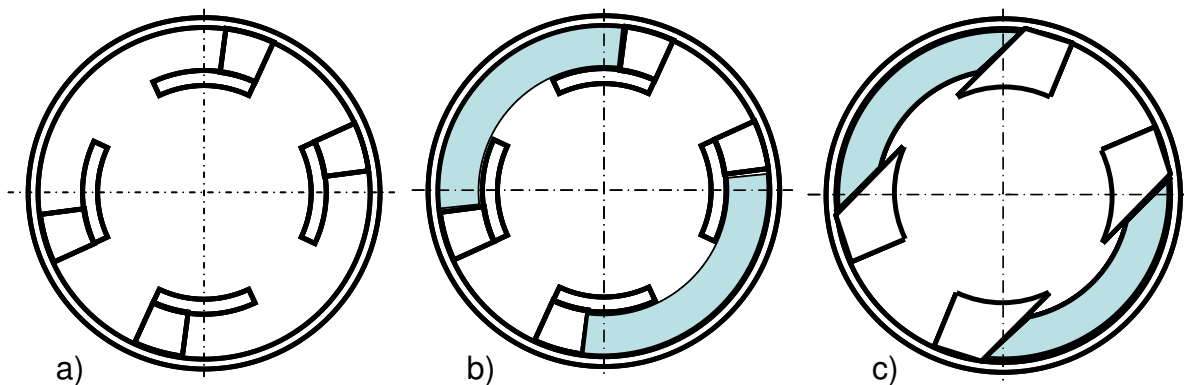


Bild 2.8: Erregersystem: a) Anbringung der Stahlpole im nichtferromagnetischen Gehäuse, b) Querschnitt des Ständers mit eingeschobenen Pollückenmagneten, c) prinzipieller Querschnitt des ausgeführten Dynamos

Um eine ausreichende Länge der Pollückenmagnete zu realisieren, werden die Polschuhe unsymmetrisch mit nur einem Polhorn ausgeführt (Polbreite 16 mm). Im Pertrix-Dynamo wurde eine Querschnittsform der Pole gewählt, die eine einfache Bearbeitung der Magnetstahlflächen ermöglicht (Bild 2.8c). Die mittlere Länge der Magnete beträgt 30 mm. Durch die Dicke der Magnete von 7,5 mm und dem Läuferdurchmesser von 36 mm erreicht der Gehäusemanteldurchmesser das Maß 62 mm. Die eingegossenen Pole sind aus massivem Eisen gefertigt und können von Profilstäben



abgeschnitten werden. Die Magnete lassen sich in axialer Richtung einschieben und werden durch eine Madenschraube, die von außen zugänglich ist, an die Polflächen gepresst (Bild 2.7).

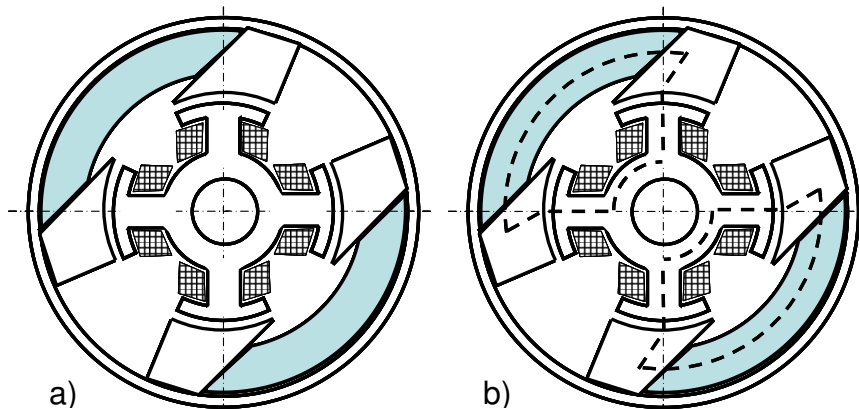


Bild 2.9: Prinzipieller Querschnitt des magnetischen Kreises mit den zwei Feldwirbeln

Die Konstruktion des Dynamos V1 basiert auf dem französischen Patent Nr. 843304, das 1938 von der Pertrix Chemischen Fabrik A.G. angemeldet wurde. Zwei Polsegmentmagnete überspannen jeweils eine Polücke und zwei halbe Polschuhbreiten (Bild 2.10). Sie sind so magnetisiert, dass sich in Umfangrichtung die Polaritäten fortlaufend abwechseln.

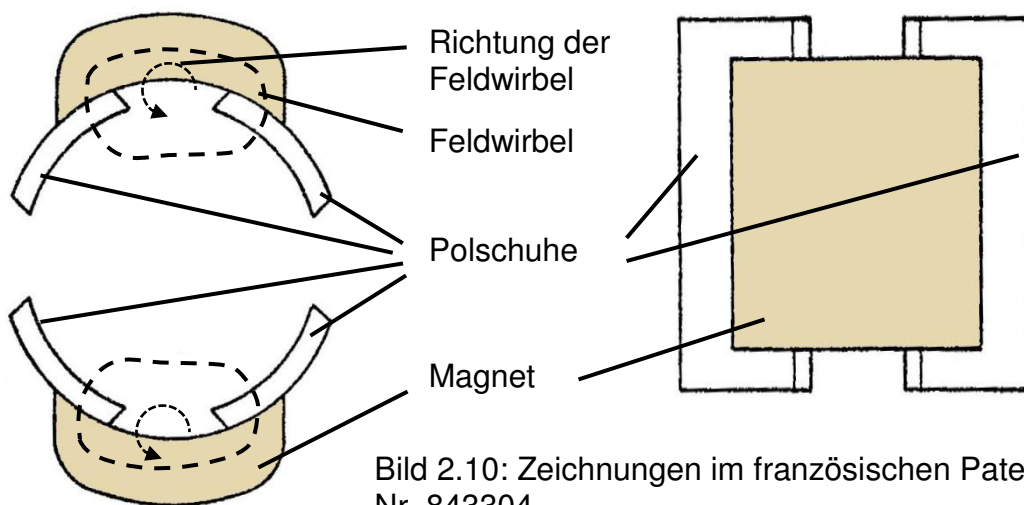


Bild 2.10: Zeichnungen im französischen Patent Nr. 843304

Der Hinweis in der Werbeanzeige im Bild 1.3, dass der Läufer „in Kugellager bzw. Gleitlager“ gelagert ist, stellt sich als Kombination eines Kugellagers im Lagerhals mit einem Gleitlager bzw. Spurlager am anderen Ende der Welle heraus (Bild 2.11). Das Gleitlager ist in einem Steg eingesetzt, der die Ständerbohrung überspannt und mit Stehbolzen am Gehäusemantel verschraubt ist. An den Stehbolzen sind Federzungen mit unterschiedlicher Federkonstante befestigt, die sich in der Verlängerung der Wellenachse überdecken. Sie begrenzen das Axialspiel des Läufers, in dessen Wellenende eine Kugel eingelassen ist (Bild 2.12).

