



Bearbeiter: Dieter Oesingmann
Gerd Böttcher
Helge Schultz
Jürgen Wagner

Inhalt

1	Übersicht	3
2	Patente	5
2.1	Patent von 1919 / 2/	5
2.2	Patent von 1920 / 4/	7
2.3	Patent von 1930 / 5/: Rotierender Tulpenmagnet	8
3	Analyse vorliegender Exemplare	9
3.1	Dynamo-Lampen-Kombination	9
3.2	Sechspoliger Peugeot	15
3.2.1	Ansprüche an die Dynamokonstruktion	15
3.2.2	Aufbau des Dynamos	16
4	Mit Peugeot vergleichbare Dynamo-Lampen-Kombinationen	24
5	Quellen	25

Peugeot

1 Übersicht

Eine Typenübersicht der Peugeot-Dynamos, von denen zwei im Bild 1.1 dargestellt sind, liegt ebenso wenig vor wie ein Hinweis auf den Produktionsstandort oder gesicherte Daten zum Produktionszeitraum. Aus den Anmeldedaten einiger Patente geht hervor, dass die Dynamoproduktion um 1919 aufgenommen worden sein könnte. Aufgrund der Ähnlichkeiten mit der Darstellung im Peugeot-Katalog von 1935 (Bild 1.2) kann die Fertigung des Dynamos im Bild 1.1b auf Mitte der 30er Jahre datiert werden. Demzufolge differieren die Produktionsdaten um mehr als 20 Jahre und sind Vertreter völlig unterschiedlicher Entwicklungsstufen, deren Gemeinsamkeit nur im gleichen Schriftzug des Markennamens besteht.



a

b

Bild 1.1: Peugeot-Dynamos: a) Dynamo-Lampen-Kombination mit Tulpenmagneten und Doppel.T-Anker, b) 6-poliger Dynamo mit AlNi-Magnetwalze

Die Ausführung im Bild 1.1a ist im Patent von 1919 / 2/ beschrieben. Während der Peugeot im Bild 1.1a firmenübergreifend zur ersten Erzeugnisgruppe gehört, bei der der zweipolige Tulpenmagnet vom Gehäuse umgeben ist, zählt der Typ im Bild 1.1b firmenübergreifend zu der ersten Gruppe, in der ein walzenförmiger AlNi-Magnet zum Einsatz kam. Die Jahreszahl des Peugeot-Katalogs bezeichnet vermutlich die generelle Einführung der AlNi-Walzenmagnete in die Fahrraddynamoproduktion, denn Mitte der 30er Jahre wurden auch die Daimon-Kugel-Dynamos mit einem AlNi-Walzenmagneten ausgerüstet. Deren Anker sind in Abweichung von den Peugeot-Dynamos im Bild 1.1b als achtpolige Klauenpolanker ausgeführt. Eine unmittelbare Weiterentwicklung der Peugeot-Dynamos, die vermutlich nach dem Zweiten Weltkrieg

erfolgte, stellt die Ausführung im Bild 1.3 dar. Allerdings erinnert ihre Kippvorrichtung an die Soubitez-Dynamos, sodass die Vermutung nahe liegt, dass die Marke Peugeot von der französischen Firma Soubitez übernommen wurde.

Éclairages Électriques



L'équipement électrique PEUGEOT pour vélo est simple, robuste, léger. Il s'adapte sur tous les vélos et son support évite de gêner le frein avant. Chaque équipement comporte une génératrice, un phare et une lanterne arrière (en supplément). L'équipement peut être monté avec génératrice montée sur **roulements lisses** ou génératrice montée sur **roulements à billes**.

Bild 1.2: Dynamo im Peugeot-Katalog von 1935



Bild 1.3: Peugeot-Dynamo (Kopie aus unbekannter Quelle)

2 Patente

2.1 Patent von 1919 / 2/

TABLEAU DES SUPPLÉMENTS

	Roue	Touriste	Course	Tur. le Paris et Sportive	Grand Luxe	Dama	Caractéristiques	Finition
Frets extérieurs sur jante avant	25	26	26	26	28	28	28	28
Frets extérieurs sur jante arrière	25	26	26	26	28	28	28	28
Frets à l'anneau-échappier	60	60	60	60	60	60	60	60
Guidon à potence fixe	5	5	5	5	5	5	5	5
Guidon à potence réglable	10	10	10	10	10	10	10	10
Guidon-bouton noir émail noir	15	15	15	15	15	15	15	15
Guidon-bouton noir émail blanc	9	9	9	9	9	9	9	9
Guidon-bouton noir émail rouge	20	20	20	20	20	20	20	20
Guidon-bouton noir émail bleu	7	7	7	7	7	7	7	7
Guidon-bouton noir émail vert	12	12	12	12	12	12	12	12
Guidon-bouton noir émail blanc-bleu	14	14	14	14	14	14	14	14
Guidon-bouton noir émail blanc-rouge	16	16	16	16	16	16	16	16
Guidon-bouton noir émail blanc-vert	20	20	20	20	20	20	20	20
Emballage en caoutchouc avec frets du guidon	10	10	10	10	10	10	10	10
Emballage en caoutchouc avec frets du guidon-bouton	10	10	10	10	10	10	10	10
Pédales enroulées	10	10	10	10	10	10	10	10
Pédales enroulées	10	10	10	10	10	10	10	10
Moyeux pour filets et filets	—	—	—	—	—	—	—	—
Moyeux Eclair 2 vitesses avec frets	—	—	—	—	—	—	—	—
Moyeux-Sturtevant-Archet 3 vitesses avec frets	—	—	—	—	—	—	—	—

TABLEAU DES MULTIPLICATIONS

Roue dentée	NOMBRE DE DENTS		Diamètre de la Roue motrice et développements
	Pignon pas 12,7	Pignon pas 12,7	
44	8	12	0,88 — 3,45
45	15	20	1,31 — 5,50
48	20	20	1,70 — 7,00
	15	15	1,25 — 4,80
	20	20	1,65 — 6,40

TABLEAU des développements obtenus avec les moyeux trois vitesses (roue de 0,70)

Roue dentée	Pignon	Petit Vitesse	Vitesse moyenne	Grand Vitesse
44	15 dents	4 ^m	5 ^m 25	6 ^m 00
46	—	4 ^m 18	5 ^m 50	7 ^m 18
48	—	4 ^m 36	5 ^m 70	7 ^m 50

Lanterne Electrique "Peugeot"

FONCTIONNANT PAR ENTRAÎNEMENT LATÉRAL SUR PNEU AVANT

Elle est une source lumineuse toujours prête. — Elle ne nécessite ni entretien ni nettoyage. — Elle est d'une sécurité absolue. — Elle n'entraîne aucuns frais d'utilisation. — Elle est propre et sans odeur. — Elle éclaire d'une façon absolument parfaite.

PRIX (pose comprise) . . . 55 frs

www.cyclespeugeot.com

Bild 2.1: Peugeot-Katalogseiten von 1919 / 2/

Obwohl die Zahl der vorliegenden Patente nicht vollständig erscheint, geben sie einen Einblick in die Aktivitäten der Firma Peugeot zur Entwicklung kleiner Wechselstromgeneratoren. Die im Peugeot-Katalog von 1919 angebotene Bauform (Bild 2.1), wird im Patent von 1919 / 2/ vorgestellt. Die Zeichnungen stimmen weitgehend mit dem Aufbau des vorhandenen Dynamokörpers überein (Bild 2.2 und Bild 2.3). Darüber hinaus liefert das Patent weitere Informationen zum langen Wellenende und zum Halter. Das lange Wellenende ergibt sich aus der Absicht, das Reibrad wahlweise auf der Felge (Bild 2.2a) oder an der Seite des Reifens (Bild 2.1) laufen zu lassen. Dazu wurde der Seitendynamo in umgekehrter Lage an der Vorderradgabel mit einem langen Flacheisenwinkel befestigt.

