

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

Inhalt

SADYNO	3
1 ÜBERSICHT.....	3
2 SADYNO MIT SEPARAT BEWICKELTEN ANKERPOLEN	8
3 SADYNO D 124.....	11
4 SADYNO, D 125 MIT KERAMIKMAGNET (K 804)	18
5 QUELLEN:.....	21

Sadyno

1 Übersicht

Die drei im Bild 1.1 dargestellten Dynamos tragen den wenig bekannten Markennamen „Sadyno“. Patentrecherchen führten zur Firma „Sadyno-Licht“, die der Ingenieur Wilhelm Schlattner (1900 bis 1983) 1947 in Geretsried-Gartenberg bei Wolfratshausen gegründet hat / 1/. Bis zum Kriegsende bekleidete er in der Firma „Daimon“ in Bodenbach (heute ein Stadtteil von Decin) verantwortliche Positionen und hat maßgebenden Einfluss auf die Entwicklung der Daimon-Fahrraddynamos genommen. Wegen der politischen Verhältnisse musste er nach dem Krieg Bodenbach verlassen. Aufgrund seiner praktischen Erfahrungen ist es nicht verwunderlich, dass W. Schlattner die von Daimon eingeführten Kugeldynamos weiterentwickelte. Da zwar die Firma Daimon die Produktionsstätten in Bodenbach aufgeben musste, hat sie in Westberlin die Produktion der Daimon-Typen weitergeführt. Deshalb hat W. Schlattner neue Dynamokonstruktionen entwickelt, die sich von tschechischen Nachfolgeunternehmen und der Daimon-Niederlassung in Westberlin unterscheiden mussten. Die Gehäusestruktur der Kugeldynamos hat W. Schlattner beibehalten.

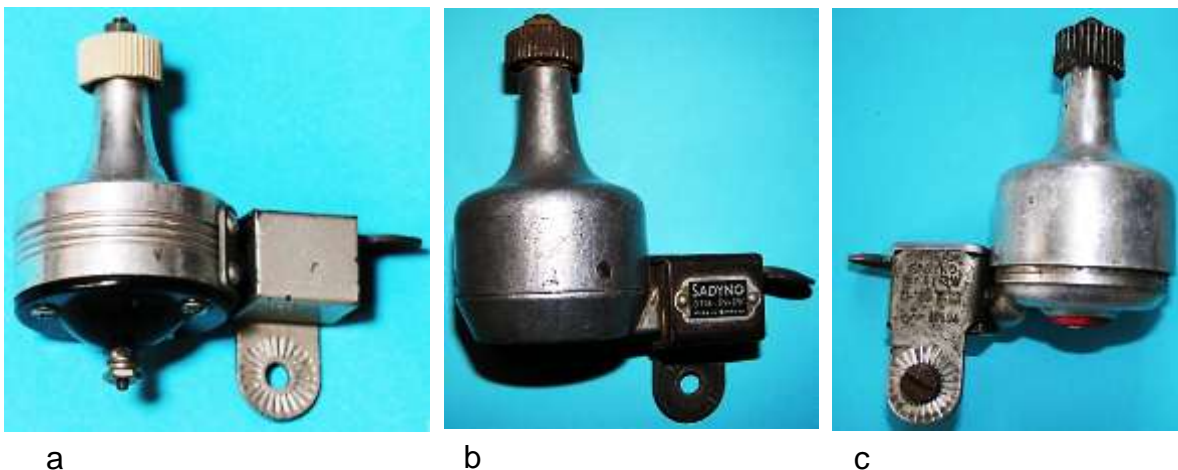


Bild 1.1: Dynamos der SADYNO-Produktserie: a) Anker mit Einzelbewicklung der Pole, b) Sadyno D 124, Klauenpolanker mit geblechtem Eisenkreis, c) Sadyno D 125, Zweiteiliger Klauenpolanker mit keramischem Walzenmagnet

Obwohl alle von Sadyno-Licht gefertigten Dynamos erst nach 1947 auf den Markt kamen, hat von den drei vorhandenen Typen nur die Ausführung D-125 eine K-Nummer (K-804). Diese Ausführung wurde 1955 beim Kraftfahrzeugbundesamt angemeldet und 1971 aus der Kartei gestrichen. Das Streichdatum fällt mit der Einstellung der Dynamoproduktion bei „Sadyno-Licht“ zusammen, die aufgrund mangelnder Nachfrage erfolgte.

Die beiden Varianten im Bild 1.1b und im Bild 1.1c tragen die Typenbezeichnungen D124 und D125. Zum Typ D 124 (Bild 1.1a). Es existieren baugleiche Exemplare mit den Bezeichnungen AVOG (Bild 1.2a), Prym (Bild 1.2b) und Elite /Heinen (Bild 1.2c). Sie unterscheiden sich lediglich durch die Gestalt und Anbringung der Firmen- und Leistungsschilder sowie durch geringe konstruktive Modifikationen des Bedienungshebels.

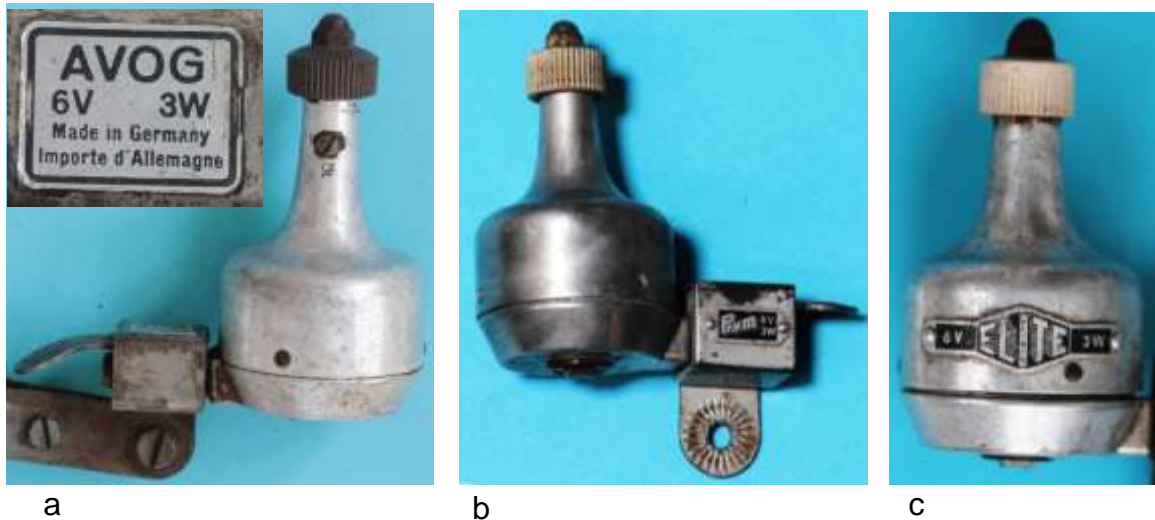


Bild 1.2: Drei Dynamos, die mit der Ausführung „Sadyno D-125“ im Bild 1.1a baugleich sind. :a) AVOG, b) Prym, c) ELITE (Heinen)

Während bei den Dynamos AVOG (Bild 1.3) und Prym (Bild 1.4) lediglich die Beschriftung des eingehakten oder angenieteten Schildes auf der Kippvorrichtung geändert wurde, befindet sich das Elite-Schild auf dem Gehäusemantel und hat eine andere Form. Eine nachträgliche Ölung der Lager durch eine verschließbare Bohrung im Lagerhals ist nur beim AVOG vorgesehen.