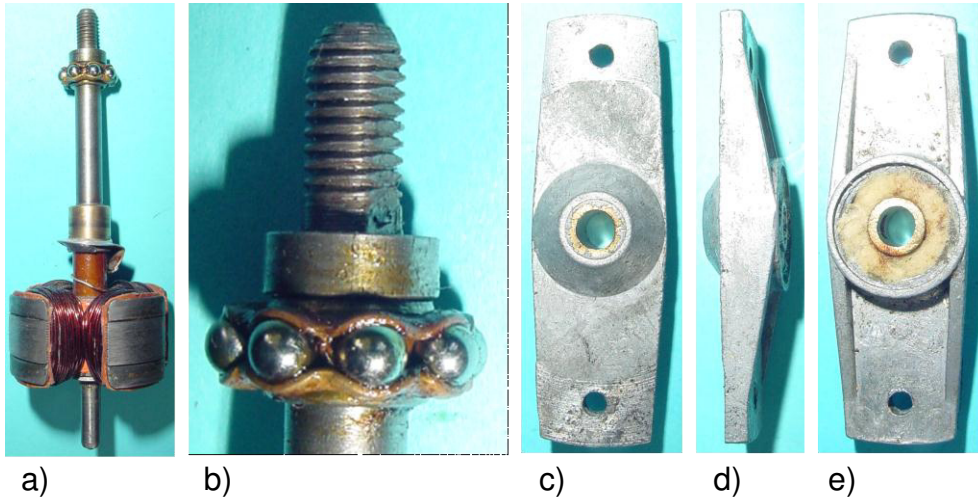


Bild 2.11: Lager: Läufer mit beiden Wellenenden, b) Kugellager, c) Ankerseite des Gleitlagers, d) Seitenansicht des Lagerstegs, e) Gleitlager mit Fettdepot

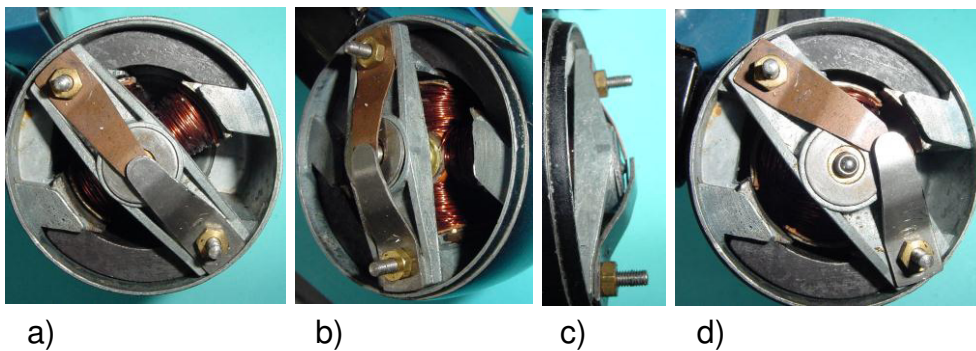


Bild 2.12: Axiallager: a) und b) Anordnung der zwei Federzungen, c) Axialer Bewegungsbereich des Ankers, d) Wellenende mit Kugel

Für die elektrisch leitende Verbindung von der Ankerwicklung zum Gehäuse ist kein spezieller Schleifkontakt vorgesehen. Demzufolge fließt der Strom durch die Lager zum Gehäuse. Ein Spulenende ist auf der Gleitlagerseite mit der Welle verbunden (Bild 2.13a). Das Spannung führende Spulenende ist am Schleifring oberhalb des Ankers angelötet (Bild 2.13b). Eine darauf schleifende Kohlebürste (Bild 2.13c), deren Bürstenhalter im Lagerhals eingeschraubt ist, führt den Strom zum Kabelanschluss.

Am Wellenende ist das Reibrad verdrehsicher angebracht, was durch eine Abflachung des Gewindes und einer entsprechenden Kontur der Reibradbohrung erreicht wird.

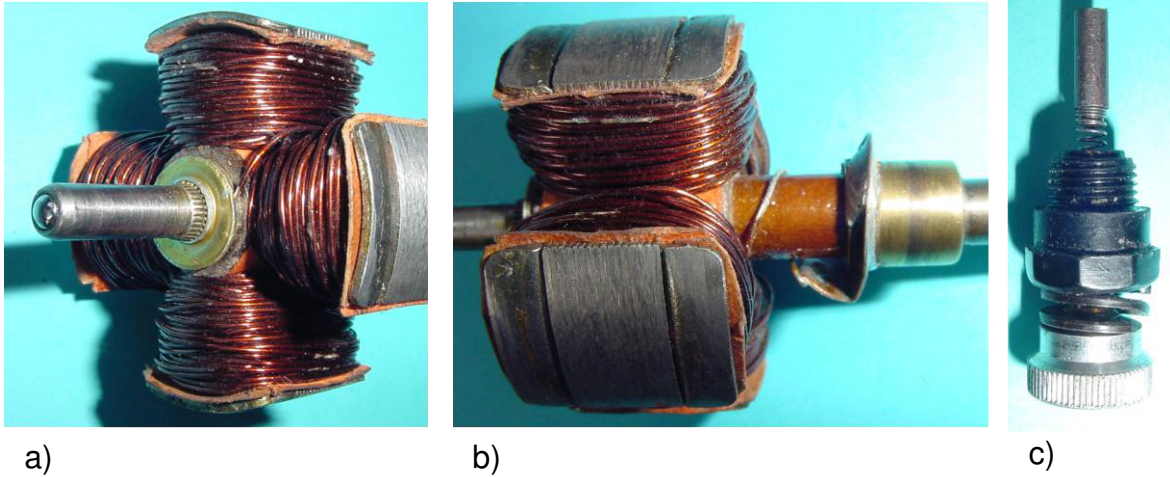


Bild 2.13: Kontaktierung des Ankers: a) Lötstelle am Lager für den Masseanschluss, b) Lötstützpunkt am Schleifring, c) Kabelanschlussbolzen mit Bürstenhalter und Bürste

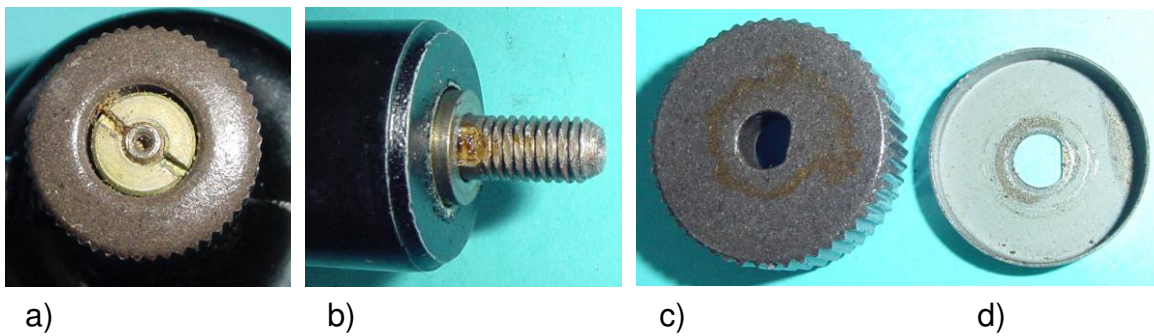


Bild 2.14: Reibrad: a) Reibradbefestigung mit einer Schlitzmutter, b) Abgeflachtes Wellenende, c) Kontur der Reibradbohrung, d) Kappe für das Lager unter dem Reibrad

### 3 Pertrix Klauenpolvariante (V2)

Die Pertrix-Dynamogeneration nach dem Zweiten Weltkrieg hat ähnliche Konturen wie der vierpolige Dynamo V1 (Bild 3.1). Die Generatorkonstruktion hat sich aber vollständig geändert. Für die Ausführung V2 (Bild 3.2), auf deren Gehäuse kein Markenname verzeichnet ist, wurden der Lagerhalstopf als Druckgussteil und der Boden aus Eisenblech mit veränderten Maßen vom Dynamo V1 übernommen. Der Manteldurchmesser verringerte sich von 62 mm auf 55 mm und das Gewicht von 580 g auf 260 g (ohne Halter). Löst man die beiden Schrauben am Boden, erkennt man die hier verwendete Generatorausführung (Bild 3.3). Es handelt sich um einen sechspoligen Klauenpolgenerator (Bild 3.4). Er besteht aus einem ruhenden Klauenpolanker und einem AlNi-Polrad mit dem Durchmesser von 26 mm und der axialen Länge von 13 mm. Der Klauenpolanker, der das Polrad umfasst, setzt sich aus zwei Klauenpolkränzen und einer Formspule zusammen. Sie ist bandagiert und wird ohne einen weiteren mechanischen Schutz zwischen beide Klauenpolkränze eingelegt (Bild 3.5 und Bild 3.6). Der Anker passt saugend in das Gehäuse und wird mit einem Spreizring axial gesichert (Bild 3.7). Um den Anker gegen axiales Spiel zu sichern, ist am Langerhalsfuß ein Wellfederring eingelegt.

