

⑤

Int. Cl. 2:

H 02 N 11/00

⑯ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 25 01 762 A1

⑪

Offenlegungsschrift 25 01 762

⑫

Aktenzeichen: P 25 01 762.3

⑬

Anmeldetag: 17. 1. 75

⑭

Offenlegungstag: 22. 7. 76

⑳

Unionspriorität:

⑳ ㉑ ㉒ ㉓

㉔

Bezeichnung: Magnetmotor

㉕

Anmelder: Haas, Eduard, 7800 Freiburg

㉖

Erfinder: gleich Anmelder

DT 25 01 / 02 A1

Eduard H a a s

M a g n e t m o t o r

Beschreibung 2501762

Die Erfindung betrifft Motore, deren Antriebskraft zum Unterschied von anderen vergleichbaren Motoren (z.B. Verbrennungsmotoren, Elektromotor) nicht aus fremden Energiestoffen oder Energieträgern gewonnen wird, sondern aus der Energie von Dauermagneten.

Anwendungsgebiet ist der Antrieb anderer Maschinen. (Arbeitsmaschinen)

Dauermagnete als permanente Energieträger verursachen keine laufenden Betriebskosten für fremde Betriebsstoffe, wie z.B. Derivaten aus Erdöl, Kohle, Holz etc., oder elektrischen Strom und ermöglichen daher neben einem hohen wirtschaftlichen Nutzungswert eine sektoral weitgehende Unabhängigkeit von Versorgungskrisen der Energiewirtschaft.

Der technische Fortschritt der Erfindung besteht zumindest in der technischen Alternative zu anderen Motoren und Antriebssystemen und stützt sich auf den oben erwähnten grundsätzlichen Unterschied.

Aus dem bisherigen Stand von Motoren aller Gattungen ist, - soweit dem Erfinder bekannt, - nur der Elektromotor mit dem Dauermagnetmotor vergleichbar. Beide unterscheiden sich dadurch, daß zur Erzeugung magnetischer Energie in einem Elektromotor elektrischer Strom erforderlich ist, während bei dem Magnetmotor Dauermagnete Träger permanent nutzbarer Energie sind.

Die erfinderische Aufgabe bestand darin, ein funktionstechnisches Grundsystem zu schaffen, welches eine Umsetzung von mechanisch wirksamer Energie der Dauermagnete in motorisch - mechanische Arbeitskraft zum Antrieb anderer Maschinen ermöglichte.

Technisch bestand die Aufgabe darin, die hohe kinetische, gegenseitige Anzug- oder Abstoßenergie von Magneten, mittels

geeigneter Vorrichtung auf eine drehbare Achse (Antriebswelle) zu übertragen und eine fortlaufende, ununterbrochene Drehbewegung der Achse zu erzielen, um mittels dieser Achsumdrehung den Antrieb von Arbeitsmaschinen zu ermöglichen.

Eine Konstellation der Magnete zu dieser Vorrichtung zu treffen, welche es ermöglicht, den Widerstand der Magnete gegen eine fortlaufend wiederholbare Paarung mit gleicher Polstellung zueinander, ohne Einsatz fremder Kraft zu umgehen.

Diese Aufgabe wird erfindungsmäßig wie folgt gelöst :

Es wird nur der Abstoß der Magnete voneinander, bei gleichpoliger Stellung gegeneinander genutzt. (Grundsatz 1)

Aus einer, durch gerade oder ungerade Zahl ohne Rest teilbaren Mehrzahl von Magneten, werden um die Peripherie eines Kreises ein innerer und ein äußerer Magnetkranz gebildet, dergestalt, daß der innere Kranz in die Lichte des äußeren Kranzes mit geringem Luftspalt paßt. (Zeichnung I)

Der Luftspalt kann, bei präziser Zentrierung der beiden Magnetkränze auf die gemeinsame Kreismitte (Achse), den Bruchteil eines Millimeters betragen.

Diese Anordnung stellt den Querschnitt zweier kreisrunder Zylinder dar, (Ringform auch möglich) - die beide aus einem Kranz einzelner Magnetriegel bestehen, deren Länge die Tiefe der Zylinder ergibt. Der kleinere Zylinder sitzt demnach mit geringem zylindrischem Luftspalt in dem Kaliber des größeren Zylinders. Die Zylinderlänge (Tiefe) ist gleich. Die Zylinderflächen über den Luftspalt deckungsgleich.

Die Magnete sind im Kranz gegeneinander durch eine mäßig dünne Blattschicht aus inpermeabilem (magnetische Energie nicht leitendem) Stoff isoliert, sodaß sie im Kranz zwar miteinander fest verbunden, nebeneinander jedoch einzeln stehen. (Grundsatz 2)

Für die Magnetkränze empfiehlt sich diese Tubusform der Zylinder, da diese in der Summe der Einzelmagnete breite Polflächen der Zylinder über den Luftspalt gegeneinander bieten.

3

In der Längendimension können die Magnetriegel gleichmäßig mehrfach zur querschnittlichen Höhe gerichtet sein. Eine Aneinanderreihung mehrerer kurzer (ringförmiger) Magnetkränze zur Tubusform der Zylinder ist jedoch auch möglich. Die Magnete der einzelnen Kränze sind (gegeneinander isoliert) fest zur Zylinderform miteinander verbunden.

In diesen Kranzzyklindern zeigen die einzelnen Magnete eine paarweise, schräg zum gemeinsamen Radius der Zylinder liegende Anordnung.

Die diametralen Magnetisierungsrichtungen der gepaarten Magnete liegen im Schnittpunkt des Luftspaltes mit möglichst kleinem Winkel zur Tangente des Kreises. (Höchstens 45 Grad)
Grundsatz 3. (Siehe Zeichnung II)

Die Magnetprofile der einzelnen Zylinder sind in Länge, Breite und Höhe gleich. Legierung und Remanenz ebenso.

Die über den Luftspalt der Zylinder einander gegenüber liegenden Polflächen der Magnete sind g l e i c h p o l i g eingeordnet.

Grundsatz 4.

Diese Polflächen sind entsprechend der Schrägstellung der Energierichtungen und kongruent der Zylinderrundungen, abgeschrägt und gekrümmt. Die Polflächen der Magnetpaare sind über den Luftspalt deckungsgleich.

Zu sicherem Verbund erhalten beide Magnetkranzzyklinder einen ausreichend stabilen Mantel aus Weicheisen. Der äußere Zylinder um den äußeren Umfang; - der innere Zylinder im Umfang seiner Lichte. Diese Weicheisenmäntel vermitteln den Kranzmagneten außerdem zusätzliche Energien aus Verstärkermagneten, welche spektral, - einheitlich in Legierung, Remanenz und Formaten, - um die Kranzmagnete angeordnet sind, was den äußeren Magnet - zylinder betrifft; - bzw. spektral zur Seele des inneren Kranz - zylinders, im Umfang der Lichte desselben.