Bild 1.3: AVOG

Die Buchstabengröße wurde beim Elite-Dynamo so gewählt, dass auf dem i zusätzlich der Namen „Heinen“ Platz hat (Bild 1.5). Offensichtlich hat die Firma Sadyno-Licht Produkte an Handelshäuser geliefert und die Bezeichnung der Dynamos den Kundenwünschen entsprechend ausgeführt. In einer Annonce des münchener Handelshauses Heinen wurde 1951 Werbung für drei Dynamos gemacht (Bild 1.6). Davon entspricht die Nr. 85 der Type Sadyno D 124.



Bild 1.4: Pym

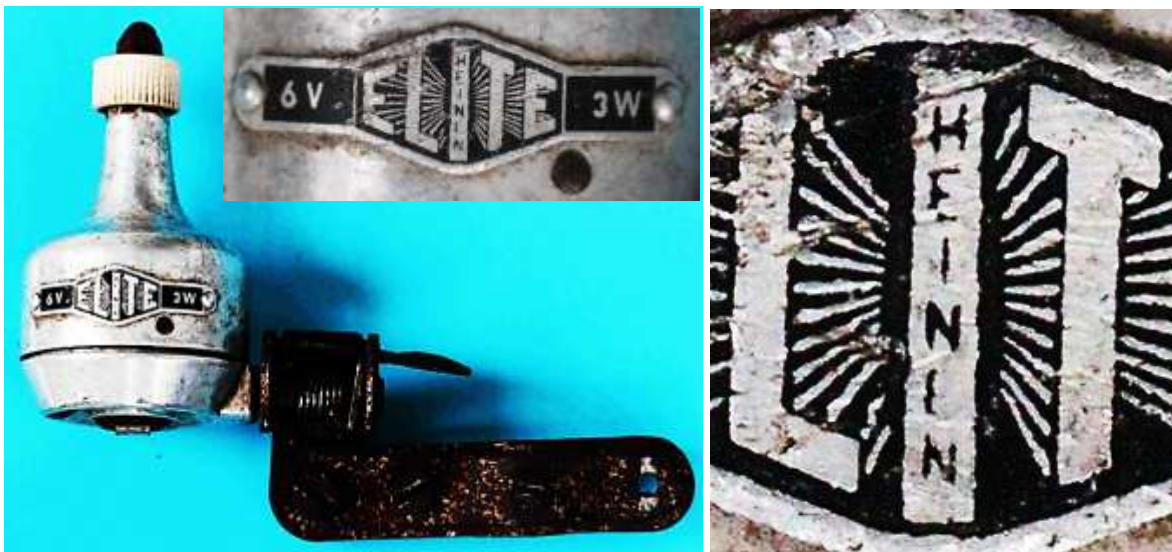


Bild 1.5: ELITE, Heinen

Die drei Dynamotypen im Bild 1.1 sind Beispiele dafür, welche konstruktive Varianten erprobt wurden, um einen passenden Anker für ein rotierendes Walzenpolrad aus AlNi-Magnetmaterial zu entwickeln. Aufgrund des Anmeldedatums des Patents Nr. 836966 / 2/ standen AlNi-Walzenmagnetpolräder unmittelbar nach dem 2. Weltkrieg auch in Deutschland zur Verfügung und bestimmten danach die Dynamoentwicklungen vieler Firmen.



Beleuchtungen 1951

Liefer- und Zahlungsbedingungen:

Lieferung erfolgt prompt ab Lager oder ab Werk. Zwischenverkauf für sämtliche Artikel vorbehalten.

Fracht und Verpackung

wird zum Selbstkostenpreis berechnet.

Aufträge von DM 300.— an werden fracht- und verpackungsfrei ausgeführt.

Zahlung:

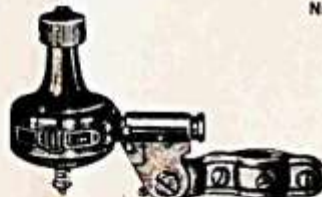
3 % Skonto bei Zahlung innerhalb von 7 Tagen, rein netto 30 Tage nach Rechnungsdatum.

Beträge unter DM 20.— sind ohne Skonto zahlbar.

Versand an unbekannte Erstbesteller per Nachnahme.



Nr. 85



Nr. 90



Nr. 95



Dynamo Nr. 85

4 V 3 W, 8-polig, mit AlNi-Magnet, verchromtes Gehäuse aus bester Leichtmetall-Legierung. Neuestes Sport-Modell.
Brutto-Verkaufspreis DM 13.90

Dynamo Nr. 90

4 V 3 W, 8-polig, mit AlNi-Magnet, verchromtes Gehäuse aus bester Leichtmetall-Legierung. Neuestes Sport-Modell.
Brutto-Verkaufspreis DM 14.90

Dynamo Nr. 95

4 V 3 W, 4-polig, Gehäuse Messing verchromt, Standard-Modell.
Brutto-Verkaufspreis DM 12.90

Elite-Beleuchtungsständer für den Fachhändler

Bestückung: 1 Dynamo Nr. 85, 1 Dynamo Nr. 90,
1 Scheinwerfer Nr. 783, 1 Scheinwerfer Nr. 784,
1 Sport-Scheinwerfer Nr. 775 verchromt.

Händler-Nettopreis DM 41.50

Elite Heinen München 25 Fürstenrieder Str. 270

Bild 1.6: Werbung des Handelshauses Heinen von 1951

Eine Einschränkung der Variantenzahl bei der Firma „Sadyno“ ist dadurch gegeben, dass bei allen vorliegenden Mustern der Anker um die zylindrische Fläche der acht-poligen Polräder angeordnet wurde. Dabei waren die Frequenzen zwischen 160 s^{-1} und 800 s^{-1} , die bei Fahrgeschwindigkeiten von 10 km/h bis 50 km/h auftreten, der Grund dafür, den magnetischen Kreis geblecht auszuführen. In der Entwicklungszeit der beiden Dynamos im Bild 1.1a und b war nicht entschieden, ob sich ein magnetischer Kreis mit separat bewickelten Polen oder der Klauenpolanker mit der charakteristischen Ringspule durchsetzt. Die Wickeltechnologie, ausgeprägte Pole mit Ankerspulen zu versehen, wurde bei den Schuhkremdosendynamos in den zwanziger Jahren angewendet, sodass dafür umfangreiche praktische Erfahrungen vorlagen. Dagegen musste die Klauenpolanordnung erst in den Produktionsprozess eingeführt werden. Für W. Schlattner gab es vielleicht unmittelbar nach dem Krieg noch die Zielstellung, mit möglichst einfachen Stanzwerkzeugen die Ankerbleche herzustellen. Dementsprechend wurden bei den Dynamos im Bild 1.1 unterschiedliche Fertigungstechnologien angewendet, die in den folgenden Ausführungen dargestellt werden.. Der Dynamotyp D 125 im Bild 1.1c schließt die Entwicklung der Walzenmagnetdynamos nahezu ab. Sein Klauenpolanker, dessen magnetischer Kreis aus zwei 0,6 mm starken Blechteilen besteht, ist so kostengünstig herzustellen, dass Seitendynamos zu einem Billig- bzw. Wegwerfprodukt wurden. Möglicher Weise ist der Dynamotyp D 125 die letzte von Sadyno-Licht produzierte Dynamoausführung.