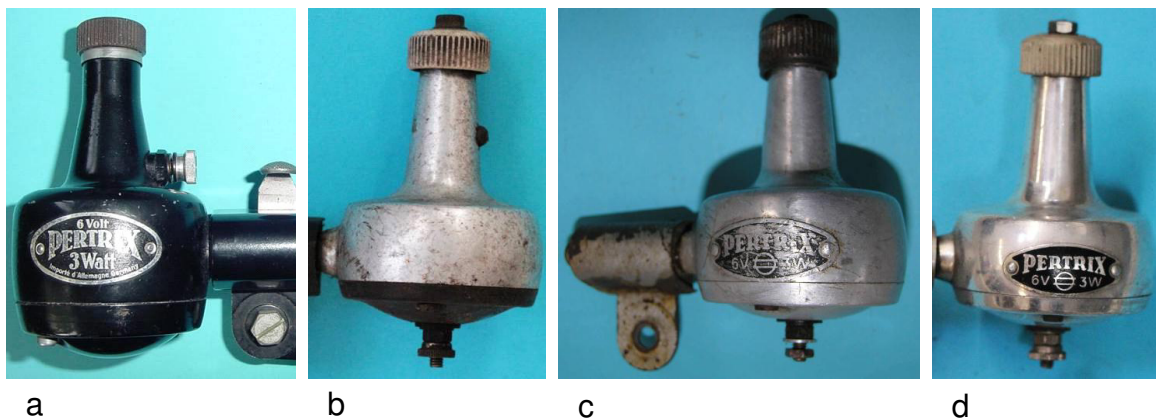


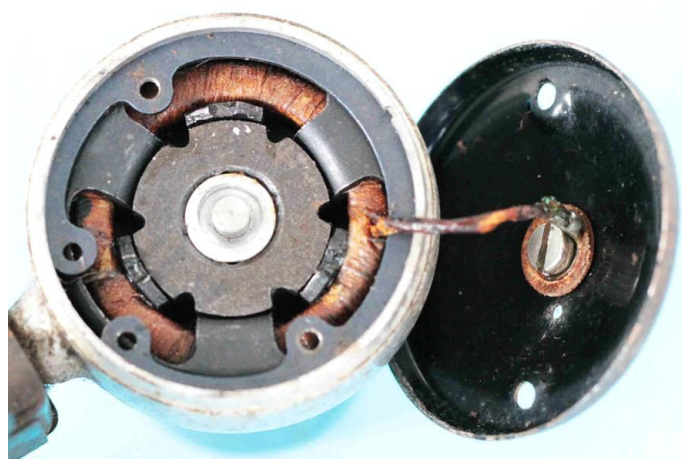
Bild 3.1: Ausführungsformen der Marke Pertrix. a) Vierpoliges Modell mit lackiertem Gehäuse (Variante V1), b) Unbeschriftete Klauenpolvariante (V2), c) Vollständiges Aluminiumgehäuse (V3), d) Verkürzter Mantel und poliertes Gehäuse (V4)



Bild 3.2: Pertrix mit Eisenblechboden



a

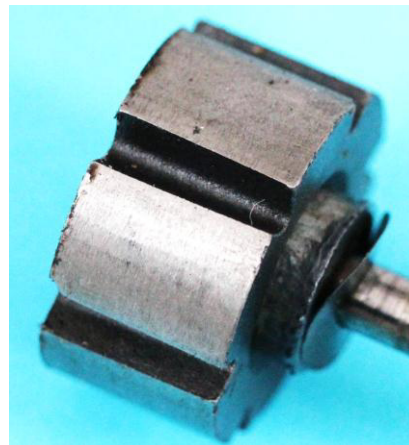


b

Bild 3.3: Boden aus Eisenblech: a) Bodenansicht, b) Abgenommener Boden



a



b

Bild 3.4: Sechspoliges Polrad:  
a) Stirnseite mit Welle,  
b) Polflächen und Pol-  
lücken

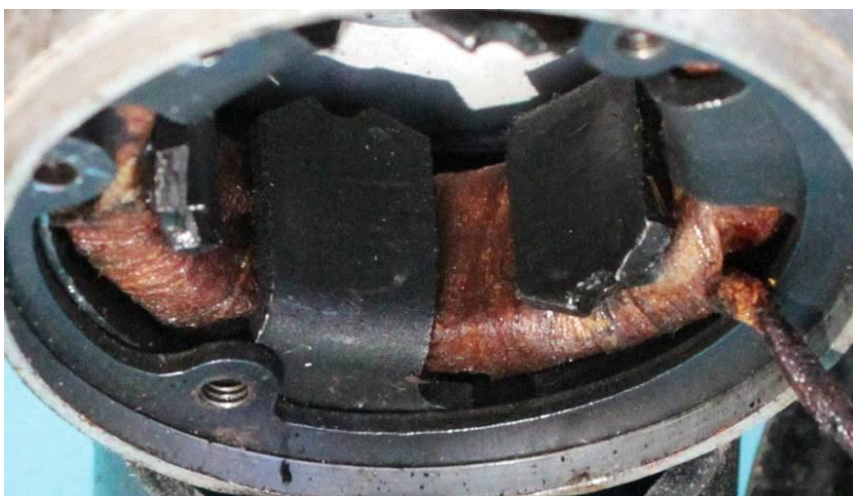
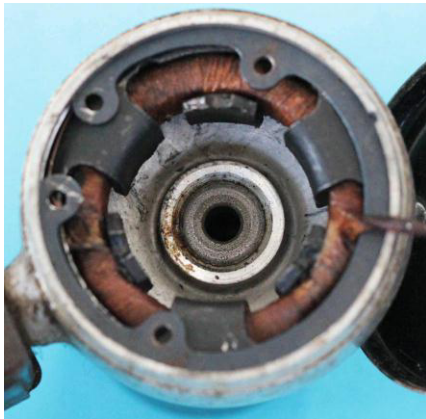


Bild 3.5: Unterschied-  
liche Ausführung der  
Pole



a

b



a



b

Bild 3.7: Klauenpol-  
anker:  
a) Anker im Gehäuse  
gesichert,  
b) Spreizring mit zwei  
Gewindebohrungen

Der Spreizring ist Gegenstand der 1949 und 1951 angemeldeten Patente. Er hat neben der axialen Sicherung des Ankers weitere Funktionen. In seine Gewindebohrungen werden die Bolzen eingeschraubt (Bild 3.8), die den Boden fest an den Lagerhals-topf pressen. Außerdem quetscht der Spreizring den Masseanschlussdraht der Ankerspule in die Gehäusenut, sodass keine Lötverbindung mit dem Gehäuse erforderlich ist.