Die Magnetisierungsrichtung der Verstärkermagnete ist jener der Kranzmagnete angeglichen. Die Polstellung zu den Kranzmagneten ist u n g l e i c h. (N/S bzw. S/N) Grundsatz 5

4

Diese Verstärkermagnete sind die eigentlichen Energieträger. In Volumen und Remanenz ungleich stärker als die Kranzmagnete und geben ihre Energie durch den Weicheisenmantel an die Kranzmagnete weiter.

Sie haben daher die Aufgabe eines Remanenzdepots, das eine Schwächung der Remanenz der Kranzmagnete, infolge der permanent gleichpoligen Stellung derselben gegeneinander, weitgehend verhindern soll.

Von dieser Schwächung der Remanenz können die Verstärkermagnete selbst nicht betroffen werden, da deren Polstellung zu den Kranzmagneten, wie schon erwähnt, ungleich ist.

Dementsprechend können die Kranzmagnete hingegen flach (niedrig) ausgebildet sein; - müssen jedoch ein bruchsischeres Materialgefüge aufweisen, (Vorschlag : Stahlmagnete) während die Verstärkermagnete vorwiegend auf eine möglichst hohe Energieremanenz gerichtet sein sollten, was besonders mit Spezial - legierungen zu erreichen ist.

- - - -

Grundsätzlich kann von drei unterschiedlichen Bauarten solcher Magnetmotore ausgegangen werden, wobei diese Beschreibung auf Variationen der strukturellen Magnetearmaturen keine Rücksicht nimmt.

Die Beschreibung erfaßt nur eine dieser Bauarten. (Siehe hierzu Zeichnungen III u. IV) - Alle anderen Bauarten können nur als Abwandlungen derselben gelten, soweit sie das gleiche technische Funktionssystem in den wesentlichen Elementen aufweisen, welches insbesondere aus Zeichnung II und dieser Beschreibung hervorgeht.

- - - -

Der äußere Zylinder ergibt den Stator, welcher im Motorgehäuse feststehend eingebaut ist.

Der innere Zylinder ergibt den Rotor, der mit einer Achse (Antriebswelle) versehen, eine kompakte Walzenform erhält, wobei Verstärkermagnete und eine Buchse aus nicht permeablem Stoff zur Isolierung der Stahlachse, das Spektrum des Zylinders füllen. (Zeichnung III)

Die Achse fungiert als Antriebswelle und kann anstelle von Stahl auch aus einem anderen, nicht permeablen Material gefertigt sein. Z.B. Kupfer, Messing, Rotmetall, etc. In solchem Fall kann auf die Isolierbuchse verzichtet werden.

Der Rotor ist um die Achse labil, in den unbeweglichen Stator eingeschoben und mittels der Antriebswelle im Motorgehäuse eingehängt. Die Antriebswelle ragt mit einem Ende durch das Gehäuse und ist zur Übertragung der Motorkraft auf andere Maschinen, mit einer entsprechenden Vorrichtung (Zahnrad, Riemenscheibe, Kupplung) versehen. (Zeichnung IV)

Während der Rotor einen geschlossenen Magnetkranz aufweist, ist der Magnetkranz des Stators im Kreisrund symmetrisch mehrmals (mindestens einmal) durch fehlende Magnete unterbrochen, sodaß infolge dieser Lücken der Magnetkranz des Stators aus zahlenmäßig gleichen Magnetgruppen besteht. Grundsatz 6 (Siehe Zeichnung I u.a. - Schraffierte Felder sind Lücken)

Bei paarweiser Anordnung von Stator-zu Rotormagneten, ist die Anzahl der Magnete des Stators also lediglich um die Zahl der Lücken geringer. Die Lücken sind mit nicht permeablem Stoff ausgefüllt. Approximativ kann die Verhältniszahl der Lücken zu den verbleibenden Magnetpaaren mit 1 : 5 bis 10 gesetzt werden, wobei die Breite der Magnete zum Luftspaltumfang schließlich die Anzahl der Magnetpaare und Lücken bestimmt.

- - - -

Dieses grundsätzliche Bauschema läßt sich zumindest in zwei Richtungen abwandeln. 1. Mit einem inneren Stator und äußeren Rotor, dessen kinetische Energie mittels einer Drehscheibe, stirnseitig am Rotor angebracht, die Antriebswelle dreht, welche durch den hohlzylindrischen Stator geführt ist. (Zeichnung V)

2. Anstelle der Zylinderformen können auch zwei Scheibenformen (Radformen) Stator und Rotor ergeben, wobei die Magnete sinngemäß über einen, zwischen den Scheibenflächen stehenden Luftspalt, einander gleichpolig schräg gegenüber stehen, sodaß auch hier ein möglichst kleiner Winkel zwischen den diametral gepaarten Magnetisierungsrichtungen und dem Luftspalt besteht.

Diese grundsätzliche Faktur von Magnetmotoren läßt sich sowohl in radialer wie achsialer Dimension auf einer entsprechend tragfähigen Achse erweitern, sodaß zum Beispiel die Schub - energien mehrerer übereinander geschobener Stator - Rotor - zylinder, beidseitig einer Drehscheibe und korrelativ pol - gleicher Stellung der Magnete, auf einer gemeinsamen Antriebs - welle, zum Antrieb anderer Maschinen summiert werden.
(Längsschnittzeichnung VI)

Für stationär zu verwendende, große Motoranlagen, kann in einen großformatigen Stator, der in einem aufgeschichteten Rundturm aus Verstärkermagneten seinen Sitz hat, ein ebenso großformatiger Rotor mit senkrecht stehender Antriebswelle eingebaut werden. (Beispielzeichnung VII)

Vom Kleinmotor bis zu Großanlagen ergibt sich eine weite Spanne unterschiedlicher Leistungsdimensionen solcher Magnet - motore.

- - - -

Als Isolierstoffe kommen unter anderen besonders infrage : Kupfer, Zinn, Zink, Blei und nicht eisenhaltige Legierungen solcher. Daneben können sich moderne Kunststoffe, wie z.B. Polyamid, auch in Verbindung mit anderen, nicht permeabilen Stoffen, für Isolierungen und zu festem Verbund der Magnet - zylinder bewähren, da in dem Magnetmotor keine Hitzegrade entwickelt werden.

Das Gehäuse des Motors besteht zweckmäßigerweise gleichfalls aus isolierendem, magnetische und elektrische Energie nicht leitendem Material, wobei der Durchdringungseffekt magneti - scher Energie bedacht werden muß, der einen angemessenen Hohlraum zwischen Magnetzylindern und Gehäuse erfordert, oder einen entsprechend dicken Isoliermantel um den äußeren Zylinder; - bzw. eine Auskleidung des Motorgehäuses mit einem solchen. (Siehe Längsschnittzeichnungen der Motore)

Achs- und Führungslager für die Rotoren werden gleichfalls isoliert gebettet.