2 Sadyno mit separat bewickelten Ankerpolen

Das Gehäuse des Dynamos im Bild 2.1 besteht aus einem Lagerhalstopf aus Aluminium und einem Boden aus duroplastischen Materialien. Die Kippvorrichtung ist mit einem symmetrischen Flansch am Gehäusemantel angenietet. Für die Beschriftung mit dem Firmennamen und den Nenndaten wurde der Lagerhalsfuß genutzt (Bild 2.2a). Die beiden Gehäuseteile sind mit drei Gewindebolzen verschraubt. In der Bodenmitte ist der Spannung führender Kabelanschlussbolzen herausgeführt.

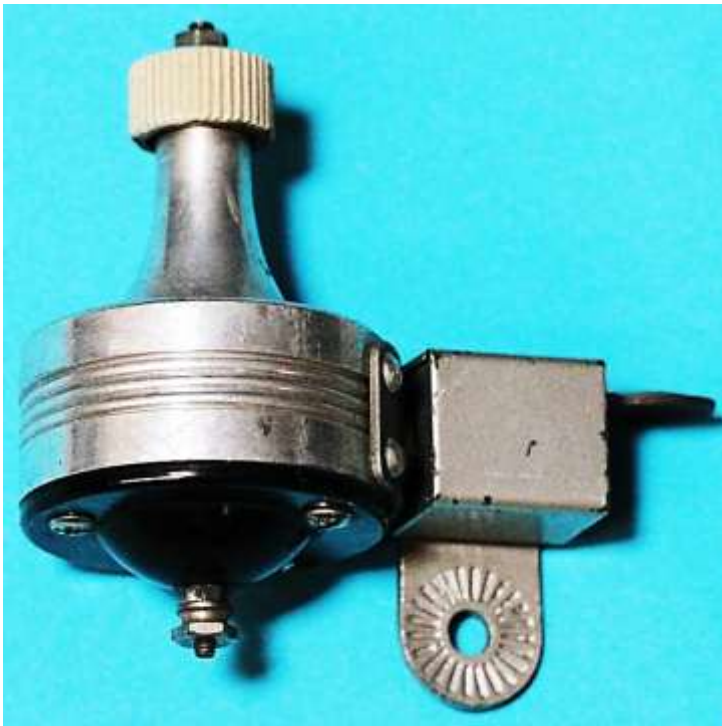


Bild 2.1: Sadyno



Bild 2.2: Lagerhals- und Bodenansicht

Der Generator besteht aus einem sorgfältig überschliffenen, rotierenden AlNi-Magnetkörper (Bild 2.3a) und einem Anker aus acht Spulen (Bild 2.3b), die auf geblechten Polen aufgeschoben sind (Bild 2.4). Die Pole sind aus 14 T-förmig gestalteten Einzelblechen (Bild 2.6) zu einem Blechpaket gestapelt. Mit ihren Zapfen (Bild 2.6) werden sie in rechteckige Ausnehmungen der Jochbleche eingepasst. An der Stirnseite des Ankers sind drei Jochringe zu sehen, die jeweils von zwei halbkreis-

förmigen Blechen gebildet werden. Zwischen den benachbarten Polschuhen sind Kunststoffstege zur mechanischen Stabilisierung der Polposition eingefügt. Sie bilden zusammen mit den Polschuhflächen den zylindrischen Hohlraum für das Polrad. Diese Ankerausführung ist im Patent Nr. 836966, aus dem die Zeichnungen im Bild 2.6 entnommen sind, beschrieben. Auf die Einzelteile des Ankers wird im Bild 2.5 hingewiesen.



a

b

Bild 2.3: Generatorbaugruppen:a) Polrad aus AlNi-Magnetmaterial, b) 8 Polspulen auf ausgeprägten Polen