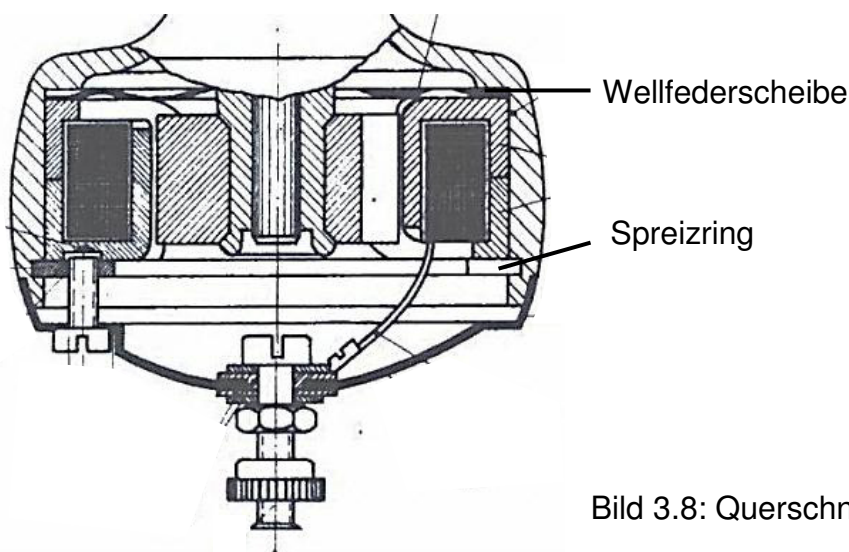


Bild 3.8: Querschnittzeichnung im Patent

## 4 Pertrix Klauenpolvariante (V3)

Die Variante V3 (Bild 4.1 und Bild 4.2) wird mit einem Marken- und Leistungsschild auf dem Gehäusemantel als Produkt der Firma Pertrix ausgewiesen. Ihr Gehäuse unterscheidet sich vom Vorgängertyp V2 durch den Ersatz des Eisenbodens durch einen Aluminiumboden. Die Abmessungen der Varianten V2 und V3 stimmen überein.



Bild 4.1: Klauenpolvariante V3



Bild 4.2: Gehäusebereiche:  
a) Bodenansicht,  
b) Ansicht von oben

a

b



Bild 4.3: Reibrad: a) Freiraum für einen Filzring, b) Glatte Oberfläche mit Gewindebohrung

a

b

Im Gegensatz zu den Klauenpolvarianten V2 und V4 ist das Reibrad nicht aus Keramik sondern aus Stahl hergestellt (Bild 4.3). Es wird auf die Welle geschraubt und mit einer Mutter gekontert. Der Ausgang des Lagerhalses ist mit einem Einsatz verstärkt. Er nimmt einen Filzring auf, der zur Abdichtung des oberen Gleitlagers gegen Schmutzteilchen dient (Bild 4.4).



Bild 4.4: Verstärkung des Lagerhalses mit Raum für einen Filzring

a

b

Der Boden ist mit zwei Schrauben am Spreizring angeschraubt. In der zentralen Bohrung des Bodens sitzt der Kabelbolzen (Bild 4.5). Daran klemmt auf der Innenseite die Spannung führende Kabelschelle der Ankerwicklung. Beim Masseanschluss wurde die Lötstelle gespart. Zur Schließung des Stromkreises presst der Spreizring das blanke Spuleneende an das Gehäuse (Bild 4.6).

Zum Unterschied zur Ausführung V2 wickelte man die Ankerspule auf einem Spulenkörper, sodass lediglich die Oberfläche mit Isolierband elektrisch und mechanisch gesichert werden musste (Bild 4.7). Die geometrischen Abmessungen der Spule haben sich nicht geändert, weil die Klauenpolringe von der Variante V2 übernommen wurden. Die Ringe (Bild 4.8) sind aus 2 mm starkem Blech ausgeschnitten und entsprechend verformt. Die Nut an den Polspitzen hat fertigungstechnische Gründe.



a

b

c

Bild 4.5: Spannung führender Kontakt: a) Isolierte Befestigung im Boden, b) Ankeranschluss mit Kabelschuh auf der Innenseite, c) Kabelbolzen mit Isolierscheiben



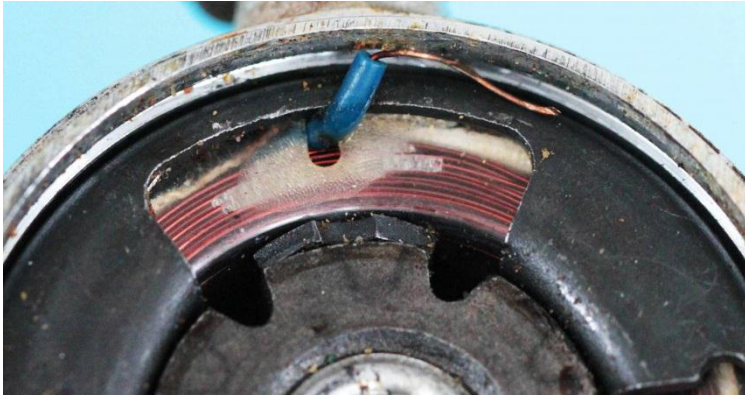
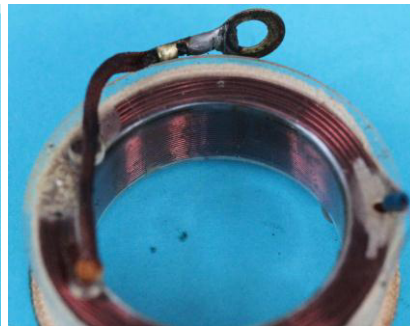


Bild 4.6: Masseanschluss der Spule



a



b

Bild 4.7: Ankerbauteile:  
a) Klauenpolringe mit abgedeckter Ringspule,  
b) Bewickelter Spulenkörper



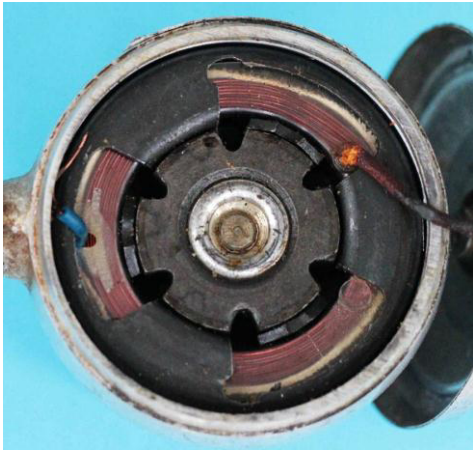
a



b

Bild 4.8: Ankereisen:  
a) Positionierung der Klauenpolkränze zueinander,  
b) Klauenpolring

Zur Absicherung einer unproblematischen Montage des Ankers (Bild 4.9) ist zwischen dem Lagerhalsfuß und dem Ankereisen eine Wellfederscheibe eingelegt, die bei beim Einsetzen des Sprenglings gespannt wird und axiale Ankerverschiebungen verhindert (Bild 4.10). Die im Lagerhalsfuß vermerkte Zahl im Bild 4.10 dient zur Kennzeichnung der Druckgussformen.



a



b

Bild 4.9: Anker:  
a) Stirnseiten des Polrades und des Ankers,  
b) Blick durch den Anker auf das untere Gleitlager



Bild 4.10: Lagerhalstopf mit Wellfederring und Werkzeugkennzeichen

## 5 Pertrix Klauenpolvariante (V4)

Eine Weiterentwicklung der Klauenpolausführung der Firma Pertrix stellt die Ausführung im Bild 5.1 dar. Dabei beschränkte man sich auf die Verringerung der axialen Ausdehnung des Gehäusemantels (Bild 5.1). Bei etwa gleich bleibender Gesamtlänge verlängert sich der Lagerhals (Bild 5.2), sodass der Dynamo sehr schlank erscheint. Unterstützt wird dieser Eindruck durch das Polieren des Gehäuses. An der Gestaltung des Bodens (Bild 5.3) hat sich genau so wenig verändert wie an den Generatorbaugruppen (Bild 5.4).