- - - -

Blatt 7

609830/0114

Die technische Funktionsweise des Magnetmotors ist denkbar einfach.

Infolge der Lücken im Magnetkranz des Stators ist das gegenseitige zylindrische Kraftfeld der Magnete im Luftspalt unterbrochen. Es entstehen dadurch Druckzonen und Neutralzonen (Entspannungszonen) im Luftspalt. Siehe Nomogramm, Zeichnung VIII.

Durch die entgegengesetzt schrägen Magnetisierungsrichtungen (Energievektoren) der Magnete zum Luftspalt, mit möglichst spitzem Winkel zur Tangente des Kreises, erfolgt der Abstoß der Rotormagnete mit spitzwinkliger Ablenkung in den Kreisbogen, = Umdrehungsrichtung des Rotors.

Der Abstoßdruck, der in geradliniger Fortsetzung der Stoßrichtungen im Schnittpunkt der Kreistangente schräg gegen den Radius in das Spektrum des Kreises zielt, wird durch die radiale Ablenkung in die Tangente gewiesen.

Tangente = Umdrehungsrichtung im Schnittpunkt der Energierichtungen zum gemeinsamen Radius der Zylinder, = Resultante.

Dieser Abstoß, der sich durch die Ablenkung in einen peripheren Schub der Rotormagnete in den Kreisbogen umsetzt, ist möglich, weil dem Druck die physikalisch notwendige Entspannung ratio- niert geboten wird.

Rationiert sind aus diesem Grunde also auch die Magnete, die nicht aus möglichst großen Blöcken bestehen, sondern aus einer Mehrzahl kleinerer, voneinander getrennter (isolierter) Magnete, die zwar en bloc energetische Schubkraft ergeben, jedoch nur einzeln, nacheinander eine kurze Druckentlastung durch den Austritt in die Neutralzonen erhalten.

Ein Widerstand der einzeln ausgetretenen Magnete gegen den Eintritt in die nächstfolgende Druckzone in Umlaufrichtung, wird nach dem Prinzip 'Majorität gegen Minorität' unschwer gebrochen.

Bei dem umlaufenden Paarungswechsel der Rotormagnete mit den Statormagneten ergibt sich kein Widerstandseffekt, da die Energiefronten im Luftspalt in Potenz und Vektor homogen bleiben. Einem Austritt in die Neutralzone folgt gleichzeitig ein Eintritt in die Druckzone seitens potenzgleicher Rotormagnete. Es ist folglich innerhalb der Druckzonen keinerlei Energiestufe (Widerstandsstufe) zu überwinden.

Nutzbare mechanische Arbeitskraft des Magnetmotors ergibt sich aus dem Verhältnis des Kraftüberschusses der zahlenmäßig entschieden überlegenen Schubmagnete gegenüber den vereinzelter Widerstandsmagneten in den Neutralzonen, welcher über den Radius als Hebel auf den Achsumfang wirkt.

Das Leistungsvermögen des Magnetmotors bestimmen folgende Faktoren : Die magnetische Energie der verwendeten Magnetmassen pro cm^3 Magnetvolumen. (Remanenz Br)

Die Feldstärke (H) in der Summe des magnetischen Kraftfeldes aus Stator und Rotor, abhängig von einem möglichst engen Luftspalt.

Die Schwungkraft des Rotors nach dem Gewicht der rotierenden Masse mal Rotationsgeschwindigkeit, plus Akzelerationseffekt.

- - - -

Magnete sind zu schützen gegen : Anomale Hitze- und Kälte - einwirkung. - Gegenüber Energien anderer, erheblich stärkerer Magnete; Elektromagnete besonders. - Gegenüber elektrischen Kurzschlußströmen. - Gegenüber Wechselfeldern von Feldspulen elektrischer Maschinen.

Ein stabiles, elektrische und magnetische Energie nicht leitendes Motorgehäuse, ausreichende Isoliermantelung, und Isolierung der Antriebswelle, sind daher von Vorteil zur Erhaltung der Leistungsfähigkeit solcher Motore.

Als Dauermagnete können insbesondere für Verstärkermagnete infrage kommen : Anisotrope Eisen- Nickel- Aluminium- Kobalt- legierungen. Anisotrope Barium-Eisenoxyde. Speziallegierungen.

Die Vorzüge des Magnetmotors liegen voraussichtlich bei relativ guter motorischer Arbeitsleistung, insbesondere in seiner hohen Wirtschaftlichkeit, da laufende Betriebskosten für fremde Energiestoffe völlig entfallen und der Motor nahezu wartungsfrei gestaltet werden kann; -

Verbrennungsrückstände oder andere Abfälle (Abgase etc.) nicht anfallen. Der Magnetmotor ist daher auch in idealer Weise umweltfreundlich, zumal auch die Geräuscharmheit voraussichtlich ins Gewicht fällt.

- - - -

Magnetmotore bedürfen einer Brems- und Arretierungsvorrichtung. In den Zeichnungen sind solche nur hinsichtlich möglicher Platzierungen am Motor angedeutet, zumal verschiedene, insbesondere hydraulische Bremssysteme geeignet sein können, was nicht zum Wesentlichen der Erfindung gehört.

- - - -

Verwendungsgebiete des Magnetmotors :

Da die Leistungsenergien nicht variabel dosierbar sind, ist ein Einsatz solcher Motore vorwiegend dort möglich, wo eine gleichmäßige, motorische Arbeitsleistung infrage kommt.

Zum Beispiel zum Antrieb von Stromgeneratoren, Dynamomaschinen.

Mit oder ohne Leistungsübersetzungen zum Antrieb von Arbeitsmaschinen, zumal bei stationärem Betrieb auch Gewicht und Größe des Magnetmotors meistens keine Rolle spielen dürfte.

Zum Antrieb von Fahrzeugen unter Verwendung von Vorrichtungen (Getrieben) zur stufenlos variablen Kraftübersetzung auf die Fahrzeugräder. - Oder in folgender Kombination : Magnetmotor - Stromgenerator - Akkumulator - Elektromotor.

=====

Schutzansprüche

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. M a g n e t m o t o r, gekennzeichnet dadurch, daß durch eine technische Vorrichtung, zur Herstellung motorischer Antriebskraft Dauermagnete verwendet werden, deren permanente Energien auf eine Antriebswelle umgesetzt, dem motorischen Antrieb anderer Maschinen dienen, - wobei diese technische Vorrichtung zum Zwecke des Energieumsatzes auf die Antriebswelle des Motors, folgende grundsätzliche, typische Merkmale aufweist :

Nach Grundsatz 1 der Beschreibung wird nur die gegenseitige Abstoßenergie von Dauermagneten, bei gleichpoliger Stellung derselben gegeneinander, in motorisch - mechanische Arbeitskraft umgesetzt.

Nach Grundsatz 2 sind die Magnete der einzelnen zylindrisch ausgeformten Magnetkränze durch eine Schicht aus magnetische Energie nicht leitendem Material (inpermeabilem Stoff) gegeneinander isoliert, sodaß die Magnete im Kranz nebeneinander einzeln stehen.