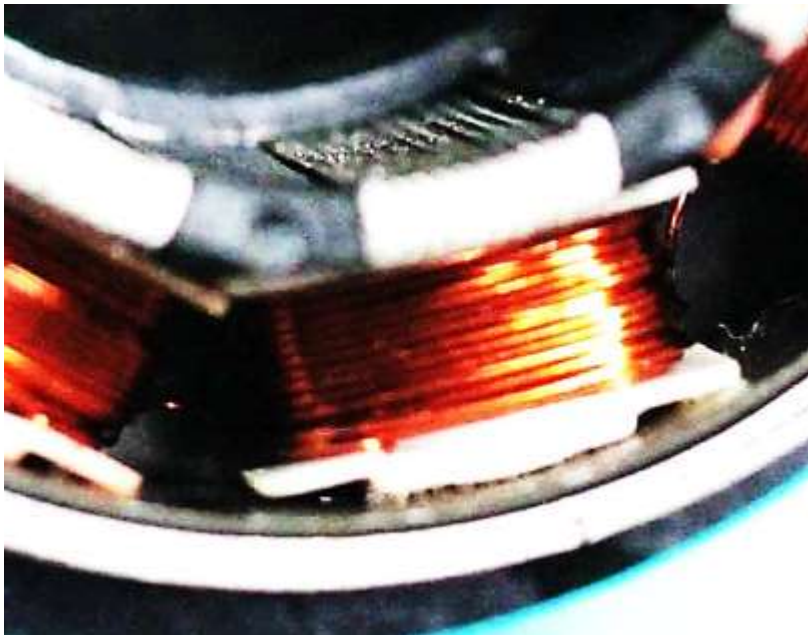


Bild 2.4: Geblechter Ankerpol mit konzentrierter Spule

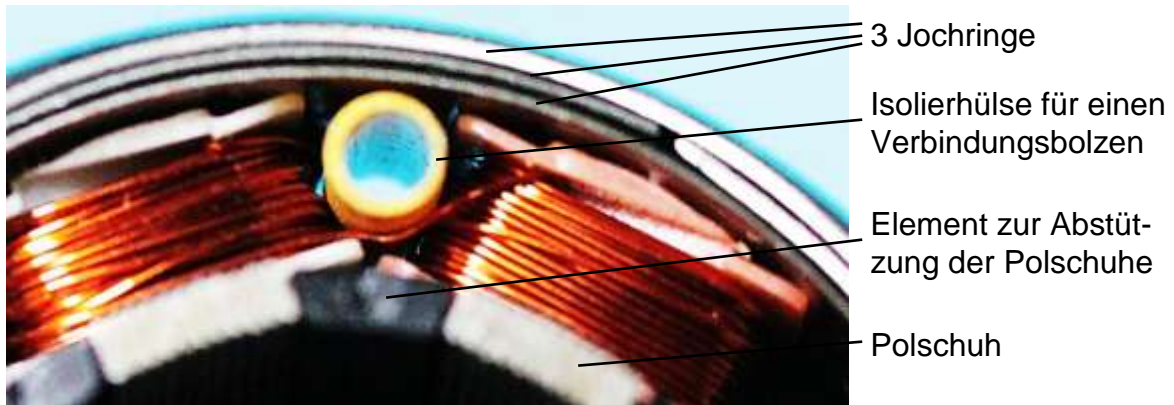


Bild 2.5: Elemente des Ankers

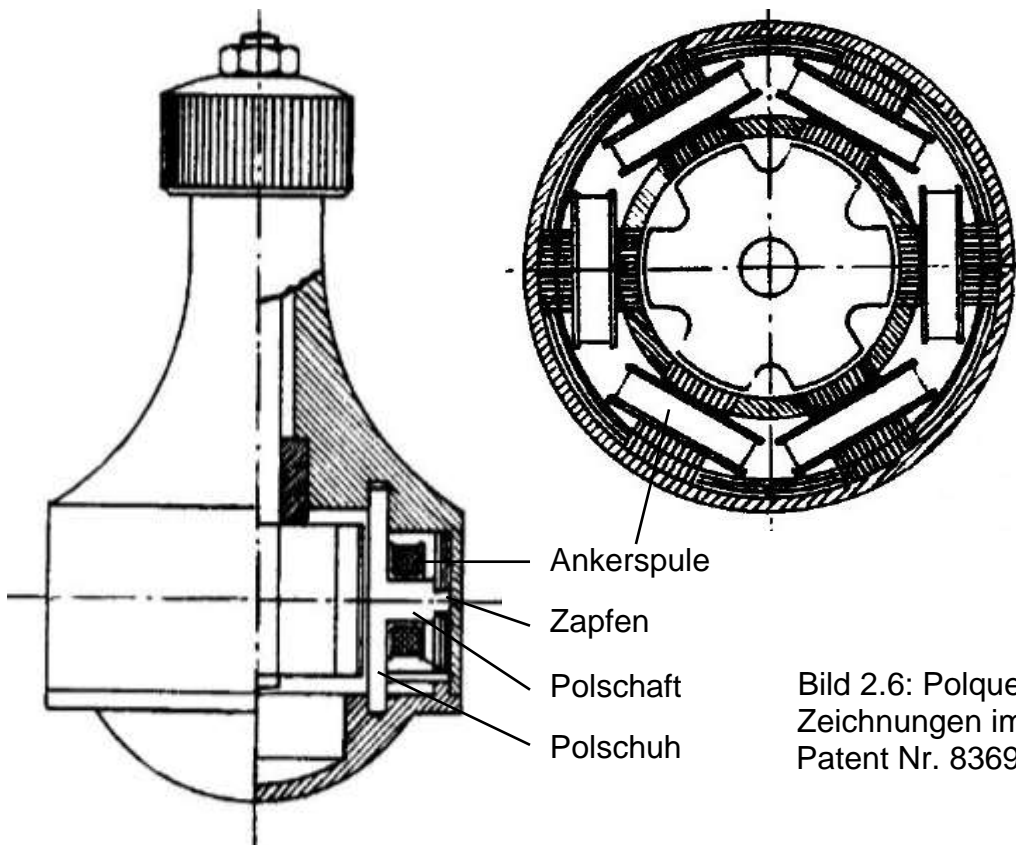


Bild 2.6: Polquerschnitt, Zeichnungen im Patent Nr. 836966,

3 Sadyno D 124

Das Gehäuse des Dynamos „Sadyno D 124“ im Bild 3.1 besteht aus zwei Aluminiumteilen, dem Lagerhalstopf und dem Boden. Sie werden mit drei modifizierten Speichen und Speichennippel (Bild 3.2 und Bild 3.3) miteinander verschraubt. Diese speziell entwickelte Verschraubung wurde entworfen, um dafür keinen Platz im Generatorraum vorsehen zu müssen. Die Verbindungstechnik ist im Patent Nr. 837872 / 4/ dokumentiert (Bild 3.3), aber nicht Gegenstand der Patentansprüche.



Bild 3.1: Sadyno D-124



Bild 3.2: Schraubverbindung zwischen Boden und Lagerhalstopf mit Schrägschrauben

Das äußere Erscheinungsbild des Dynamos deutet auf eine vollständige Neuentwicklung des Dynamos hin. Im Vergleich zum Vorgängertyp wurden nur das Walzenpolrad (Bild 3.4c) und die Kippvorrichtung übernommen. Beim Generator erfolgte die Ablösung des Ankers mit separat bewickelten Polen (Bild 3.4a) durch den Klauenpolanker mit Ringspule (Bild 3.4b).

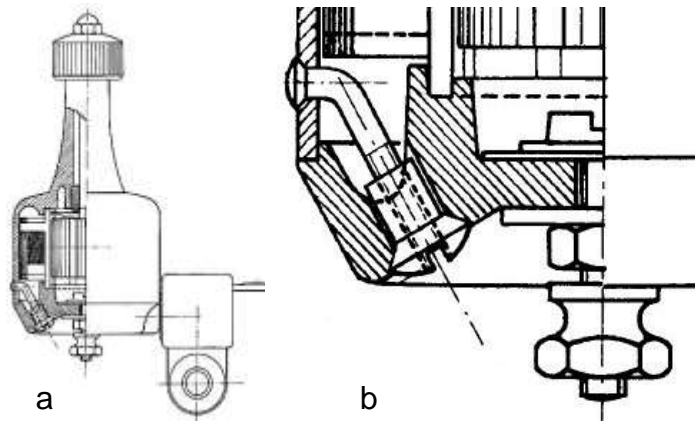


Bild 3.3: Modifikation einer Speiche zur Verschraubung der Gehäuseteile,
 a) Querschnitt im Patent Nr. 837872
 b) Verschraubung und Kabelanschlussbolzen

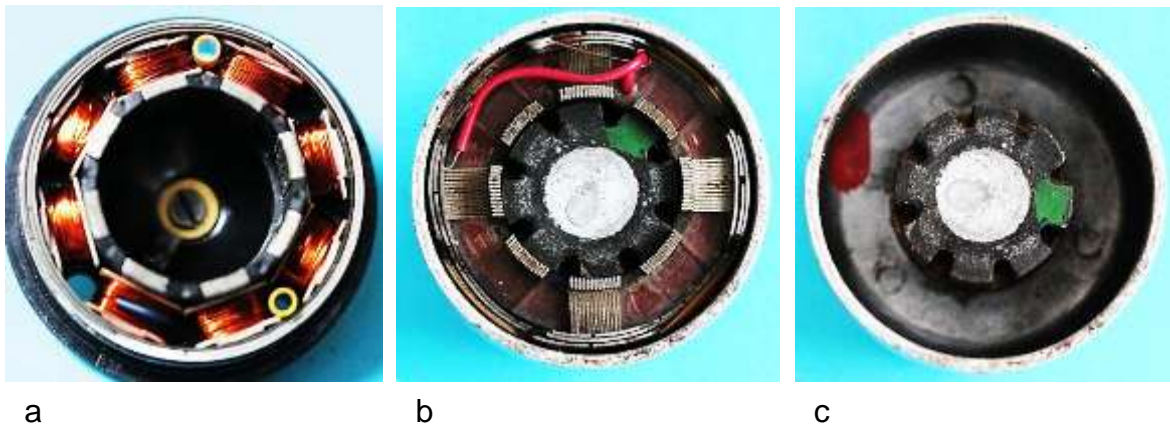


Bild 3.4: Anker Ausführungen: a) Anker mit acht konzentrierten Spulen, b) Polrad und Klauenpolanker vom D124, c) Lagerhals mit Polrad