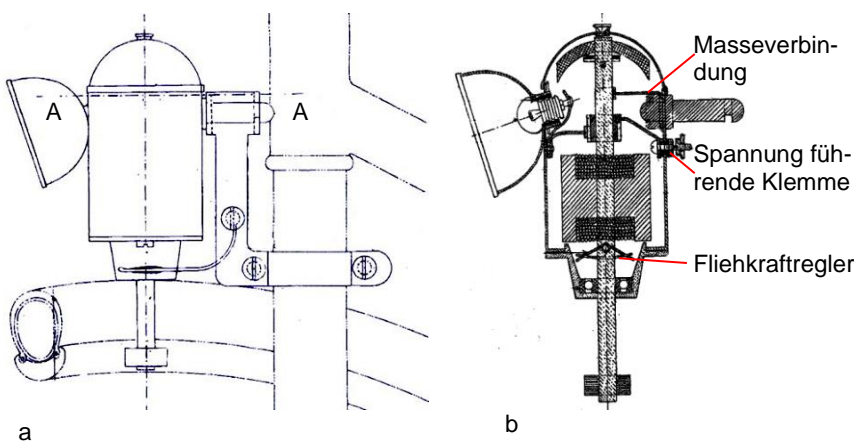


Bild 2.2: Dynamo-Lampe-Kombination: a) Position des Dynamos am Fahrrad, b) Schnittzeichnung im Patent

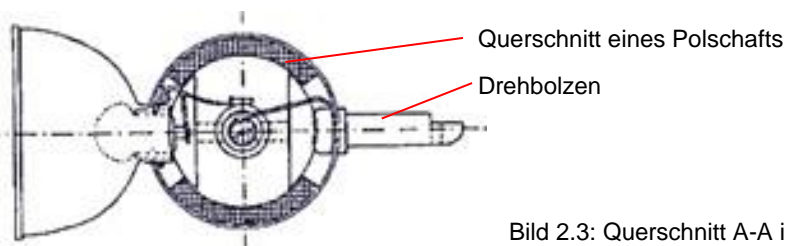


Bild 2.3: Querschnitt A-A im Bild 2.2a

Wie die Fotos im Bild 2.4 zeigen, gab es auch Bemühungen, die Dynamo-Lampen-Kombination mit langem Wellenende als Seitendynamo zu montieren. In beiden Fällen sind lange Halter erforderlich, die Schwingungen des Dynamokörpers begünstigen. Eine Ergänzung erfuhr das Patent / 2/ durch die Anmeldung vom 20.11.1919 / 3/, in der ausführlich auf den Fliehkraftregler eingegangen wird.



Bild 2.4: Anbau der Dynamo-Lampen-Kombination als Seitendynamo

2.2 Patent von 1920 / 4/

Die im Patent Nr. 500.695 / 2/ beschriebene Konstruktion ist die Basis für das ein halbes Jahr später von Peugeot angemeldete Patent N 527.844 / 4/, das eine Erweiterung der Dynamo-Lampen-Kombination mit einem Getriebe vorsieht, sodass sie sowohl als Fahrraddynamo als auch als Handlampe betrieben werden kann (Bild 2.5).

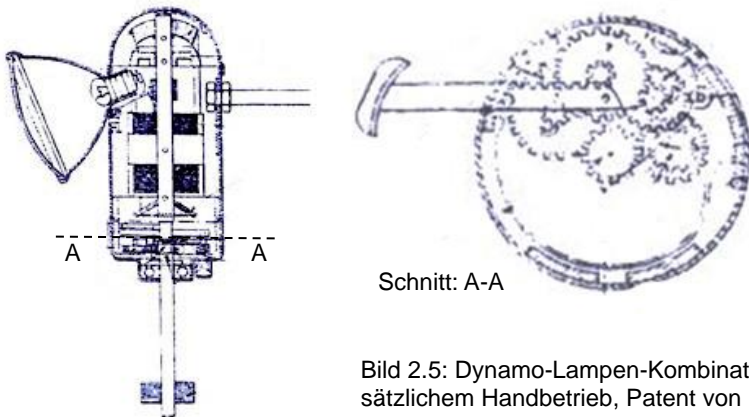


Bild 2.5: Dynamo-Lampen-Kombination mit zusätzlichem Handbetrieb, Patent von 1920 / 4/

2.3 Patent von 1930 / 5/: Rotierender Tulpenmagnet

Das französische Patent Nr. 692.308 / 5/ der Firma „Cycles Peugeot“ erweckt wegen des Anmeldejahrs 1930 Aufmerksamkeit. In einer Zeit, in der vier- und sechspolige Dynamos den Markt beherrschten, waren offensichtlich die Argumente für einen Dynamo ohne Schleifkontakte so schwerwiegend, dass man wieder einen zweipoligen Generator mit rotierendem Tulpenanker in Erwägung zog. Das wurde sicher unterstützt durch verbesserte Magnete, die kürzere axiale Abmessungen ermöglichten. Zur Absicherung einer ausreichenden Betriebsdauer wurden zwei Kugellager in einseitiger Anordnung im Lagerhals eingesetzt. Der fertigungstechnische Aufwand für den am Boden des Gehäusetopfes angeschraubten Doppel-T-Ankers ist vergleichsweise gering. Damit ist der direkte Anschluss der Ankerwicklung am Kabelanschlussbolzen, durch den die Unsicherheiten einer Schleifringkontaktierung ausgeschlossen sind, leicht realisierbar. Für die Kippvorrichtung des Seitendynamos ist am Lagerhalsfuß eine Aufnahme für den Drehbolzen vorgesehen. Ein Peugeot-Seitendynamo dieser Konstruktion liegt bisher nicht vor.