Nach Grundsatz 3 weisen die einzelnen Magnete im radialen Querschnitt der Magnetkränze eine über einen Luftspalt paarweise, schräg zum Radius der Magnetkränze liegende Anordnung auf, wobei die diametralen Magnetisierungsrichtungen der gepaarten Magnete (Energievektoren) im Schnittpunkt des Luftspaltes, mit möglichst spitzem Winkel zur Tangente des Kreises liegen. (= Geometrisch mittlerer Kreisumfang des zylindrischen Luftspaltes.)

Nach Grundsatz 4 sind die Polflächen der Magnete über den Luftspalt zueinander g l e i c h p o l i g eingeordnet.

Nach Grundsatz 5 sind die Magnetkränze mit Verstärkermagneten versehen, deren Magnetisierungsrichtungen (Energievektoren) denen der Kranzmagnete angeglichen sein können, deren Pol - stellung zu den Kranzmagneten jedoch u n g l e i c h ist.

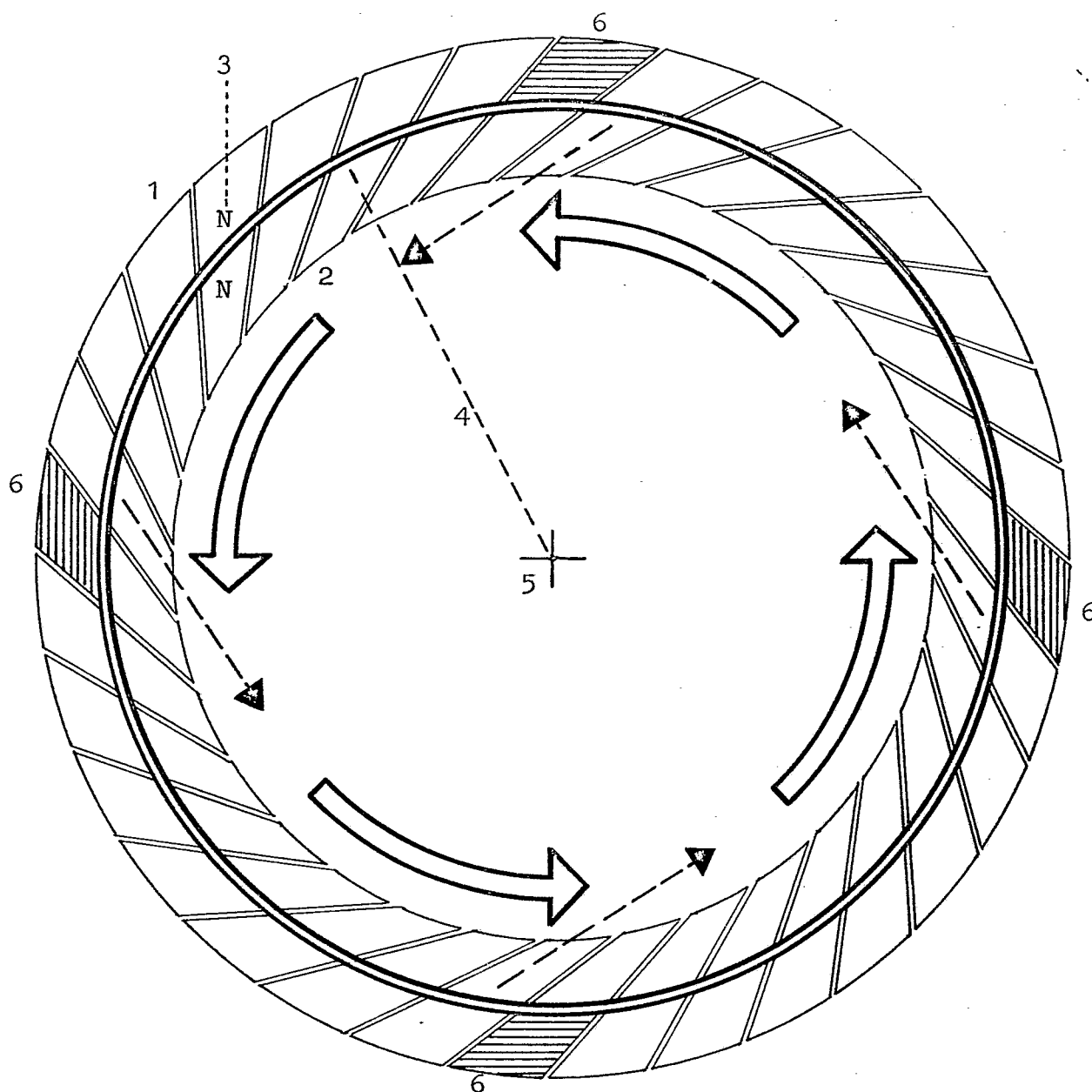
Nach Grundsatz 6 ist einer der beiden Magnetkränze, als Stator fungierend, ein- oder mehrmals durch fehlende Magnete unterbrochen, sodaß dadurch im Kreisrund eine oder mehrere Magnetgruppen bestehen. Die Lücken sind mit impermeablem Stoff ausgefüllt.

- - - -

2. M a g n e t m o t o r nach Anspruch 1 gekennzeichnet dadurch, daß bauliche Abwandlungen und Variationen des der Beschreibung und den Zeichnungen inhaltlich skizzierten Grundmodells eines Magnetmotors, in den wesentlichen Zügen der physikalischen Funktionsweise, eine dem skizzierten Grundmodell annähernd gleiche Funktionstechnik aufweisen; - wie selbe in den Nomogrammen II und VIII vorgegeben ist und die bauliche Struktur des Magnetmotors die nach Anspruch 1 ausgewiesenen Grundsatzmerkmale 1 bis 6 aufweist.