Die Klauenpolankerkonstruktion hat Wilhelm Schlattner im Patent Nr. 837872 / 4/ beschrieben. Sie gehört zu den Ausführungen mit einem sehr hohen Fertigungsaufwand. Ursache dafür ist das Ziel, Wirbelstromverluste klein zu halten, was zur Blechung aller Abschnitte des magnetischen Kreises Anlass gab. Die Form der Polbleche kann als hakenförmig, als unsymmetrischer T-Schnitt oder als T-Schnitt mit ungleich langen Schenkeln beschrieben werden (Bild 3.5b). Im Bild 3.6 sind der symmetrische und unsymmetrische Polblechschnitt gegenübergestellt

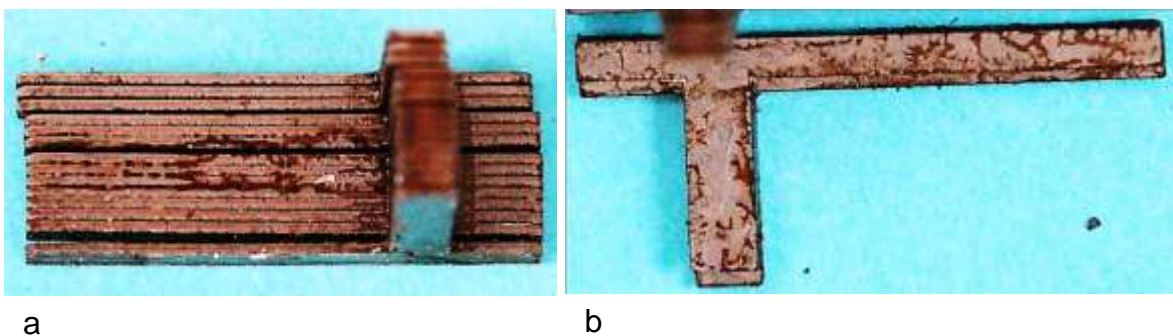


Bild 3.5: Klauenpolschuh: a) Polblechpaket aus 14 Einzelblechen, b) Einzelblech

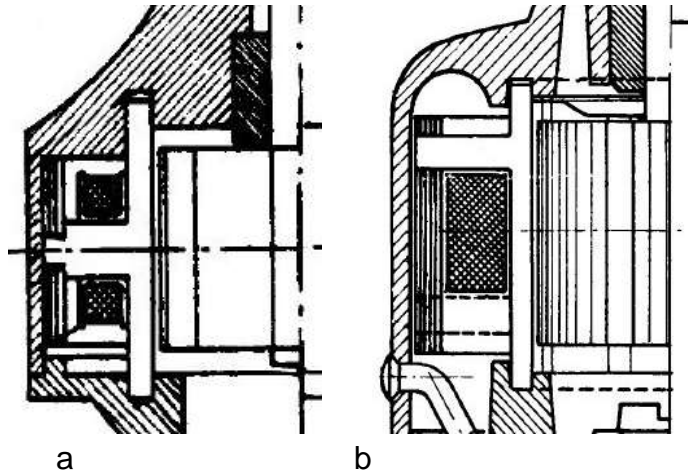


Bild 3.6: Polblechschnitte:
 a) Symmetrischer T-Schnitt eines Einzelpols
 b) T-Schnitt mit ungleichen Schenkeln eines Klauenpolankers

Ein Polblechpaket besteht aus 14 Einzelblechen, die nicht miteinander verknüpft sind. Insgesamt besteht das Ankereisen aus 118 Einzelteilen. Davon entfallen 112 Bleche auf die acht Polschuhe und 6 auf den magnetischen Rückschluss (Ankerjoch). Das Ankerjoch wird aus zum Halbkreis gebogenen Blechen zusammengesetzt (Bild 3.7a). Da sie an den Stoßfugen nicht miteinander verhakt sind (Bild 3.8b), werden die drei Jochringe (Bild 3.9b) mit einem Gummiring (Bild 3.8a) zusammengehalten. Die Jochbleche haben an ihrem Rand um eine Polteilung versetzte Ausnehmungen (Bild 3.7a), in die die Polblechpakete eingesetzt werden (Bild 3.7b).

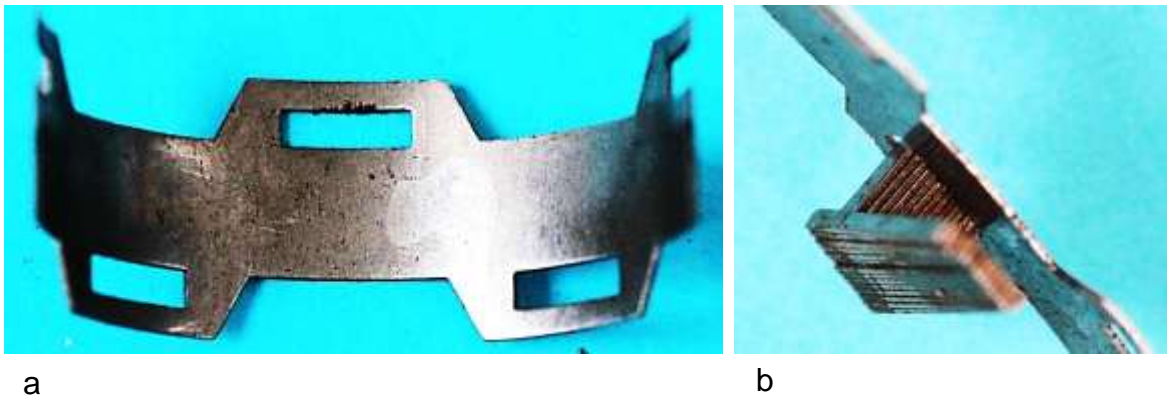


Bild 3.7: Jochblech: a) Jochblech mit den Ausnehmungen zum Einklinken der Polblechpakete, b) Im Jochblech eingeklinktes Polblechpaket

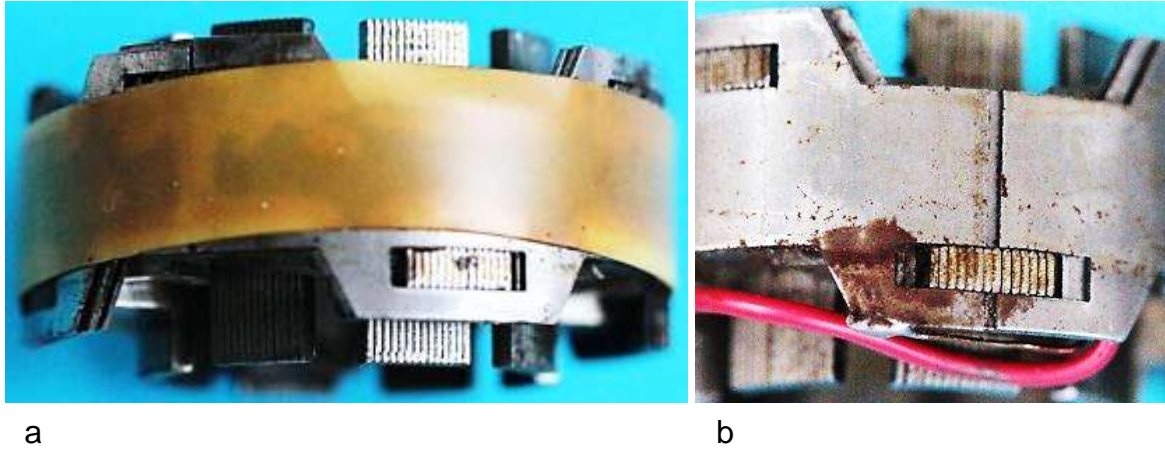


Bild 3.8: Ankerjoch: a) Gummiring zur Fixierung der Jochbleche, b) Fügspalt zwischen zwei Jochblechen

Die wechselseitige Anordnung der Polblechpakete ist bei abgenommenem Joch sichtbar (Bild 3.9a). An der Stirnseite des Ankers (Bild 3.9b) wechseln sich ein Blechpaket mit einem Wicklungskopf ab.