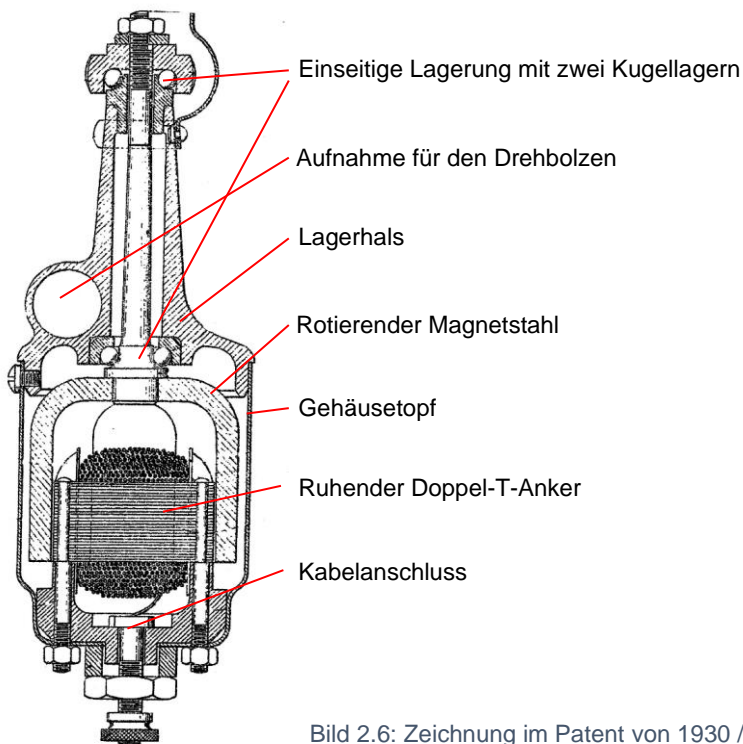


Bild 2.6: Zeichnung im Patent von 1930 / 5/

3 Analyse vorliegender Exemplare

3.1 Dynamo-Lampen-Kombination

Die Position des Generators (Bild 3.1) oberhalb des Reibrades, wie sie von Peugeot im Patent von 1919 / 2/ vorgesehen ist, ist heute ungewöhnlich, wurde aber in der Anfangszeit der Dynamoentwicklung von mehreren Firmen (z.B. Atlas) gewählt. Durch das 68 mm langen Wellenende kann das Reibrad so positioniert werden, dass es am Gummimantel anliegt oder auf der Felge läuft, um die Bereifung zu schonen. Das Messinggehäuse besteht aus dem Lagerhalstopf mit dem eingelöteten Lampenschirm (Bild 3.2a) und dem Boden (Bild 3.2b), auf dem das ovale Firmenschild (Bild 3.3) aufgenietet ist. Beide Gehäuseteile werden durch Nuten an ihren Rändern (Bild 3.2c) miteinander verhakt. Zur Befestigung des Drehbolzens am Gehäuse ist innerhalb des Mantels eine Mutter angelötet (Bild 3.4), in die der Drehbolzen eingeschraubt und mit einer Mutter von außen gekontert wird.



Bild 3.1: Peugeot, eine Dynamo-Lampen-Kombination in Oberlage

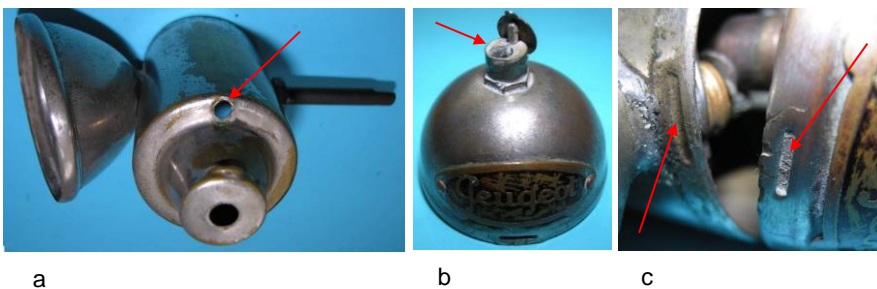


Bild 3.2: Gehäuse: a) Lagerhalstopf mit Lampe, b) Boden mit Ölnippel, c) Fügenuten im Lagerhalstopf- und im Bodenrand



Bild 3.3: Boden mit Ölnippel und Firmenschild



Bild 3.4: Befestigung des Drehbolzens am Gehäusemantel

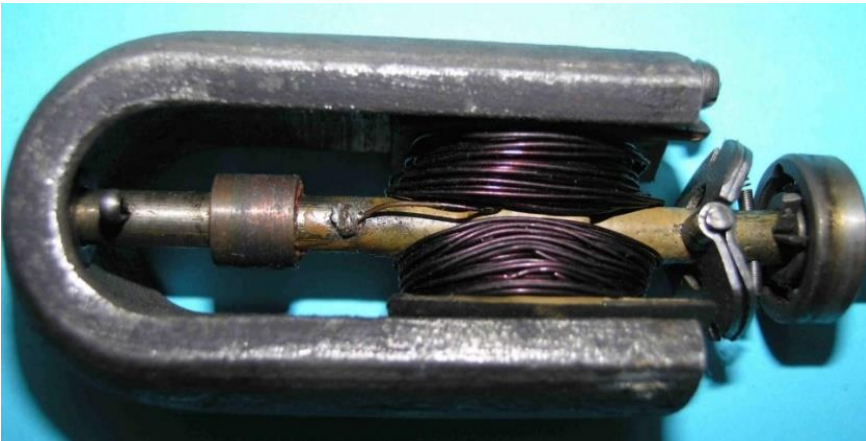


Bild 3.5: Pollückenansicht des Generators

Der Gehäusemantel (Durchmesser 42 mm) umfasst den 70 mm langen, 6 mm dicken und 26 mm breiten zweipoligen Magneten (Bild 3.5), dessen Schenkelquerschnitt ein Kreisringsegment ist und sich der Krümmung des Ankers anpasst, sodass zwischen den Polen ein konstanter Luftspalt gebildet wird.

Der Lagerhalstopf und der Magnet sind mit einem Gewindebolzen an der Stirnseite eines Polschuhs verschraubt (Bild 3.2a und Bild 3.6a). In der Mitte des Magnetjochs ist eine Bohrung ohne Lagerbuchse vorhanden (Bild 3.6b), die zur Führung der 6 mm starken Welle dient. Durch den Ölnippel im Boden (Bild 3.2b), wird die Paarung Messing und Magnetstahl mit Fett oder Öl versorgt. Mit einem Splint durch die Welle (Bild 3.6c) wird abgesichert, dass die Welle nicht durchrutscht und die Fliehkräftelemente beschädigt.

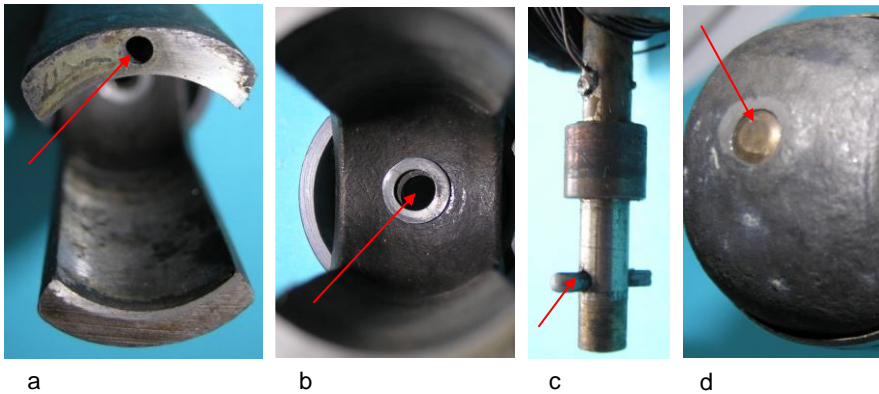


Bild 3.6: Lagerung im Magnetjoch: a) Gewindegrundbohrung in der Stirnseite des Magneten, b) Lagerbohrung im Magnetjoch, c) Wellenende mit Splint, d) Wellenende im Magnetjoch

Ein zweiter Stift (Bild 3.10) fängt die Schwerkraft des Läufers zum Innenring des Kugellagers im Lagerhals ab. Zwischen den beiden Splinten befindet sich der Anker (26,5 mm Durchmesser), dessen ferromagnetische Abschnitte von zwei 2 mm starken Blechen gebildet werden. Sie sind am Luftspalt abgebogen und zu Polflächen ausgebildet (Bild 3.7a). Im Bereich des Ankerkerns sind die Bleche in axialer Richtung kürzer und spannen in der Mitte die Welle ein. Damit greift Peugeot auf die von J. Moores und H.O. Farrel 22 Jahre früher patentierte Ankereisengestaltung zurück / 1/. Im verbleibenden Raum wird auf beiden Seiten der Welle die Ankerspule eingewickelt.