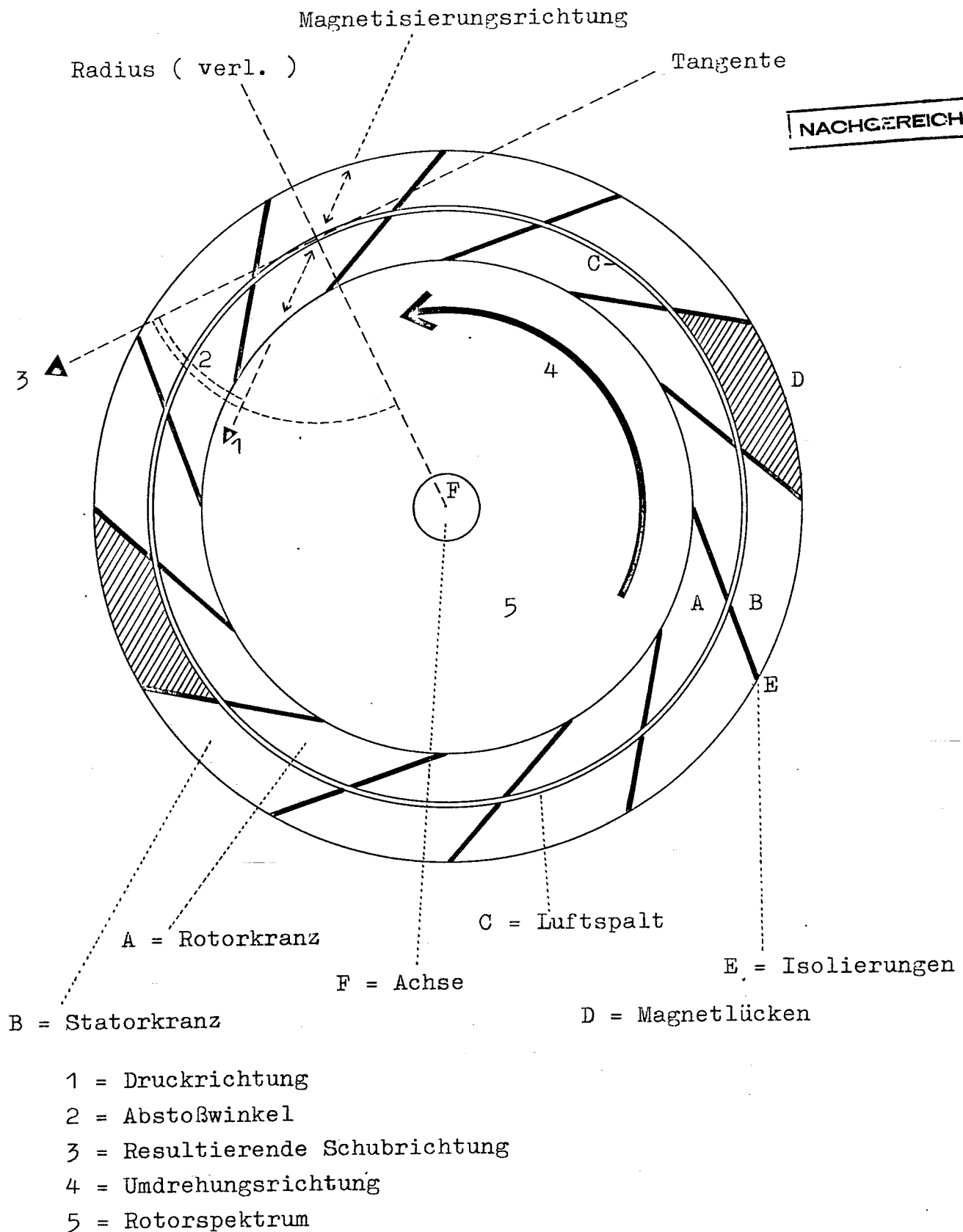
- 19 -

I



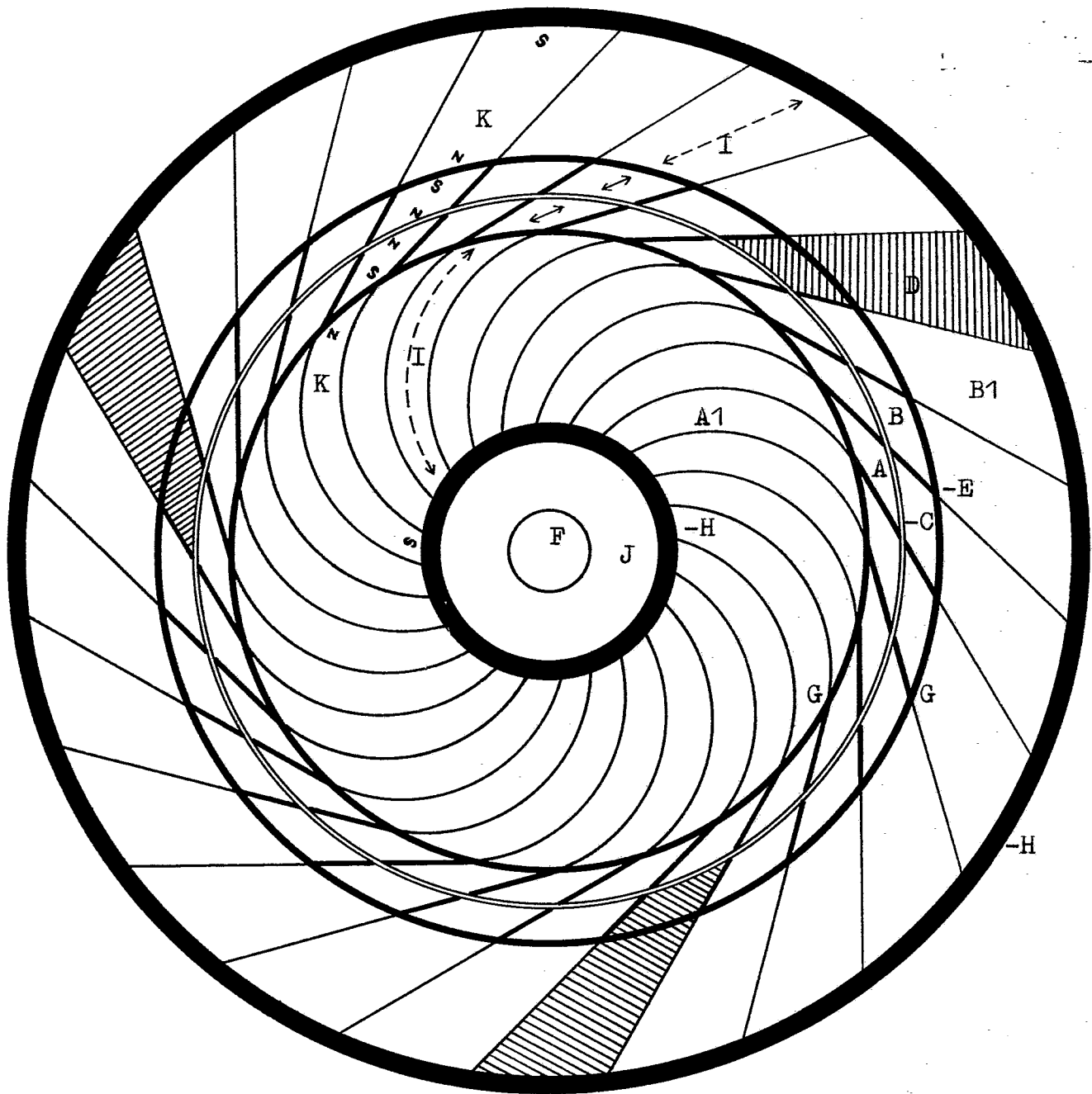
- 1 = Äußerer Magnetkranz (Stator)
- 2 = Innerer Magnetkranz (Rotor)
- 3 = Polstellungen
- 4 = Radius
- 5 = Drehpunkt (Achse)
- 6 = Magnetlücken