Bild 5.1: Pertrix Klauenpolanker V4



Bild 5.2: Gegenüberstellung aufeinander folgender Dynamoausführungen: a) Klauenpolvariante V2, b) Klauenpolvariante V3



Bild 5.3: Pertrix, Klauenpolanker V4, Bodenansicht

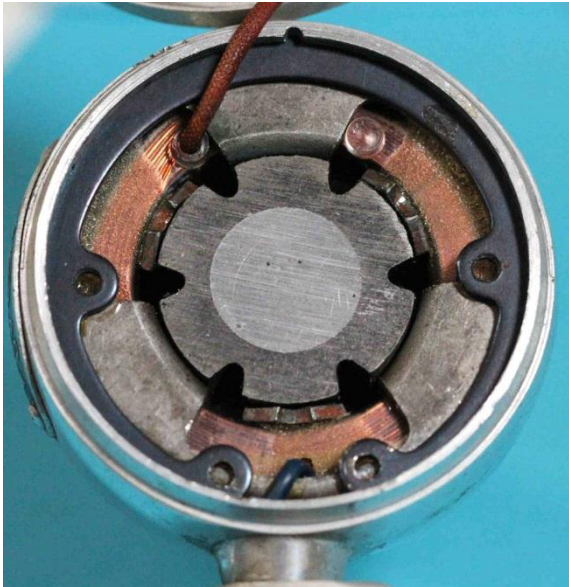


Bild 5.4: Eingebauter Generator der Variante V4

Quellen:

/ 1/ Wikiprdia-Information vom Juni 2015

/ 2/ **12.09.1938**      Anmeldung  
**08.02.1923**          Erteilt  
Französisches Patent  
Patentschrift:        No.843304  
Gr. 12, --Cl.5  
Anmelder: "Pertrix" Chemische Fabrik A.G.  
Titel: Aiment permanent machines d`éclairage de bicyclettes  
Inhalt: Vierpoliges Erregerfeld mit zwei Schalenmagneten

/ 3/ 23.01.1949      Anmeldung  
14.08.1952      Erteilt  
Deutsches Patent  
Anmelder: Walter Härlein, Ellwangen /Jagst; Pertrix-Union G.m.b.H., Ellwangen  
/Jagst  
Titel: Deckelbefestigung für Fahrrad-Lichtmaschinen  
Inhalt: Spreizring zur Deckelbefestigung

/ 4/ **31.10.1951**      Applicationdate  
**02.06.1954**      Complete Acceptet  
Englisches Patent  
Patentschrift:        No.710012  
Anmelder: Pertrix-Union G.m.b.H.  
Titel: Improvements in, or relating to Electric Current Generators  
Inhalt: Befestigung des Bodens mit Spreizring

BREVET D'INVENTION.

Gr. 12. — Cl. 5.

N° 843.304

**Aimant permanent pour machines d'éclairage de bicyclettes.**

Société dite : « PERTRIX » CHEMISCHE FABRIK AKTIEN-GESELLSCHAFT résidant en Allemagne.

**Demandé le 12 septembre 1938, à 15<sup>h</sup> 51, à Paris.**

**Délivré le 20 mars 1939. — Publié le 30 juin 1939.**

La présente invention a trait à une machine d'éclairage pour bicyclettes avec aimants faits en alliages précieux. Selon l'invention, les aimants sont découpés dans un anneau fermé, de sorte que deux paires d'aimants considérés proviennent d'un anneau. En conséquence, les aimants en forme de segments sont plus courts que le pas des pôles et s'étendent sur un arc d'au maximum 90°. Pour pouvoir utiliser au maximum les propriétés du nouvel alliage pour aimants, on rapporte sur chaque aimant en forme de segment, deux pièces polaires en fer doux.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, une forme de réalisation de la machine d'éclairage pour bicyclettes selon l'invention.

Comme on le voit, les aimants  $m_1$  et  $m_2$  en forme de segments sont plus courts que le pas polaire et s'étendent sur un arc d'environ 90°. A chacun des aimants  $m_1$  et  $m_2$ , sont fixées deux pièces polaires en fer doux  $p_1$ ,  $p_2$  et  $p_3$ ,  $p_4$ . La liaison des pièces polaires avec les aimants peut se faire par soudure autogène ou à l'étain

dans le cas où la matière des aimants est massive. Si l'aimant est fait d'une matière pulvérulente par compression avec un liant, les pièces polaires peuvent être comprimées en même temps dans l'aimant.

RÉSUMÉ.

Machine d'éclairage pour bicyclettes avec aimants en alliage précieux, caractérisée par les points suivants ensemble ou séparément :

1° Les aimants en forme de segments sont plus courts que le pas polaire;

2° Ils s'étendent sur un arc de 90° au maximum;

3° Ils sont découpés dans un anneau fermé, de sorte que deux paires d'aimants considérés proviennent d'un anneau;

4° Sur chaque aimant en forme de segment, sont rapportées deux pièces polaires en fer doux.

Société dite : « PERTRIX » CHEMISCHE FABRIK AKTIEN-GESELLSCHAFT.

Par procuration :

Société BRANDON, SIMONNOT et RINCY

**Prix du fascicule : 10 francs.**

Pour la vente des fascicules, s'adresser à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention, Paris (15°).

Fig.1

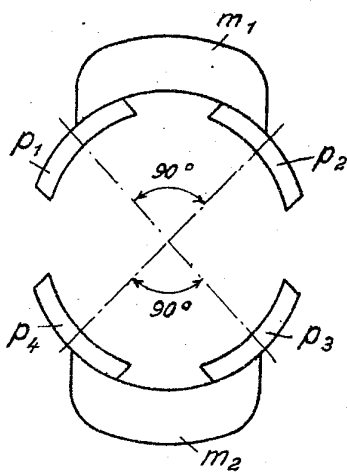
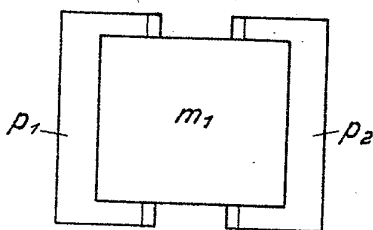


Fig.2



Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949

(WiGBl. S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM  
12. FEBRUAR 1953

DEUTSCHES PATENTAMT

# PATENTSCHRIFT

Nr. 852 571

KLASSE 21 d<sup>1</sup> GRUPPE 11

*p 32255 VIII d / 21 d<sup>1</sup> D*

---

Walter Härlin, Ellwangen/Jagst  
ist als Erfinder genannt worden

---

Pertrix-Union G. m. b. H., Ellwangen/Jagst

## Deckelbefestigung für Fahrrad-Lichtmaschinen

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 23. Januar 1949 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 7. Februar 1952

Patenterteilung bekanntgemacht am 14. August 1952

Die Erfindung bezweckt, eine einfache, zuverlässige und wenig kostspielige Deckelbefestigung für eine Fahrrad-Lichtmaschine zu schaffen und erreicht dies im wesentlichen dadurch, daß die durch den Deckel hindurchragenden Befestigungsmittel an einem in eine Innennut des Gehäuses eingesprenkten Spreizring angreifen.

Vorteilhaft hat der federnde Spreizring Aussparungen, in die als Befestigungsmittel dienende Schrauben hineinragen, wobei die Aussparungen zweckmäßig als Gewindebohrungen ausgebildet sind und die Schrauben mit ihren Köpfen auf der Außenseite des Deckels anliegen. Im allgemeinen kommt man mit zwei Schrauben aus, die symmetrisch zu

der offenen Stelle des Spreizringes angeordnet werden. Auch den Massepol der im Gehäuse untergebrachten Induktionsspule oder -spulen der Lichtmaschine kann man an den Spreizring anschließen, indem man ihn entweder mittels der federnden Schenkel des Spreizringes in der Gehäusenut ein- klemmt oder ihn mittels Niet und Kabelschuh in einer entsprechenden Aussparung des Spreizringes, z. B. durch Löten, befestigt. Die neue Deckelbefestigung gestattet auch eine formschöne Gestalt des zweckmäßig aus Blech hergestellten Deckels. Ferner kann der zur Deckelbefestigung dienende Spreizring auch noch für andere Zwecke herangezogen werden, indem er den ins Gehäuse ein-

15

20

25



gesetzten Stator unter dem Druck einer Feder, vorzugsweise einer gewellten Federscheibe, gegen Axialverschiebung sichert.