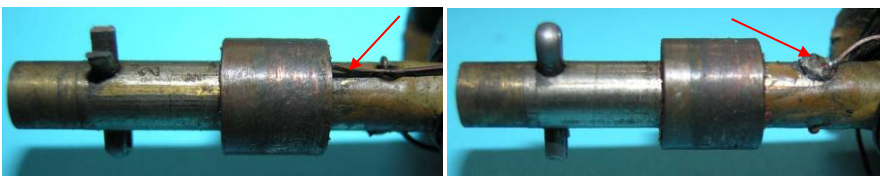
Ihre Wicklungsanschlüsse sind an der gleichen Ankerstirnseite am Schleifring (Bild 3.8a) und an der Welle (Bild 3.8b) kontaktiert. In der Höhe des Schleifrings ist der Scheinwerfer eingelötet (Bild 3.9c), sodass nur eine kurze Verbindung zur Lampe erforderlich ist. Eine am Gehäusemantel isoliert befestigte Stahlfeder trägt an ihren Enden einmal die Kupferbürste und zum anderen den Fußkontakt der Lampe (Bild 3.9b und d). Da die Öffnung im Gehäuse für die Lampe nicht als Schraubfassung

ausgebildet ist, wird der Lampensockel mit einer Drahtfeder gefasst. Sie stellt gleichzeitig den galvanischen Kontakt zum Gehäuse sicher (Bild 3.9a).



a b)

Bild 3.7: Polfläche und Wicklung des Ankers



a b

Bild 3.8: Wicklungsanschlüsse: a) Schleifringanschluss, b) Lötstelle auf der Welle

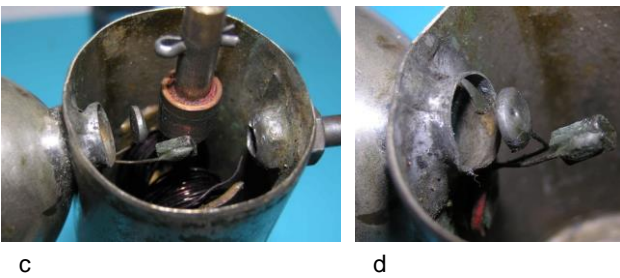
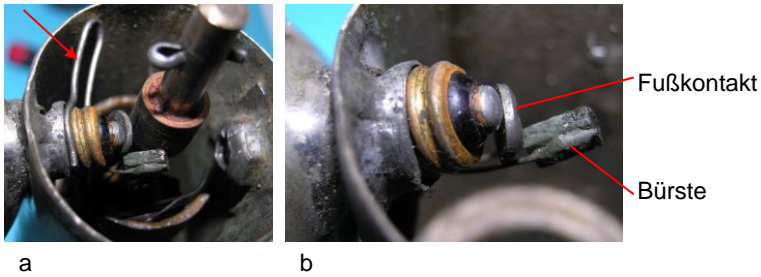


Bild 3.9: Bürste und Fußkontakt der Lampe

Zur Begrenzung der Spannung befindet sich unterhalb der Ankerpolschuhe ein Fliehkraftregler (Bild 3.10), durch den bei entsprechender Drehzahl des Läufers die Polschuhe des Ankers magnetisch kurzgeschlossen werden. Durch den Nebenschluss wird die Verkettung der Spule mit dem Dauermagnetfeld geschwächt und die induzierte Spannung verkleinert. Die Spannung an der Lampe wird dadurch bei steigender Drehzahl reduziert.

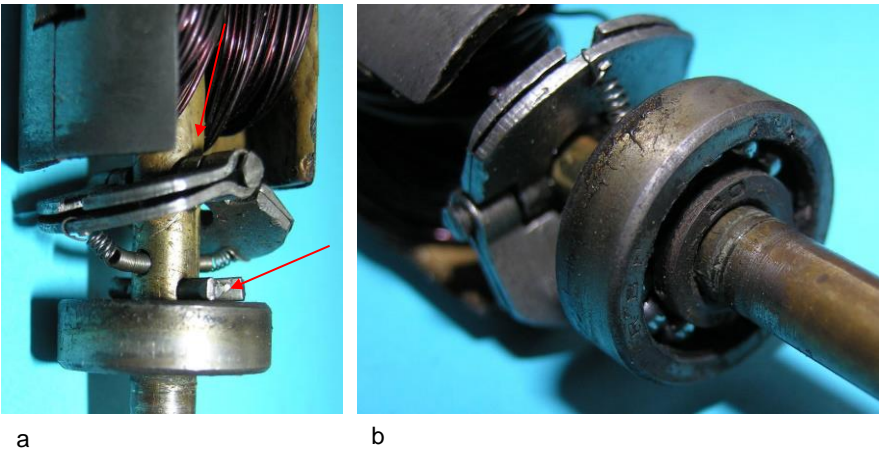


Bild 3.10: Kugellager und Fliehkraftregler

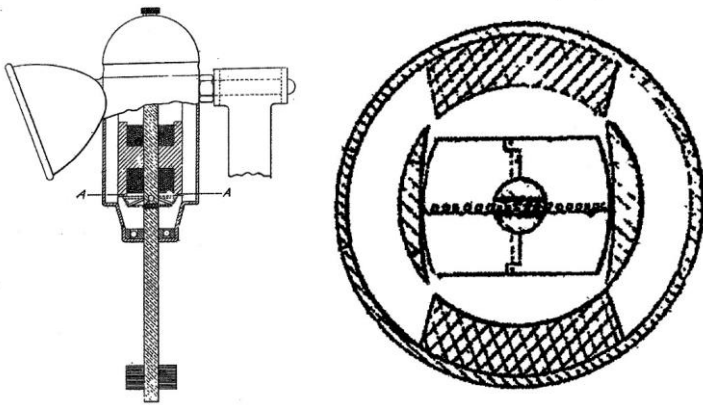


Bild 3.11: Querschnitt durch den Fliehkraftregler in der Ergänzung / 3/ zum Patent / 2/.

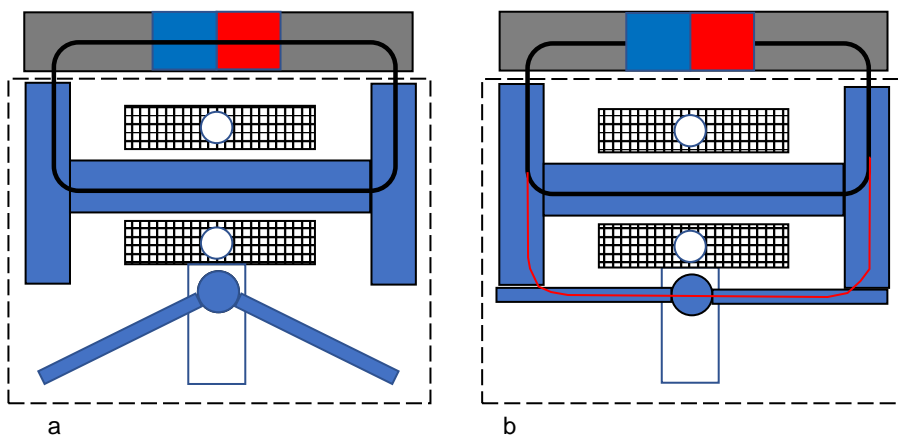


Bild 3.12: Wirkungsweise des Fliehkraftreglers: a) Kleine Drehzahl, b) Magnetischer Nebenschluss bei hoher Drehzahl

Dieser Fliehkraftregler ist Gegenstand des Patents / 3/, dass als Ergänzung des Patents / 2/ aufgefasst werden kann. Seine Wirkungsweise geht aus den Skizzen im Bild 3.12 hervor. Die in der unterbrochenen Linie eingeschlossenen Bauteile rotieren, während der Magnet ruht. Bei hoher Drehzahl legen sich die beiden drehbar gelagerten Flügel an die Stirnseiten der Polschuhe an und führen einen Teil des Dauermagnetflusses am Anker vorbei. Eine Rückstellfeder (Bild 3.10) sorgt für das Aufklappen bei kleinen Drehzahlen.