- 12 -



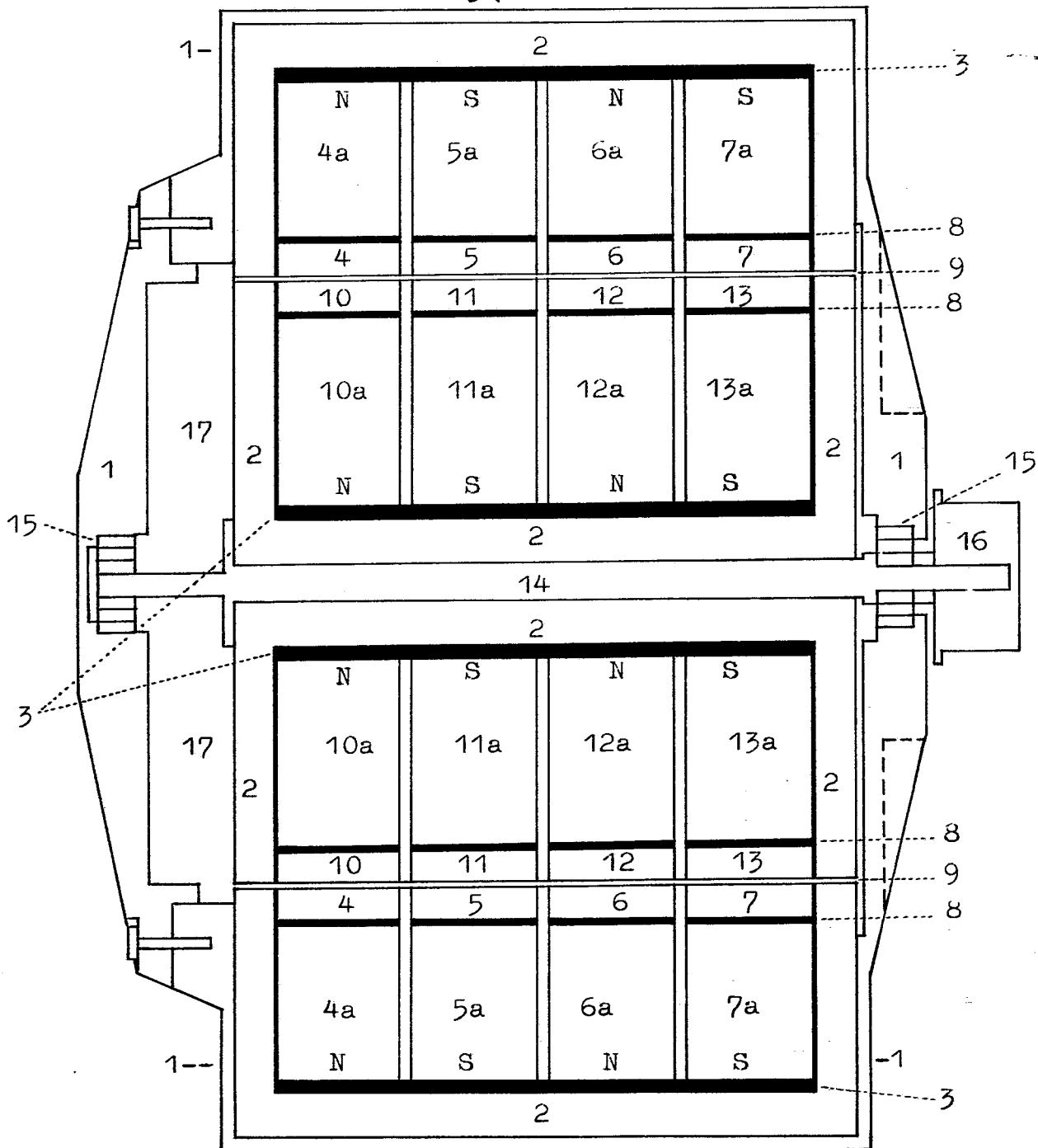
- 13 -

2501762^{III}



- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| A = Rotorkranzmagnete | F = Achse (Welle) |
| B = Statorkranzmagnete | G = Medialzylinder (Leitzylinder) |
| A1 = Rotorverstärkermagnete | H = Polschlußzylinder |
| B2 = Statorverstärkermagnete | I = Magnetisierungsrichtungen |
| C = Luftspalt | J = Isolierbuchse |
| D = Magnetlücken | K = Polstellungen |
| E = Isolierungen | |