Die Erfindung wird im folgenden unter Hinweis auf ein in der Zeichnung dargestelltes Ausführungsbeispiel beschrieben, wobei sich weitere kennzeichnende Merkmale ergeben. Es zeigt

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Fahrrad-Lichtmaschine nach Linie I-I in Fig. 2, wobei jedoch einige für die Erfindung unwesentliche Teile in Ansicht dargestellt sind,

Fig. 2 eine Stirnansicht in der Pfeilrichtung II in Fig. 1,

Fig. 3 eine Stirnansicht einer beispielsweise Ausführungsform des Spreizringes,

Fig. 4 und 5 einen Federring in Stirnansicht und im Schnitt.

1 ist das Gehäuse und 2 der Spulenkäfig bzw. das Ankereisen einer Fahrrad-Lichtmaschine. 3 ist ein Spreizring mit nach außen federnden Schenkeln 4 und 5, welche nahe an ihren Enden bei 6 Aussparungen 7 und 8 haben. Die Aussparungen haben in bekannter Weise den Zweck, daß man den Ring 3 mit einer entsprechenden Zange erfassen und in zusammengedrücktem Zustand leicht in eine Gehäusenut 9 einsetzen bzw. aus der Nut herausnehmen kann. 10 ist eine Federscheibe mit gewellten Stirnseiten. Die Federscheibe 10 stützt sich mit einer Stirnseite an einer Gehäuseschulter ab und hält den Spulenkäfig 2 im Betrieb in Anlage am Spreizring 3.

Der Spreizring 3 ist mit zusätzlichen Aussparungen 11 und 12 ausgestattet, die als Gewindebohrungen ausgebildet sind. 13 ist der Deckel des Gehäuses, welcher sich mit seinem äußeren Rand 14 auf einem entsprechenden Ansatz des Gehäuses anlegt. Der Deckel 13 ist gemäß Fig. 1 und 2 mit mehreren Abflachungen 15 versehen, in denen sich Durchgangslöcher für zwei Befestigungsschrauben 16 befinden, welche in die Gewindebohrungen 11 und 12 eingreifen. Durch die Schrauben 16 wird der Deckel 13 mit dem in die Gehäusenut 9 eingesetzten Spreizring 3 fest gespannt und auf diese Weise eine einfache und zuverlässige Deckelbefestigung erreicht. Für diese Aufgabe der Deckelbefestigung benötigt der Spreizring 3, welcher zum Fixieren des unter dem Druck der Federscheibe 10 stehenden Spulenkäfigs 2 ohnehin erforderlich ist, nur die beiden zusätzlichen Gewindebohrungen 11 und 12.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der Spreizring 3 bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel noch mit einer zusätzlichen Aussparung 17 versehen, in der man den Massepol der Induktionsspule, z. B. durch Annieten oder Lötens mittels Kabelschuh, befestigt. Es wäre an sich auch denkbar, das Wicklungsende vor dem Einsetzen des Spreizringes 3 in die Nut 9 einzulegen. Auch in diesem Fall wäre eine gute elektrische Verbindung des Massepols mit dem Gehäuse 1 gesichert.

Der Spulenkäfig 2 kann mit einfachen stirnseitigen Ansenkungen 18 versehen werden, in die die spulenseitigen Enden der Schrauben 16 ein-

greifen. Dies hat den Vorteil, daß das Gewinde in dem verhältnismäßig dünnen Spreizring 3 über die ganze Dicke des Spreizringes ausgenutzt ist und daß die Schrauben 16 überdies noch zum Sichern des Spulenkäfigs 2 gegen Verdrehen dienen. An Stelle der Schraubenenden könnte man auch Vorsprünge des Spreizringes in entsprechende Nuten oder Aussparungen des Spulenkäfigs 2 eingreifen lassen.

Die Stromdurchführung durch den Deckel 13 erfolgt von dem Kabel 19 aus über eine mittlere Klemmschraube 20. Zur Isolierung gegenüber dem Deckel dienen entsprechend geformte Isolierscheiben 21.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Deckelbefestigung für Fahrrad-Lichtmaschinen u. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß die mit ihren äußeren Enden durch den Deckel hindurchragenden Befestigungsmittel an einem in eine Innennut des Gehäuses eingesprengten Spreizring angreifen.

2. Deckelbefestigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Spreizring (3) als ein auf einer Seite offener, nach außen federnder Ring ausgebildet ist, welcher auf jeder Seite der offenen Stelle eine Aussparung (7, 8) zum Ansetzen einer Montagezange hat.

3. Deckelbefestigung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der federnde Spreizring zusätzlich Aussparungen (11, 12) aufweist, in die als Schrauben ausgebildete Befestigungsmittel hineinragen.

4. Deckelbefestigung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzlichen Aussparungen (11, 12) als Gewindebohrungen ausgebildet sind, in welche die inneren Gewindeenden von mit ihren Köpfen auf der Außenseite des Deckels aufliegenden Schrauben (16) eingreifen.

5. Deckelbefestigung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß als zusätzliche Aussparungen zwei einander diametral gegenüberliegende und symmetrisch zu der offenen Stelle liegende Gewindebohrungen vorgesehen sind.

6. Deckelbefestigung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß auch der Massepol der Lichtmaschinenwicklung an dem Spreizring angreift.

7. Deckelbefestigung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Massepol in der Gehäusenut durch federndes Einklemmen mittels eines federnden Schenkels des Spreizringes festgehalten ist.

8. Deckelbefestigung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Massepol in einer Aussparung (17) des Spreizringes, z. B. mittels eines Hohlniets oder eines Kabelschuhes, befestigt ist.

9. Deckelbefestigung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Massepol auf dem Spreizring durch Lötens befestigt ist.

5 10. Deckelbefestigung nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der die vorzugsweise zentrale Stromdurchführung enthaltende gewölbte Deckel durch Verformen aus Blech hergestellt ist und mit seinem der Gehäuseform angepaßten Rand (14) auf einer entsprechenden Gehäuseschulter abgestützt ist.

10 11. Deckelbefestigung nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Spreizring (3) zugleich als stirnseitige Anlage des unter federnden Anpreßdruck, vorzugsweise dem Druck einer gewellten Federscheibe (10) stehenden Stators der Lichtmaschine dient.