3.2 Sechspoliger Peugeot

3.2.1 Ansprüche an die Dynamokonstruktion

Die Konstruktion des 6-poligen Dynamos der Marke Peugeot im Bild 3.13 entspricht der Zielstellung, mit einem rotierenden AlNi-Magneten einen Dynamokörper mit vergleichsweise geringen Abmessungen und kurzer Montagezeit herzustellen. Die Nenndaten des Dynamos sind nicht bekannt, können aber mit 6 V und 2,4 W oder 3 W angenommen werden. Aufgrund der Ankerform lassen sich Ähnlichkeiten zum Schuhkremdosendynamo erkennen (Bild 3.14).



Bild 3.13: 6-poliger Dynamo der Marke Peugeot mit AlNi-Polrad (Gewicht 480 g)

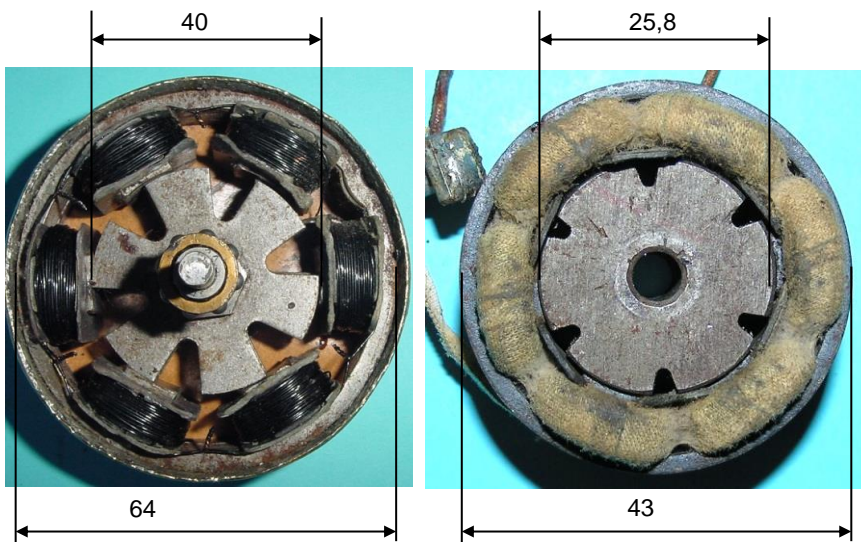


Bild 3.14: Anker und Polrad: a) Schuhkremdosendynamo, b) Peugeot

Die Reduzierung des Gehäuseaußendurchmessers auf 41mm wurde durch den Ersatz des Stapelmagnetpolrades durch ein massives AlNi-Polrad erreicht, dessen Magnetfeld durch die Verkleinerung des Luftspalts von 0,5 mm auf 0,1 mm unterstützt wird. Dem Zwang der Minimierung der Abmessungen ist auch der hohe Kupferfüllfaktor in den Ankerpollücken unterworfen. An der Verlängerung des Gehäuses hat der Anker mit 15 mm statt 10 mm beim Schuhkremdosendynamo der Marke „Bulli“ nur einen geringen Anteil, während der größere Zuwachs auf die Integration der Kippvorrichtung in den Gehäusetopf verursacht wird. Der für Fahrraddynamos extrem kleine Luftspalt von 0,1 mm erfordert geringe Toleranzen der zwei Gehäuseteile (Lagerhals und Gehäusetopf). Dieser Vorgabe müssen auch ihre formschlüssige Verbindung und die Lagerung genügen.

Kommentiert [D01]:

3.2.2 Aufbau des Dynamos

Das Polrad ist zweiseitig mit Kugellagern gelagert. Voraussetzung für die exakte Übereinstimmung ihrer Achsen ist die enge Passung an der Schnittstelle beider Gehäuseteile, die im Zinkdruckgussverfahren hergestellt werden, sodass der Lagerhals von außen und der Gehäusetopfrand von innen überdreht werden können. Diese Arbeitsgänge lassen sich gut kombinieren mit dem Eindrehen umlaufender Nuten (Bild 3.15), die gegenüberliegend einen Federdraht aufnehmen. Er ist an einem Ende zu einem Haken gebogen (Bild 3.16h), der in eine Bohrung des Lagerhalsfußes eingeklinkt wird. Neben dieser Bohrung ist in der Nutspur ein Grundloch eingelassen (Bild 3.15a). Die Ränder der Gehäuseteile sind so aufeinander abgestimmt, dass nach dem Zusammenstecken der Gehäuseteile die Nuten übereinanderliegen und der Haken des Federdrahtes durch eine Bohrung des Gehäusetopfrandes in die Bohrung des Lagerhalses eingeführt werden kann (Bild 3.16f). Mit der gegenläufigen Verdrehung beider Gehäuseteile wird der Federdraht in die Nuten eingezogen. Die Länge des Federdrahtes ist so bemessen, dass das zweite Ende, das in der Regel zu einer Öse gebogen wird, durch die Bohrung des Gehäusetopfrandes in das Grundloch des Lagerhalsrandes eingepasst werden kann. In dieser Stellung (Bild 3.16c) erfolgt die Versiegelung des Drahtendes (Bild 3.16a und b) mit Zinn oder Blei.

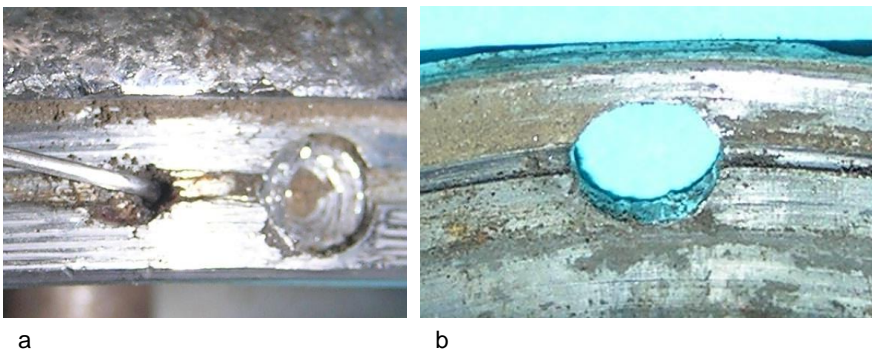


Bild 3.15: Präparierung der Gehäuseränder für den Drahtverschluss: a) Nut, Durchgangsbohrung für den Drahthaken und Grundloch für das Drahtende im Lagerhalsfuß, b) Nut und Durchgangsbohrung für die Demontage des Drahtes und für die Versiegelung im Gehäusetopfrand

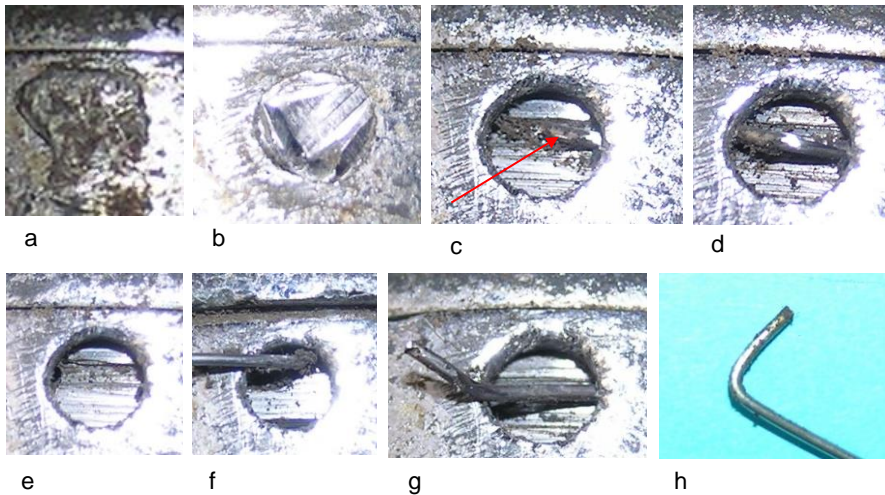


Bild 3.16: Federdrahtverschluss: a) Oxydierte Oberfläche des Bleisiegels, b) Verbleibende Bohrung des Gehäusetopfes, c) Sichtbares Federdrahtende nach entferntem Bleisiegel, d) Federdraht in der Nut des Lagerhalsfußes, e) Nut des Lagerhalsfußes, f) Durch die Bohrung des Gehäusetopfes im Lagerhals eingehaktes Drahtende vor dem Verschließen, g) Herausgehobenes Drahtende, h) Hakenförmiges Drahtende (In diesem Exemplar endet der Federdraht ohne Öse.)