609830/0114

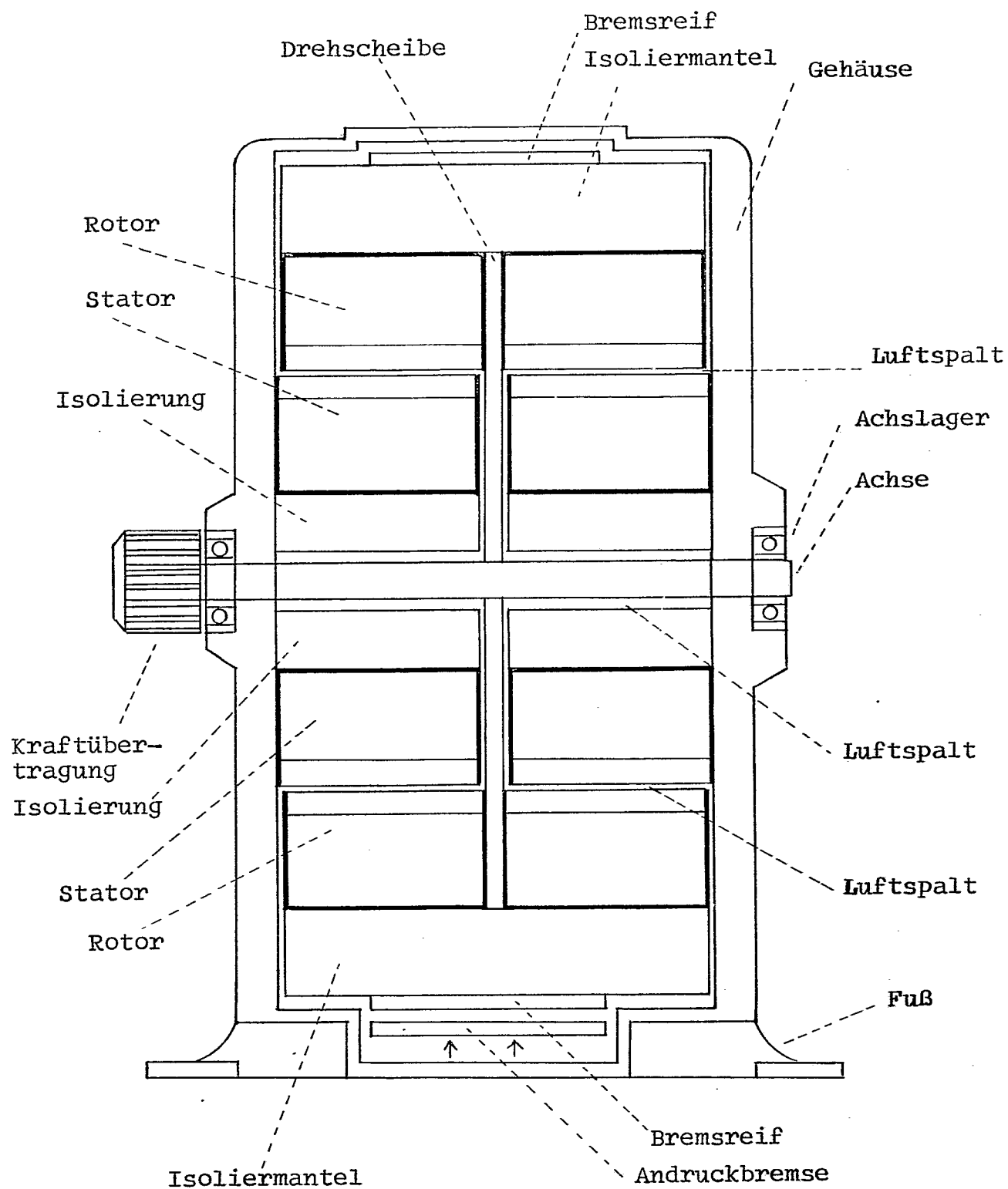


- 1 = Motorgehäuse
- 2 = Isoliermantel
- 3 = Polschlußzylinder
- 4 bis 7 = Kranzmagnete Stator
- 4a bis 7a = Verstärkermagnete Stator
- 8 = Medialzylinder (Leitzylinder)
- 9 = Luftspalt
- 10 bis 13 = Kranzmagnete Rotor
- 10a bis 13a = Verstärkermagnete Rotor

- 14 = Achse (Welle)
- 15 = Achslager
- 16 = Kraftübertragung
- 17 = Kammer für Bremsvorrichtung