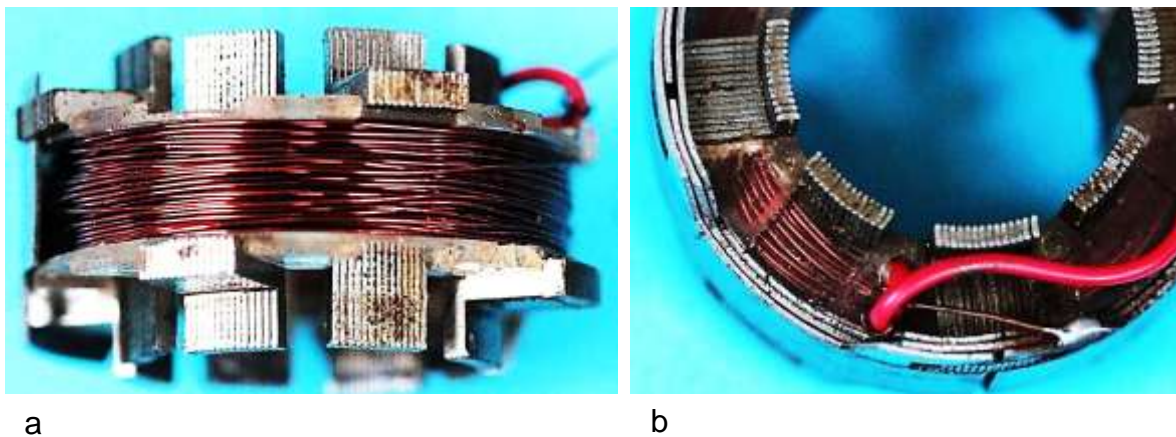


Bild 3.9: Ringspule mit den Polblechpaketen: a) Wechselseitige Positionierung der Polblechpakete, b) 3 Lagen der Jochbleche

An einer Stelle des Ankerjochs ist der Masseanschluss der Ringspule angelötet (Bild 3.10). Der Spannung führende Anschluss wird bei der Montage am Kontakt im Gehäuseboden angeschlossen (Bild 3.11c und d).



Bild 3.10: Masseanschluss der Ankerspule

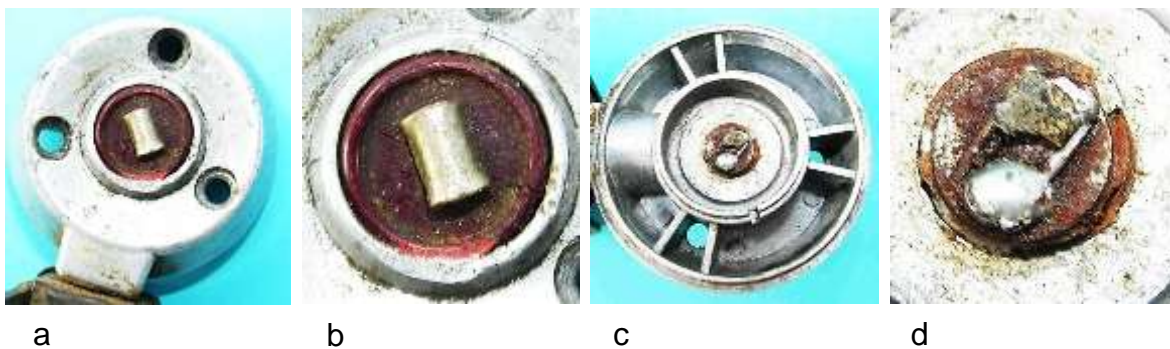


Bild 3.11: Boden mit Kabelanschluss: a) und b) Unterer Bogen des Kontaktbügel zur Befestigung des Kabels, c) und d) Splintlappen des Kontaktbügels mit Lötstellen

Der Spannung führende Kabelanschluss ist bei dem vorhandenen Muster nicht als Kabelanschlussbolzen ausgeführt, wie er im Patent Nr. 837872 / 4/ dargestellt ist (Bild 3.3). Etwa ein Jahr nach dieser Patentanmeldung hat Wilhelm Schlattner 1950 einen Federkontakt in einer Gebrauchsmuster-Anmeldung / 5/ beschrieben und in die Fertigung überführt. Um die Gefahr der Beschädigung und der Verschmutzung des Kabelanschlusses zu reduzieren, wurde in den Boden ein federnder Kontaktbügel eingesetzt. Er greift mit zwei Schenkeln durch eine Druckplatte und eine Schraubenfeder (Bild 3.12 und Bild 3.13), um auf der Innenseite des Bodens mit umgebogenen Splintlappen befestigt zu werden. Das blanke Lampenkabelende wird unter Verschiebung der Druckplatte gegen die Federkraft unter den Bogen des Kontaktbügels (Bild 3.11) eingeführt und festgeklemmt. Ein Wulstrand um die Druckplatte erhöht die Sicherheit des Klemmkontakts und dient als Wasserablaufkante.



Bild 3.12: Boden mit Feder und Druckplatte



a b c

Bild 3.13: Federnder Kontakt: a) Boden, b) Druckplatte, c) Kontaktbügel mit Isolierscheiben

Am mit Stegen verstärkten Boden ist der Drehbolzen in einem Stutzen eingegossen (Bild 3.13a). Darauf werden die Kippvorrichtungen montiert, die bei den vorliegenden Dynamos identisch sind oder nur in der Gestaltung des Bedienungshebels voneinander abweichen. In jedem Fall werden der Andruck des Reibrades am Reifen und die Einrastung des Bedienungshebels von nur einer Schraubenfeder bewerkstelligt. Zum Vergleich sind in den folgenden Abbildungen die Kippvorrichtungen vom D-124 (Bild 3.14), vom AVOG (Bild 3.15) und vom D-125 (Bild 3.16) dargestellt.