Bild 3.17: Schlüsselflächen am Lagerhals zur Verdrehung des Lagerhalses beim Einziehen und Freilegen des Federdrahtes,

Zur Demontage ist die Bleiplombe zu entfernen und das Drahtende oder die Öse aus der Bohrung des Gehäusetopfes herauszuheben, sodass der Federdraht durch die entgegengesetzte Drehung der Gehäuseteile freigelegt wird. Um die dafür notwendigen Kräfte aufbringen zu können, ist der Lagerhals mit Schlüsselflächen versehen (Bild 3.17), die vom Reibrad im normalen Betrieb verdeckt sind. Die ohne Beschädigungen des Spulenkörpers mögliche Kopplung und Entkopplung der Gehäuseteile mit dem Federdraht ist im Patent der Firma „Berko“ vom 25.01.1925 / 6/ beschrieben.

Zu den hervorzuhebenden Details des Dynamos gehören die Kippvorrichtung und der Halter. Der Letztere besteht aus zwei Schellen (Bild 3.18), die drehbar auf einem

Stift, der senkrecht zu den parallelen Flächen am Ende des Drehbolzens in einer Durchgangsbohrung symmetrisch eingepresst ist (Bild 3.19a), positioniert sind. Die neben dem Stift befindlichen Langlöcher in den Schellen ermöglichen die Ausrichtung der Dynamoachse auf die Radachse (Bild 3.18).

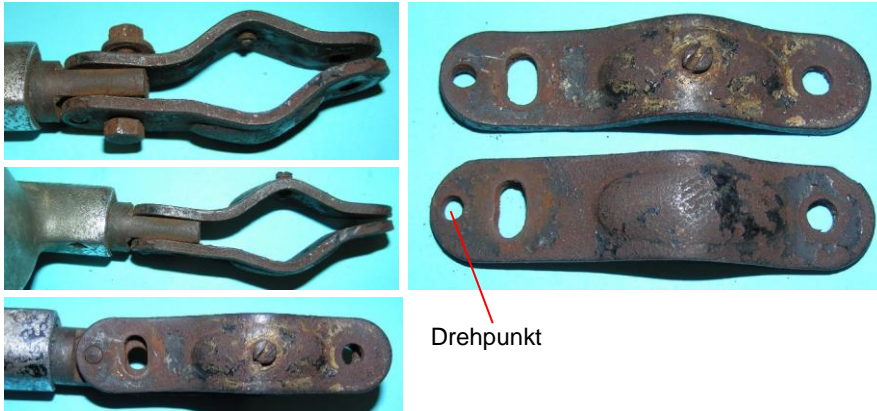


Bild 3.18: Halter aus zwei nahezu gleichen Schellen am Drehbolzen gelenkig fixiert

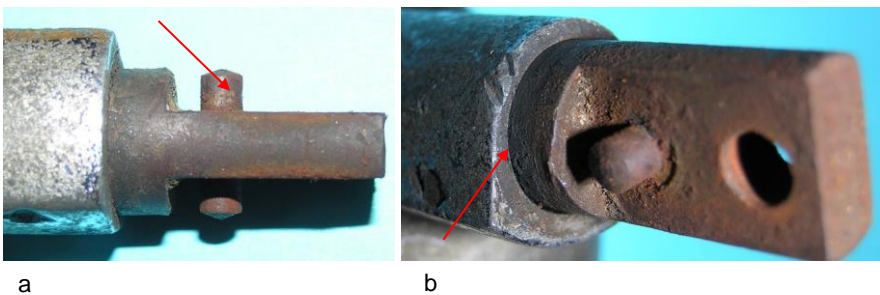


Bild 3.19: Drehbolzen: a) Stift zur drehbaren Aufhängung der Halterschellen, b) Lagerung des Drehbolzens im Gehäusestutzen



Bild 3.20: In einer Durchgangsbohrung des Gehäusestutzens eingepresster Sperrstift

Aufgrund der Belastung des Drehbolzens, die durch seine Rolle als Verlängerung des Halters entsteht, wurde er mit einem Durchmesser von 14 mm sehr robust bemessen. Der Drehbolzen ist im angegossenen Stutzen des Gehäusetopfes, in dem die Kippvorrichtung untergebracht ist, großflächig gelagert. Der in anderen Dynamomarken vorrangig im Drehbolzen eingelassene Sperrstift ist in diesem Modell im Stutzen untergebracht, wo er außerhalb der Drehbolzenachse in einer Durchgangsbohrung kraftschlüssig eingesetzt ist. Dementsprechend sind die Kulissen, mit denen der Sperrstift im Eingriff ist, am Drehbolzen eingearbeitet. Die starre Kopplung von Halter und Drehbolzen erfordert bei der Entriegelung die Verschiebung des Dynamokörpers gegen den Halter, sodass der Dynamokörper als Bedienungselement fungiert. Der prinzipielle Aufbau der Kippvorrichtung und die Verschiebung bis zur Verdrehung des Dynamokörpers sind in der Skizze von Bild 3.21 dargestellt. Ausgehend von der Ruhestellung im Bild 3.21a wird der Dynamokörper verschoben. Da der Sperrstift im Dynamokörper fest eingesetzt ist, verschiebt er sich relativ zum Drehbolzen (Bild 3.21b). In der gezeichneten Stellung (Bild 3.21b) kann die Drehung starten, bei der der Sperrstift in der Nut bis zu einem Anschlag (nicht gezeichnet) geführt wird.

