



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 35 26 806.9
22 Anmeldetag: 26. 7. 85
43 Offenlegungstag: 22. 5. 86

Behördeneigentum

DE 35 26 806 A 1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

71 Anmelder:
Deleate, Heiko, 2870 Delmenhorst, DE

72 Erfinder:
gleich Anmelder

54 Permanentmagnetmotor

Der Permanentmagnetmotor dient zur Erzeugung von mechanischer Energie, die an einer oder zwei Wellen abgenommen werden kann.

Er ist konstruktiv so aufgebaut, daß er aus mehreren Rotor- und Statorscheiben besteht, die hintereinander in axialer Richtung angeordnet sind und deshalb erforderlich sind, um ein »Rundlaufen« des Rotors zu ermöglichen.

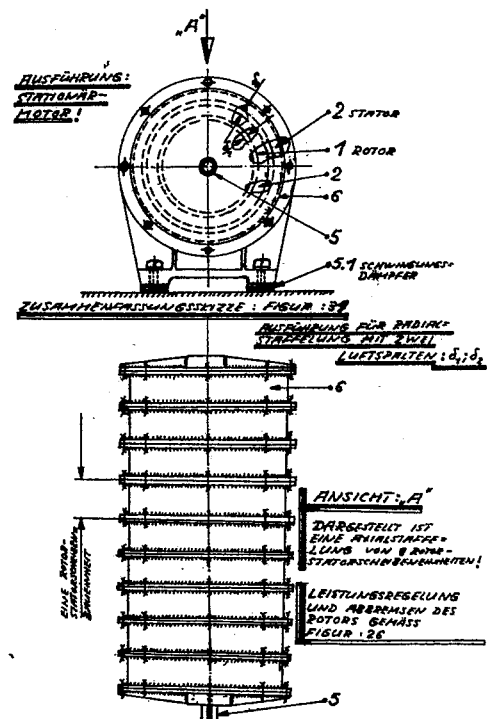
Die Rotor- und Statorscheiben tragen Permanentmagnete, die durch einen oder mehrere Luftspalte getrennt in magnetisch abstoßender Weise zusammenarbeiten, eben dadurch gekennzeichnet, daß beispielsweise die Nordpole der Rotormagnete mit den Nordpolen der Statormagnete aneinander vorbei rotieren.

Die Leistungsregelung und das Abbremsen geschieht entweder durch Einfahren von Abschirmrohren in die Luftspalte oder auch durch Verfahren des Rotors in axialer Richtung oder mit Hilfe von Bremsmagneten.

Es ist auch eine Staffelung der Rotor- und Statormagnete in radialer Richtung vorgesehen, um zu einem größeren Rotormoment zu kommen.

Das gleiche wird auch durch Mehrfachanordnung der Rotor- und Statorscheiben in axialer Richtung erreicht.

Der Motor ist für Links- und Rechtslauf auslegbar, - ohne äußere Energiezufuhr.



DE 35 26 806 A 1

3526806

Heiko Deleate

Anmeldernummer: 12 99 387

H.D.5



PATENTANSPRÜCHE

- "1. Permanentmagnetmotor zur Erzeugung von mechanischer Energie, die an einer Abtriebswelle einseitig, oder beidseitig abgenommen werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß mit Hilfe von teilabgeschirmten Permanentmagneten, die am äußeren Umfang mehrerer Rotorscheiben angeordnet sind, wobei die Anzahl der Rotorpermanentmagneten beliebig sein kann, was von konstruktiven Gesichtspunkten her gesehen werden muß, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Rotorscheiben in axialer Richtung gestaffelt, angeordnet sind wobei von Rotorscheibe zu Rotorscheibe die Rotorscheiben um jeweils einen Winkel " φ° " verdreht, mehr verdreht zu einander sind, aber jeweils mit dem gleichen Winkel " φ° ", dadurch gekennzeichnet, daß sich zwischen den Rotorpermanentmagneten und den Statorpermanentmagneten ein Luftspalt " δ " befindet, in dem sich die *Feldlinien von* Rotor- und Statorpermanentmagneten gegenseitig abstoßen und so die Rotation des Läufers bewirken, dadurch gekennzeichnet, daß die Statorpermanentmagneten zum Luftspalt hin, die gleiche Polung haben, wie die Rotorpermanentmagneten auch die gleiche Polung zum Luftspalt " δ " hin haben, dadurch gekennzeichnet, daß Rotor- und die Statorpermanentmagneten teilabgeschirmt verwendet werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Statormagnetteilung auch wieder beliebig sein kann, aber abgestimmt auf die Rotormagnet-