- 15 -

V



- 16 -

VI

1 = Antriebswelle mit Isolierbuchsen

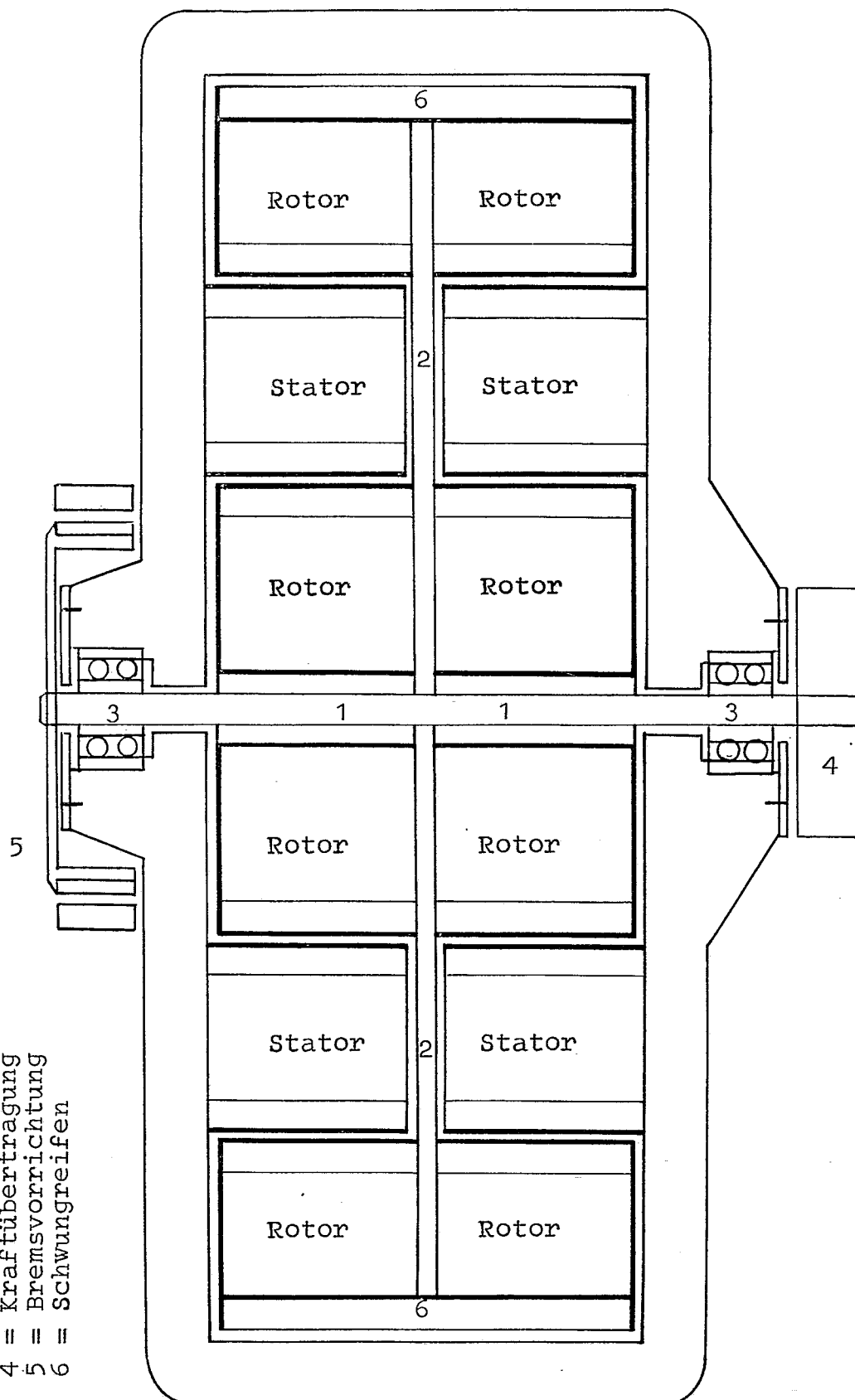
2 = Drehscheibe

3 = Achslager

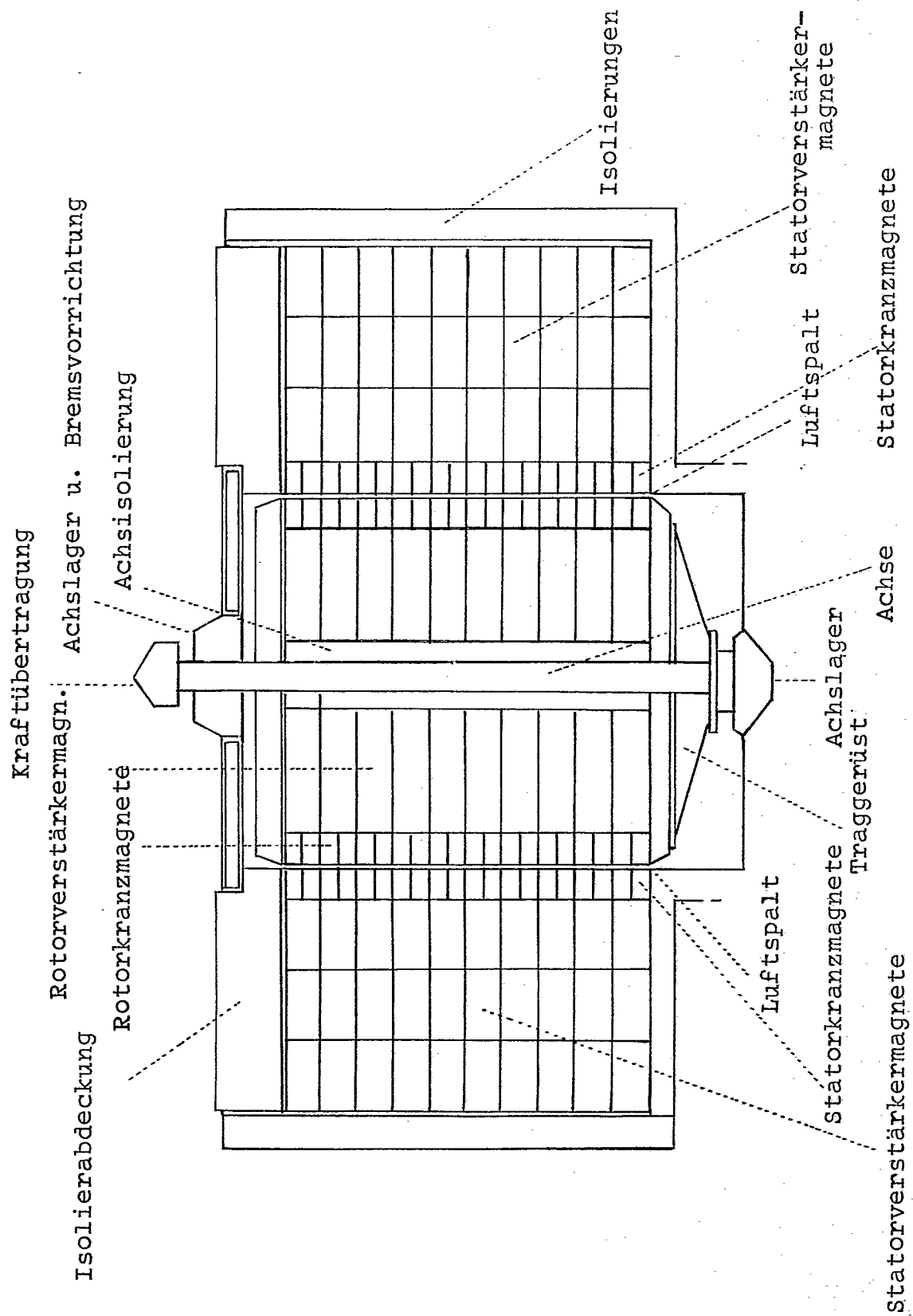
4 = Kraftübertragung

5 = Bremsvorrichtung

6 = Schwungrad

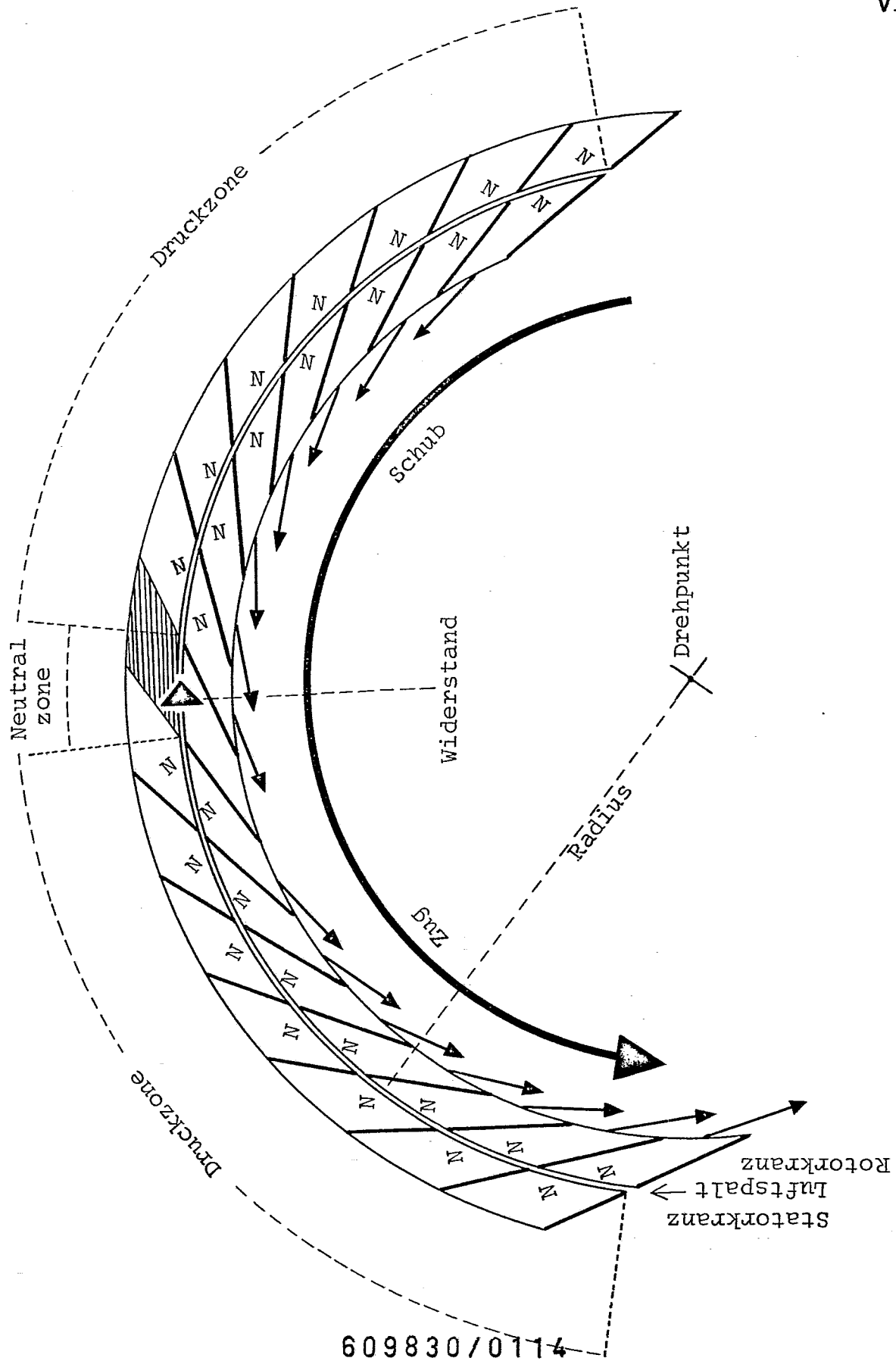


609830/0114



18.

VIII



609830/0114