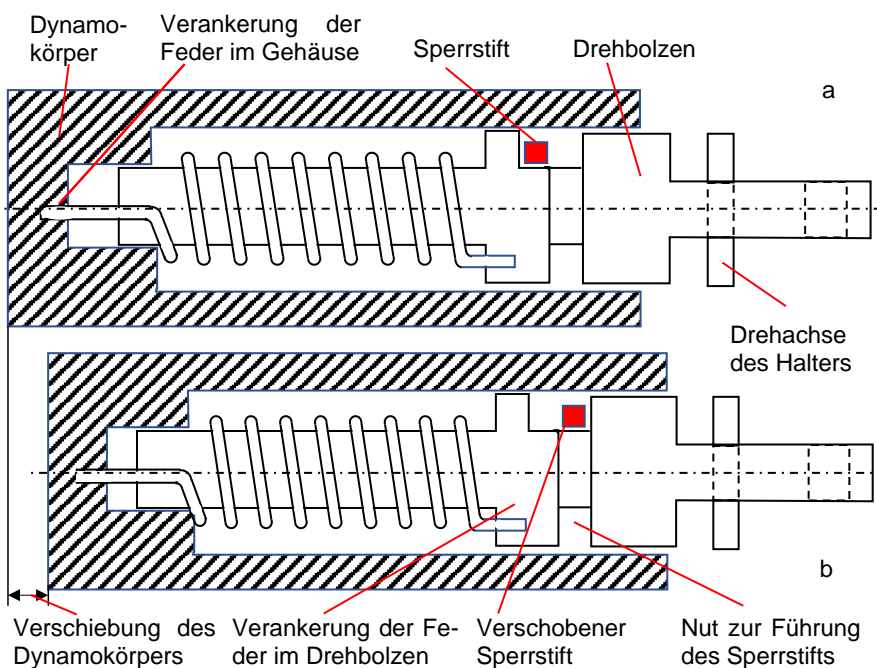


Bild 3.21: Skizze zur Wirkungsweise der Kippvorrichtung

Dieses Konstruktionsprinzip der Kippvorrichtung könnte als Vorlage für später entwickelte Ausführungen anderer Firmen gedient haben. Die Ähnlichkeit ist schwer

erkennbar, weil der massive Drehbolzen durch ein Stanzteil ausgetauscht und die Drehbolzenachse parallel zur Läuferachse angeordnet wurden.
 Über der Kippvorrichtung ist im Gehäusetopf der Anker saugend eingefügt (Bild 3.24a). Er liegt mit seinem Blechpaket auf einer umlaufenden Verstärkung der inneren Gehäusewand auf (Bild 3.29b). Das 15 mm lange Blechpaket besteht aus 25 Blechen, wobei die Endbleche eine Stärke von 1 mm haben (Bild 3.22). Im Gegensatz zu den parallelfankigen Polen der Schuhkremdosendynamos haben die Pole des Peugeot-Ankers einen ausgeprägten Polschuh. Mit dieser Kontur, schmaler Polschafft und breiter Polschuh, werden der Luftspaltfluss unterstützt und der Wickelraum vergrößert. Der Letztere wird mit Isolierband umwickelten Spulenseiten vollständig ausgenutzt und mit Deckschiebern verschlossen (Bild 3.23). Die Wicklungsköpfe sind mit Isolierband und mit Isolierpapier (Bild 3.22a) gegen die Gehäusewand zusätzlich isoliert.

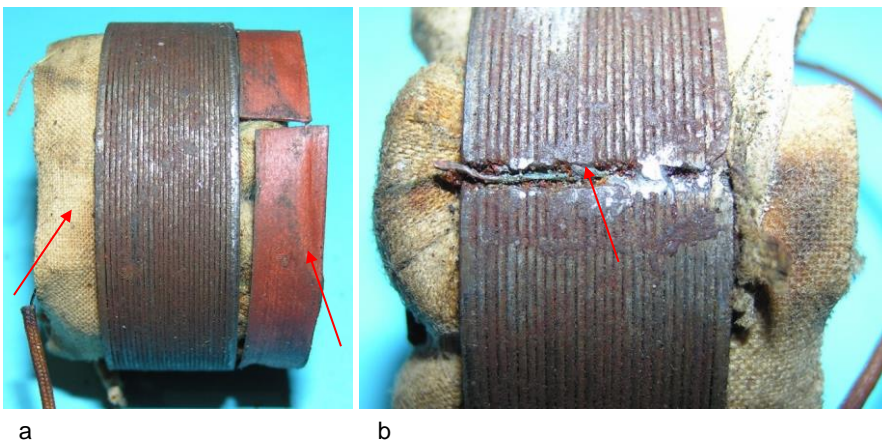


Bild 3.22: Anker: a) Zusätzliche Isolation der Wicklungsköpfe mit Isolierband und Isolierpapier, b) Lötstelle in der Setznut des Ankerblechpakets

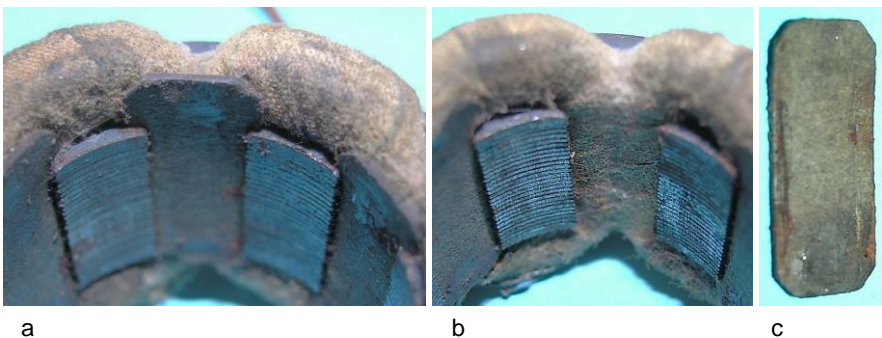
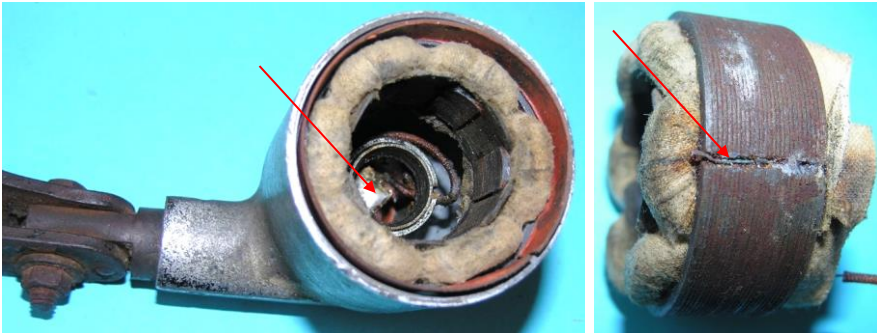


Bild 3.23: Ausnutzung der Pollücke: a) Deckschieber in der Pollücke, b) Spulenseiten in der Pollücke, c) Deckschieber



a

b

Bild 3.24: Kontaktierung: a) Spannung führender Kontakt, b) Masseanschluss



Bild 3.25: Kabelanschlussbolzen mit den Isolierteilen

Auf der Innenseite des Bodens ist ein zylindrischer Dom angegossen (Bild 3.24a), auf dessen Grund der Kabelanschlussbolzen mit einem quadratischen Kopf (Bild 3.25), der als Lötstelle für den Spulenanschluss dient (Bild 3.26), verdrehsicher und isoliert eingepasst ist. Das zweite Spuleneinde ist in der Setznut des Ankerblechpakets angelötet (Bild 3.24b).