a b

Bild 3.14: Kippvorrichtung des Sydano D-124

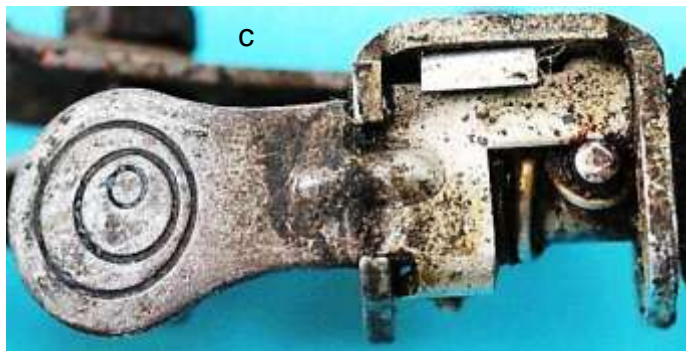
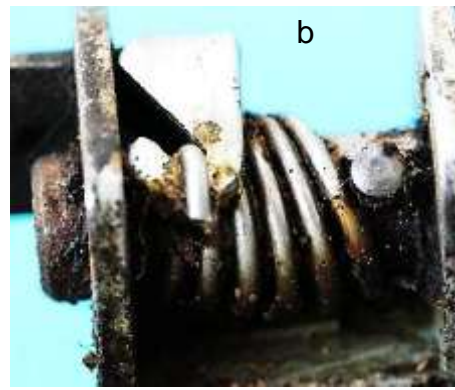
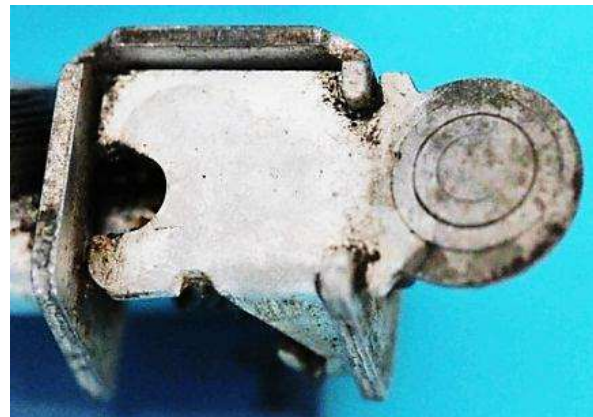
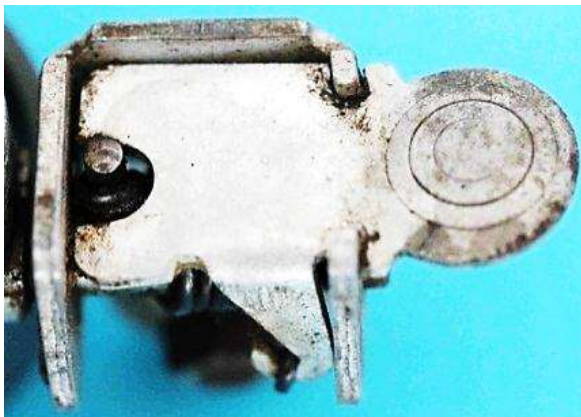
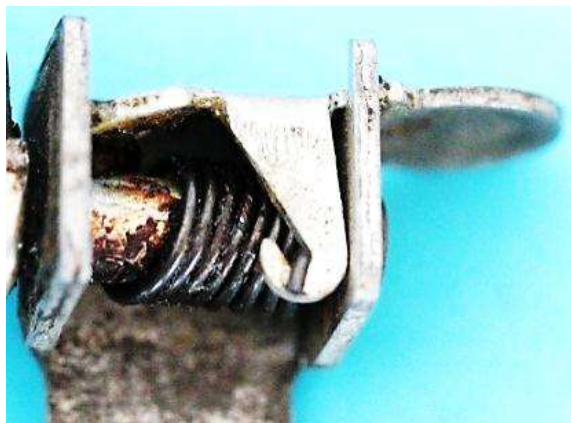


Bild 3.15: Sadyno AVOG:
 a) Seitenansicht in der Ruhestellung,
 b) Bedienungshebel, c) Betriebs-
 stellung



a

b



c

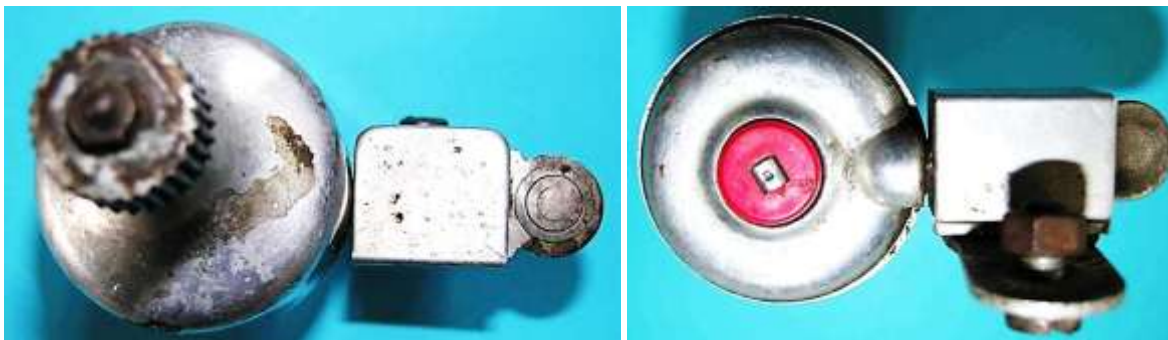
Bild 3.16: Sadyno D-125:
 a) Ruhestellung,
 b) Betriebsstellung,
 c) Seitenansicht in der Ruhestellung

4 Sadyno, D 125 mit Keramikmagnet (K 804)

Die technologisch aufwendige Ankerkonstruktion von Sadyno D 124 war ein ausreichender Grund, die Klauenpolkonstruktion zu vereinfachen. Dieser Zielstellung entspricht die im Bild 4.1 und Bild 4.2 dargestellte Variante D-125. Das Gehäuse besteht aus zwei Aluminiumdruckgussteilen, dem Lagerhalstopf und dem Boden.



Bild 4.1: Sadyno mit Keramikmagnet



a

b

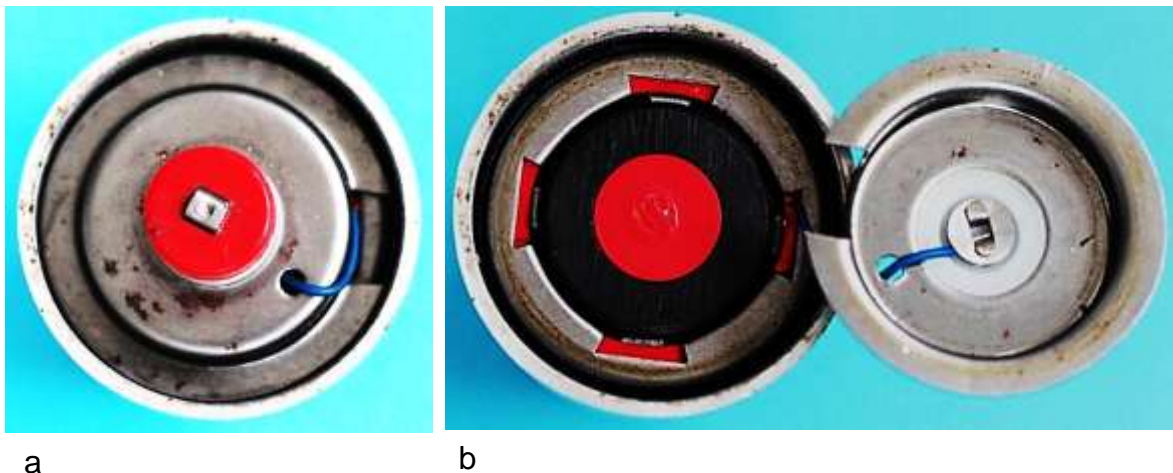
Bild 4.2: Aluminiumgehäuse: a) Lagerhals, b) Bodenansicht

Der Boden ist mit seinem Außengewinde (Bild 4.3) im Lagerhalstopf eingeschraubt. Zwischen dem Boden und dem Anker befindet sich eine Scheibe mit dem Spannung führenden Anschluss. Der rot gefärbte Kabelanschluss ragt durch die zentrale Bohrung des Bodens, sodass er von außen zugänglich ist. Die Kontaktscheibe lässt sich

nach Entfernen des Bodens zurückklappen (Bild 4.4). Sichtbar sind dann die Stirnseiten des Polrades und des Ankers.