12. Deckelbefestigung nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der durch Eigenfederung und durch die Anpreßkraft der Deckelbefestigungsschrauben gegen Verdrehen gesicherte Spreizring z. B. durch eine entsprechend geformte Stirnaustrittsbildung zugleich als Sicherung gegen unerwünschtes Drehen des Spulenkäfigs dient. 15 20

13. Deckelbefestigung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckelbefestigungsschrauben (16) in stirnseitige Aussparungen (18) des Spulenkäfigs eingreifen und diesen hierdurch gegen Verdrehen sichern. 25

---

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

---

Fig. 2

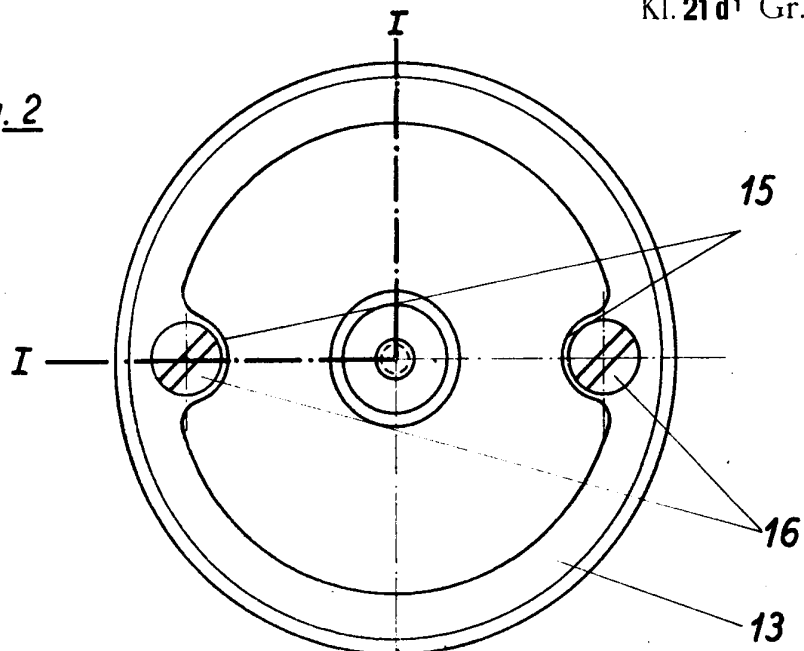


Fig. 1

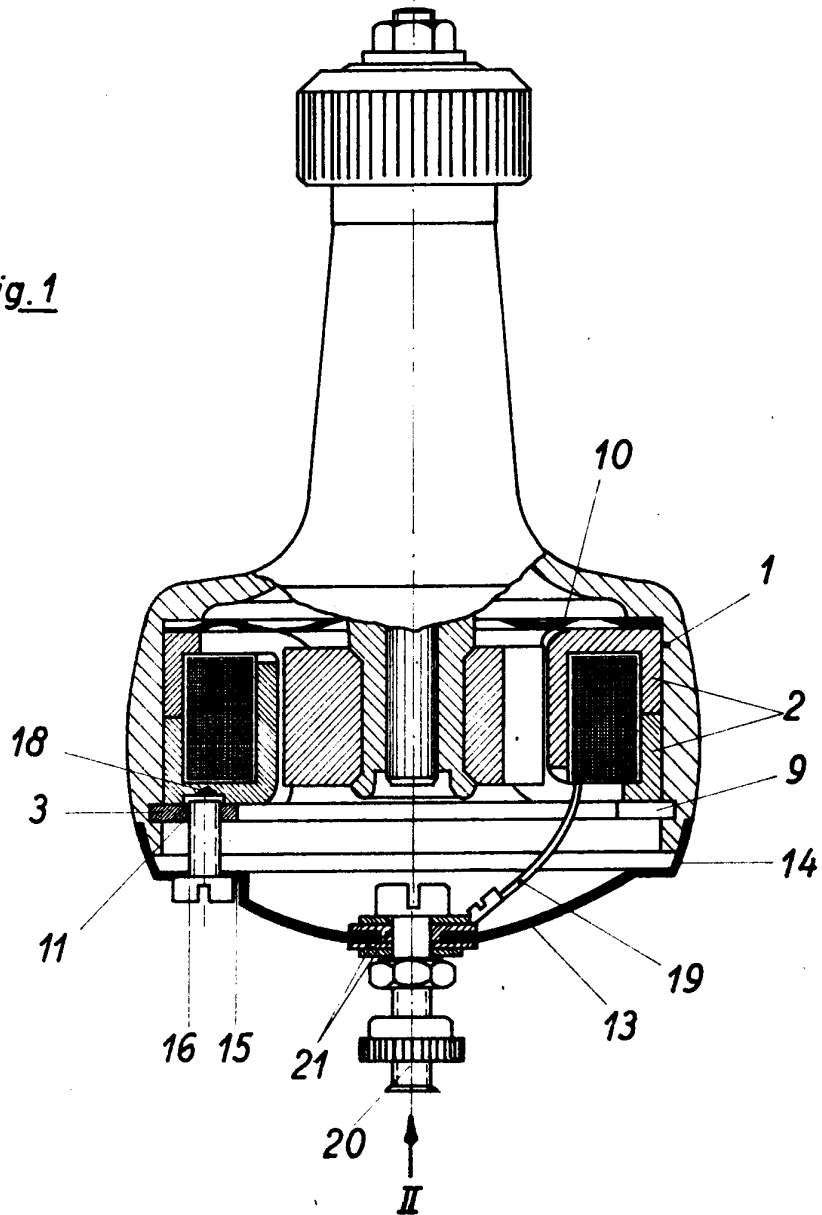


Fig. 3

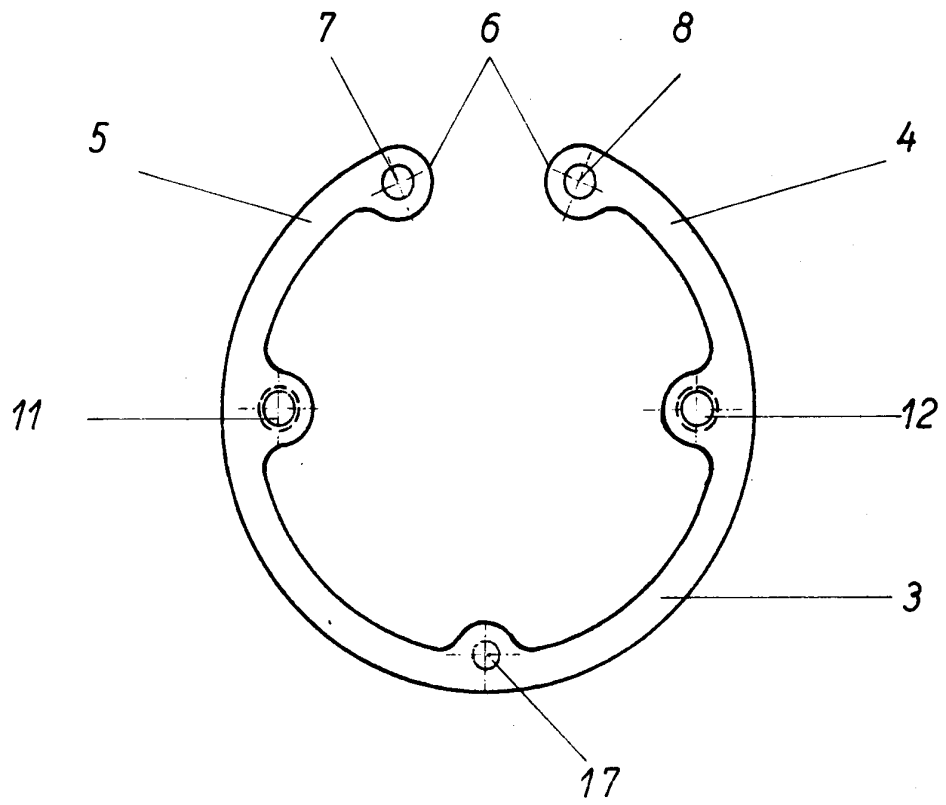


Fig. 4

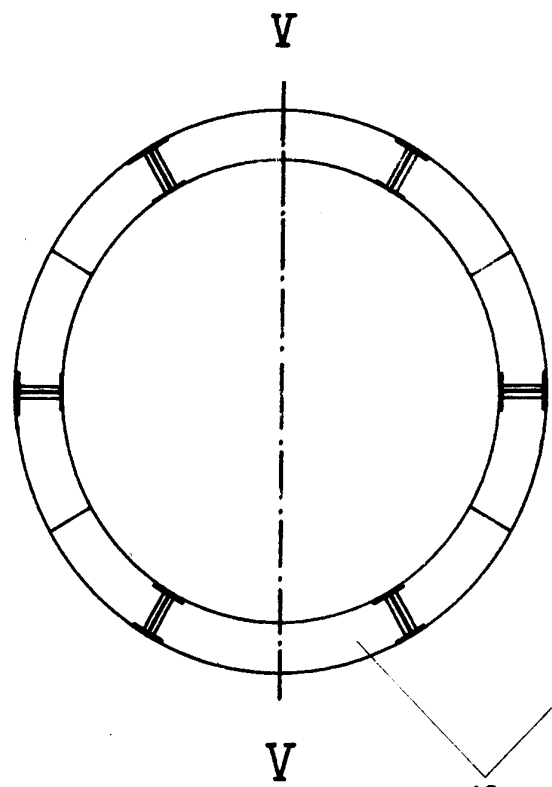


Fig. 5



AMENDED SPECIFICATION

Reprinted as amended under Section 8 of the Patents Act, 1949.