Bild 3.26: Lötstelle am quadratischen Bolzenkopf

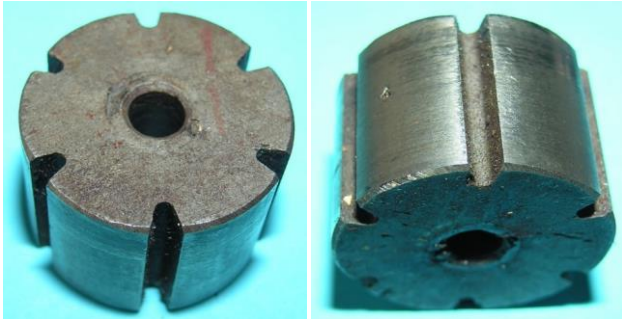
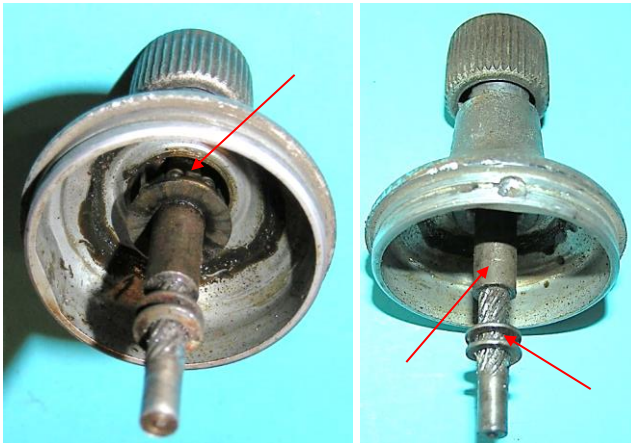


Bild 3.27: Polrad: Länge 17 mm, Durchmesser 25,8 mm



a

b

Bild 3.28: Elemente auf der Welle:
a) Verschiebbares Kugellager,
b) Verschiebbare Hülse und Axialspielausgleichsfeder

In der Ankerbohrung rotiert ein 17 mm langes AlNi-Polrad mit kleinen Nuten in den Pollücken (Bild 3.27). Der walzenförmige Magnetkörper ist auf dem strukturierten Bereich der Welle aufgespresst (Bild 3.28b). Über dem Magneten schließen sich die Axialspielausgleichsfeder, ein verschiebbares Distanzrohr und das verschiebbare Kugellager an (Bild 3.28). Die obere Kugellagerschale ist separat im Lagerhals gegen einen Anschlag eingesetzt. Die untere Lagerschale wird in ihrer axialen Position durch einen umlaufenden Sitz im Dom fixiert (Bild 3.29). Zu den Voraussetzungen, die die Luftspaltlänge auf 0,1 mm zu reduzieren gestatten, gehören die Ausrichtung der Kugellager und das Überschleifen des Magnetkörpers. Angetrieben wird das Polrad mit einem Reibrad (Bild 3.30), das über die Schlüsselflächen des Lagerhalses greift und mit einer versenkten Mutter auf der Welle befestigt ist.

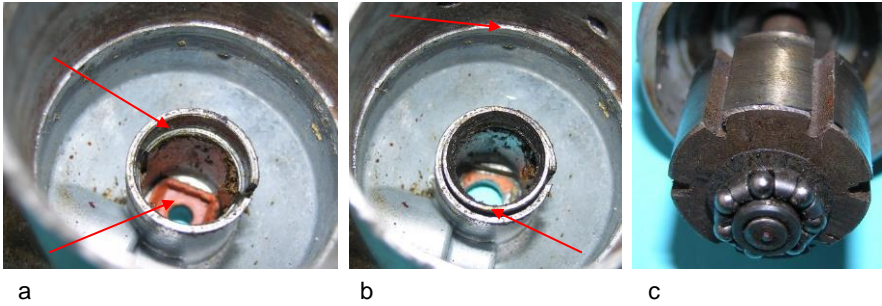


Bild 3.29: Dom auf der Innenseite des Bodens: a) Isolierteil des Kabelanschlussbolzens und Sitz der Lagerschale, b) Position der Lagerschale und umlaufender Sitz des Ankerblechpakets, c) Polrad mit Kugellager

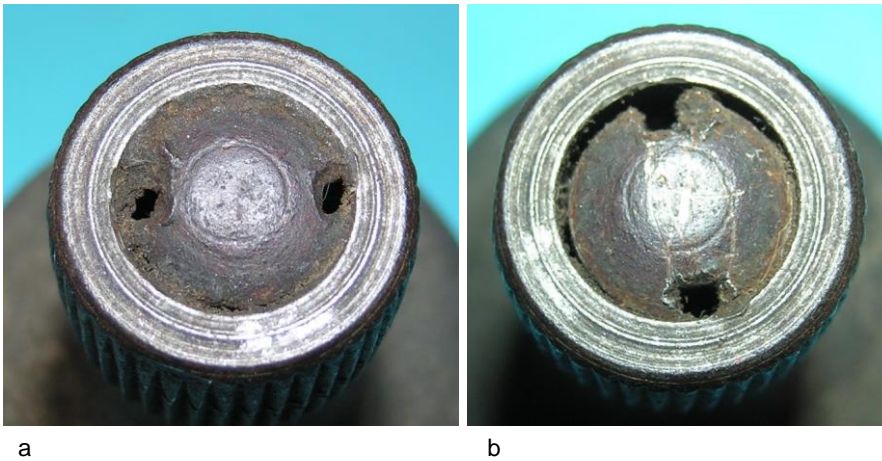


Bild 3.30: Reibrad mit versenkter Mutter auf der Welle befestigt

4 Mit Peugeot vergleichbare Dynamo-Lampen-Kombinationen



a



b

Bild 4.1: Dynamo-Lampen-Kombinationen des gleichen Produktionszeitraums:
a) Annonce der Marke Autocrat (unumschränkter Herrscher), b) Ausführung eines
bisher nicht bekannten Herstellers



Bild 4.2: Trossand, P. Valentigney

5 Quellen

/ 1/ **Anmeldung: 28.07.1897**

Erteilung: 23.07.1898

Englisches Patent

Patentschrift Nr. 17,695

Patentinhaber : James Moores and Henry Oliver Farrell, Manchester, England

Titel: Improvements in and connected with Armature Cores of Permanent Magnet Dynamo Electric Machines

Inhalt: Ankereisen aus zwei Blechen; im Vergleich zur Polschuhlänge ist das Ankerjoch schmaler

/ 2/ **Anmeldung: 13.06.1919, Paris**

Erteilung: 02.01 1920

Société Anonyme des Automobiles et Cycles Peugeot, Frankreich (Seine)

Patentschrift Nr. 500.695

XII. –Instruments de précision, electricit , 8- Lampes électriques

Titel: Lanterne électrique pour velos et motos

Inhalt : Dynamo-Lampen-Kombination in umgekehrter Lage mit langer Welle

/ 3/ **Anmeldung: 20.11.1919, Paris**

Erteilung: 16.11.1920

Société Anonyme des Automobiles et Cycles Peugeot, Frankreich (Seine)

Patentschrift: Erste Ergänzung zum Patent Nr. 500.695

XII. –Instruments de précision, électricité, 8.- Lampes électriques

Titel: Lanterne électrique pour vélos et motos

Inhalt : Nähere Beschreibung des Fliehkraftreglers

/ 4/ **Anmeldung: 02.12.1920, Paris**

Erteilung: 04.08 1921

Société Anonyme des Automobiles et Cycles Peugeot, Frankreich (Seine)

Patentschrift Nr. 527.844

XII. –Instruments de précision, electricit , 8.- Lampes électriques

Titel: Lanterne électrique pour de vélos ou motos et de poche

Inhalt : Dynamo-Lampen-Kombination für Handbetrieb

/ 5/ **Anmeldung: 19.03.1930, Paris**

Erteilung: 04.11.1930

Société: Cycles Peugeot, Frankreich (Doubs)

Patentschrift Nr. 692.308

Titel: Alternateur pour l'éclairage des cycles et autres véhicules.

Inhalt :Zweipoliger Dynamo mit rotierendem Tulpenmagnet (Glocke)

/ 6/ **Anmeldung: 25.01.1925**

Erteilung: ?

Einreicher: Quast und Co. in Berlin

Reichspatentamt

Patentschrift Nr. 424244 Klasse 21d Gruppe 4

Titel: Lösbare Befestigung von Gehäuseteilen gekapselter elektrischer Kleinmaschinen.

Inhalt: Einfädung eines Drahtes in eine Nut durch Drehung beider Gehäuseteile gegeneinander