Bild 4.3: Boden mit Kippvorrichtung



a

b

Bild 4.4: Kontaktsteller: a) Position zwischen Boden und Polrad, b) Aufgeklappter Kontaktsteller

Der achtpolige Anker besteht aus einer Ringspule und zwei Klauenpolkränzen mit jeweils vier trapezförmigen Polschuhen (Bild 4.5). Während das Ankereisen des Dynamos Sadyno D 124 aus 118 Einzelteilen besteht (8 Pole mit jeweils 14 Blechen und 6 Ankerblechen) besteht, wird beim D-125 der magnetische Kreis aus zwei Teilen gebildet. Zu dieser Vereinfachung kommt hinzu, dass der 8-polige AlNi-Magnet durch eine Magnetwalze aus keramischem Material ersetzt wurde (Bild 4.6).

Das Polrad ist im Lagerhals mit zwei Gleitlagern gelagert. Die axiale Position des Polrades wird bestimmt von den magnetischen Kräften. Um das verbleibende Axialspiel auszugleichen, wurde zwischen dem Polrad und dem unteren Gleitlager eine geschlitzte Federscheibe eingesetzt (Bild 4.6). Das Reibrad ist formschlüssig mit der Welle verbunden. Dazu sind auf der Welle und in der Bohrung des Reibrads Passflä-

chen vorgesehen (Bild 4.7). Zur Befestigung in axialer Richtung dient eine Verschraubung am Wellenende.

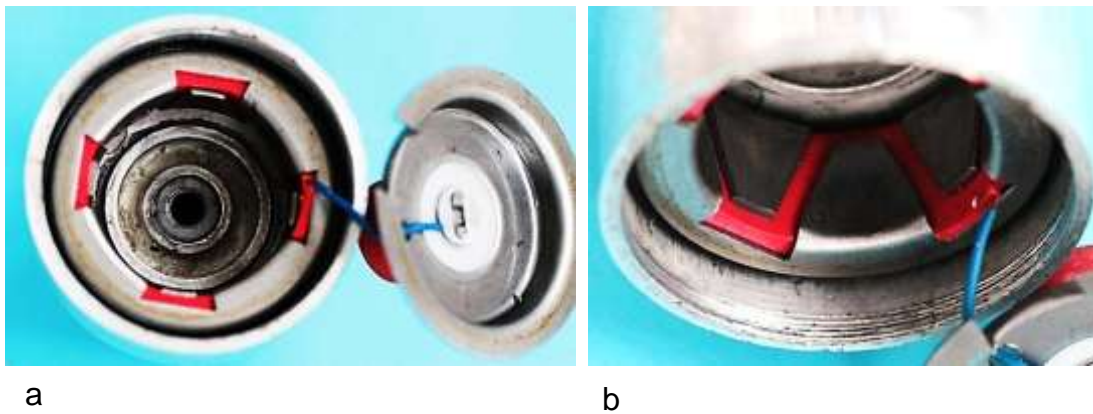


Bild 4.5: Anker: a) Stirnansicht des Ankers mit Blick auf das untere Gleitlager, b) Kontur der Klauenpole



Bild 4.6: Polrad mit Federscheibe

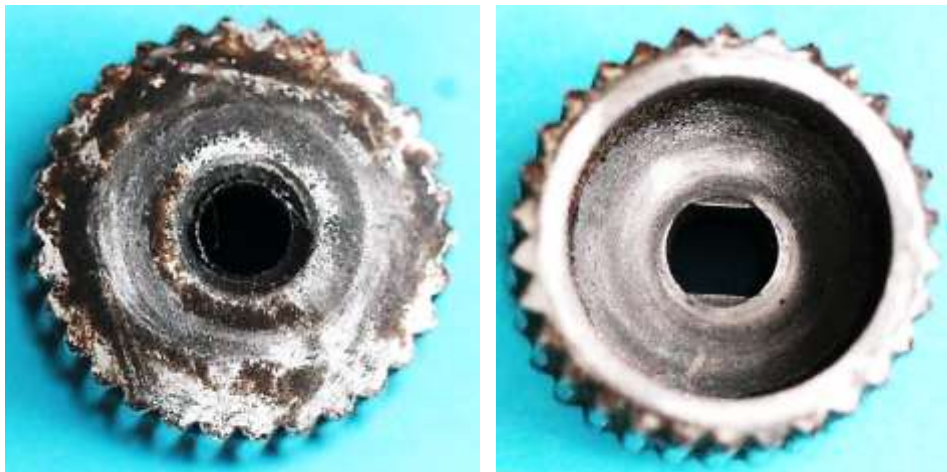


Bild 4.7: Ober- und Unterseite des Reibrades

5 Quellen:

/ 1/ Geretsrieder Wirtschaftswunder 2010: „Ingenieur Wilhelm Schlattner entwickelte Fahrraddynamos“

/ 2/ Eingereicht am **12.10.1946**

Ausgegeben am 17.04.1952

Patentnr.: 836966

Deutsches Patentamt

Patentinhaber: Wilhelm Schlattner , Wolfratshausen

Titel: Magnetelektrische Kleinmaschine

Inhalt: Geblechtes Joch und geblechte Pole

/ 3/ Eingereicht am **22.09.1949**

Ausgegeben am 23.01.1950

Gebrauchsmuster-Anmeldung Nr. 1601388

Deutsches Patentamt

Patentinhaber: Wilhelm Schlattner , Wolfratshausen

Titel: Schaltkasten für Fahrradlichtmaschine

Inhalt: Konstruktion der Kippvorrichtung

/ 4/ Eingereicht am **04.12.1949**

Ausgegeben am 02.05.1952

Patentnr.: 837872

Deutsches Patentamt

Patentinhaber: Wilhelm Schlattner , Wolfratshausen

Titel: Magnetelektrische Kleinlichtmaschine

Inhalt: Geblechtes Joch und geblechte Pole mit ungleichschenkligen T-Stücken

/ 5/ Eingereicht am **09.02.1950**

Ausgegeben am 17.04.1950

Gebrauchsmuster-Anmeldung P.A. 165289

Deutsches Patentamt

Patentinhaber: Wilhelm Schlattner , Wolfratshausen

Titel: Federnde Dynamokabelbefestigung für Fahrradlichtmaschinen

Inhalt: Konstruktion des Spannung führenden Kontakts

/ 6/ Eingereicht am **22.03.1952**

Ausgegeben am 09.12.1954

Gebrauchsmuster-Anmeldung Nr. 1690435

Deutsches Patentamt

Patentinhaber: Wilhelm Schlattner , Wolfratshausen

Titel: Magnetelektrische Kleinstmaschine

Inhalt: Axialverstellbarer Magnet zur Spannungsbegrenzung