PATENT SPECIFICATION

710.012



Date of Application and filing Complete Specification: Oct. 31, 1951.

No. 25514/51.

Application made in Germany on Jan. 22, 1949.

Complete Specification Published: June 2, 1954.

Index at acceptance:—Class 35, A2CX.

COMPLETE SPECIFICATION

Improvements in or relating to Electric Current Generators

We, PERTRIX-UNION G.M.B.H. formerly known as B.M.F., Batterie und Metallwarenfabrik G.m.b.H., a Company organised under the Laws of Germany, of Ellwangen a.d. Jagst, Württemberg, Germany, do hereby declare the invention, for which we pray that a patent may be granted to us, and the method by which it is to be performed, to be particularly described in and by the following statement:—

This invention relates to electric current generators or dynamos for cycle or the like lighting equipment.

The object of the present invention is to provide a simple, reliable and inexpensive means for securing a cover of an electric current generator for a cycle or the like.

According to the present invention a current generator for a cycle or the like lighting equipment is provided with a cover for the generator casing, said cover being secured in position by screws, the heads of which bear on the outer surface of the cover while the shanks of the screws extend through the cover and engage screw threaded holes in a resilient expander ring which is sprung into an inner groove of the casing and is formed with a gap at each side of which the ring has an aperture for the application of mounting tongs, the expander ring serving also to retain in position the core structure of the generator.

In general, two screws arranged symmetrically with respect to a gap in the expander ring are provided. Further, the pole structure of the induction coil disposed in the casing may be connected to the expander ring either by a clamping action exerted by the resilient limbs of the expander ring in the casing groove or by means of a rivet and a cable shoe secured, for example by soldering, in a suitable aperture in the expander ring. The novel cover securing means permits of a styled form of cover preferably made of sheet metal.

[Price 3s. 0d.]

Further, the expander ring employed in the securing of the cover may have other purposes in that under the pressure of a spring, preferably in the form of an undulatory resilient ring, it prevents axial displacement of the stator mounted in the casing.

One embodiment of the invention will now be described with reference to the accompanying drawings, in which:—

Fig. 1 is a sectional elevation on line I—I, Fig. 2 through a cycle lighting generator, of which some parts, however, immaterial to the invention are shown in elevation.

Fig. 2 is an end elevation in the direction of arrow II, Fig. 1.

Fig. 3 is an end elevation of one constructional form of expander ring given by way of example.

Figs. 4 and 5 are respectively an end elevation and a sectional view of a resilient ring, Fig. 5 being a section on the line V—V, Fig. 4.

Fig. 1 illustrates a casing 1 and the coil-carrying stator 2 of a cycle lighting generator or dynamo. A circlip or expander ring 3 is formed with limbs 4, 5 which are outwardly resilient, apertures 7, 8 being provided in the ends of the limbs separated by a gap 6. In known manner, the apertures are provided to enable the ring 3 to be engaged and compressed by a pair of tongs so that the ring may be readily inserted into or removed from a groove 9 provided in the casing 1. A resilient ring 10 formed with undulatory surfaces bears with one of such surfaces against a casing shoulder and maintains the coil stator 2 in contact with the expander ring 3.

The expander ring 3 is provided with additional apertures 11, 12 formed as screw-threaded holes. A cover 13 for the casing bears by means of its outer rim 14 against a suitable seating on the casing. The cover 13,

as shown in Figs. 1 and 2, is provided with two flats 15 formed with apertures through which two securing screws 15 may pass for engagement in the screw-threaded holes 11, 12. The cover 13 is firmly secured by the screws 16 to the expander ring 3 let into the casing groove 9; in this manner, a simple and reliable method of securing the cover is obtained. The expander ring 3, which is necessary for locating the coil stator 2 acted upon by the pressure of the resilient ring 10, only requires the two additional screw-threaded holes 11, 12 in order to play its part in the securing of the cover.

According to a further development of the invention, the expander ring 3 according to the example illustrated is provided with an additional aperture 17 in which the core structure of the stator is secured, as for example by riveting or soldering by means of a cable lug. If desired, the ends of the windings may be laid in the groove 9 before the expander ring 3 is inserted therein. By this procedure, good electric contact between the pole structure and casing 1 is achieved. The stator coil 2 may be provided with simple end face recesses 18 for the engagement therein of the ends of the screws 16 adjacent the core. This has the advantage of enabling the entire screw-thread in the relatively thin expander ring 3 to be utilised. Moreover, the screws 16 through engaging in the recesses 18 prevent relative rotation of the coil cage 2. Instead of such engagement of the screw ends, it is possible to provide projections on the expander ring for engagement in corresponding grooves or apertures in the stator 2.

Current is lead through the cover 13 from a cable 19 by means of a central clamping screw 20. A suitably formed insulating disc 21 serves to insulate the screw 20 from the cover.

What we claim is:—

1. A current generator for a cycle or the like lighting equipment, in which a cover for the generator casing is secured in position by screws, the heads of which bear on the outer surface of the cover while the shanks of the screws extend through the cover and engage screw threaded holes in a resilient

expander ring which is sprung into an inner groove of the casing and is formed with a gap at each side of which the ring has an aperture for the application of mounting tongs and in which the expander ring serves also to retain in position the core structure of the generator. 55

2. A generator according to claim 1 wherein there are formed in the expander ring, two diametrically opposite screw threaded holes symmetrically disposed with respect to the gap in the expander ring. 60

3. A generator according to claims 1—2, wherein the core structure is resiliently clamped in the casing by means of a resilient limb of the expander ring. 65

4. A generator according to claims 1—3, wherein the core structure is secured in an aperture in the expander ring, for example by means of a hollow rivet or a cable lug. 70

5. A generator according to claims 1—3, wherein the core structure is soldered to the expander ring. 75

6. A generator according to claims 1—5, wherein the cover is dome-shaped and carries the current conductor, preferably centrally thereof, and is made from sheet metal and is seated against a casing shoulder by means of a rim on the cover conforming to the shape of the casing. 80

7. A generator according to claims 1—6, wherein the expander ring also serves as an end abutment for the stator of the generator, which stator is resiliently pressed into engagement with the expander ring, preferably by means of an undulatory resilient ring. 85

8. A generator according to claims, 1—7, wherein the expander ring, which is prevented from rotation by its own resilience and by the engagement therewith of the cover securing screws, also prevents undesired rotation of the stator core, for example by an appropriately formed stator end construction. 90

9. A generator according to claims, 1—8, wherein the cover securing screws engage in apertures in an end face of the stator core and thereby prevent rotation of the latter. 95

ABEL & IMRAY,

Agents for the Applicants,  
Quality House, Quality Court, Chancery Lane,  
London, W.C.2.