3526806
Heiko Deleate

2. 2. 07. 85
Anmeldernummer: 12 99 387

H. D. 5

teilung, dadurch gekennzeichnet, daß durch Verwenden von Leichtmetall oder Kunststoff für die Rotorscheiben die mechanischen Größen optimaler werden, dadurch gekennzeichnet, daß durch Mehrfachstaffelung von Rotor- und Statormagneten in radialer Richtung eine größere Leistung aus dem Motor herausgeholt werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß durch Seitenvertauschen der Rotor- und der Statormagneten hinsichtlich der Teilabschirmungsrichtung vom Linkslauf der Abtriebswelle zum Rechtslauf übergegangen werden kann, was aber auch später noch erfolgen kann, falls die Rotor- und Statormagneten nicht durch Kleben oder Schweißen mit den Rotor- oder Statorscheiben verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor in seiner Leistung stufenlos geregelt werden kann, von $P = \text{"NULL" (KW)}$ bis $P = P_{\max}$, dadurch gekennzeichnet, daß die Art der Permanentmagnetwerkstoffe hinsichtlich der Koerzitivfeldstärke darüber entscheidet, zu welcher Leistung der Motor kommen kann, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis von Rotor- und Statormagnetdicke in radialer Richtung betrachtet, zur Größe des Luftspaltes " δ " darüber entscheidet, wie die magnetischen Verhältnisse des Motors sind, dadurch gekennzeichnet, daß überhaupt keine Energiezufuhr über eine lange Betriebszeit erfolgen muß, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor in axialer Richtung theoretisch beliebig lang gemacht werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor in radialer Richtung theoretisch auch eine Mehrfachstaffelung zuläßt, dadurch gekennzeichnet, daß die Statoren von

*(*lms*) -

BAD ORIGINAL

21. 85..
6. 4. 85
Klostermann &
Dresden

3526806
Heiko Deleate

3. 1985
Anmeldernummer: 12 99 387

H. D. 5

Statorscheibe zu Statorscheibe ebenfalls um den gleichen Verdrehwinkel " γ° " verdreht zueinander angeordnet sind, in axialer Bauichtung gesehen, genau wie die Rotorscheiben zueinander, dadurch gekennzeichnet, daß die Rotor- und die Statorscheiben identisch untereinander gesehen, aufgebaut sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor keine Kühlung braucht, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor überhaupt nicht isoliert zu werden braucht, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor als Flansch- oder Fußbefestigungsausführung gestaltet sein kann, dadurch gekennzeichnet, daß sich einzelne Rotor- und Statorscheiben zur Reparatur austauschen lassen, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Rotor- und Statorpermanentmagneten erneuert werden können, dadurch gekennzeichnet, daß man durch Einbau von Elektrosolen in die Statorscheiben bei vollzogener Entmagnetisierung der Stator- und Rotormagneten, die sich durch den Betrieb entmagnetisierten Permanentmagneten wieder aufmagnetisiert, ohne den Motor auseinander nehmen zu müssen, eben durch einfachen Anschluß an eine Stromquelle, dadurch gekennzeichnet, daß es praktisch keine Dichtungsprobleme gibt, dadurch gekennzeichnet, daß der Wirkungsgrad des Motors wohl dem eines guten Elektromotors entspricht, dadurch gekennzeichnet, daß das abnehmbare Rotordrehmoment zunächst im Leerlauf annähernd konstant ist, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Rotordrehmoment dann summiert, wenn auf mehrere Rotor- Statorpaarungen in axialer Richtung übergegangen wurde, wobei allerdings eine Mindestanzahl von Rotor- Statorpaarungen, je nach Konstruktion, vorhanden sein muß, dadurch gekennzeichnet, daß sich das abgegebene Rotormoment dann ebenfalls summiert, wenn auf radiale

BAD ORIGINAL

21. 08.
6. 4. 85

3526806

Heiko Deleate

4. 5.07.85
Anmeldernummer: 12 99 387

H.D.S

Mehrfachstaffelung übergegangen wurde, dadurch gekennzeichnet, daß dann, wenn der Verdrehwinkel " γ " klein gehalten wurde, daß dann, zwar abhängig von der jeweiligen Rotormagnetaufteilung, vielleicht mehr Scheibenpaarungen erforderlich sind, um zum völligen Rundlauf des Rotors zu gelangen, daß sich aber dadurch auch das Rotormoment summiert, dadurch gekennzeichnet, daß von der Permanentmagnetenhöhe " h " abhängig, durch separates Einfahren der einzelnen Abschirmrohre in alle vorhandenen Luftspalte " δ ", und damit über die Permanentmagnetenhöhe " h ", daß somit die stufenlose Leistungsregelung des Motors möglich wird!"

BAD ORIGINAL

21.08.
6.4.85
Klostermann &
Oelmann

3526806

Heiko Deleate

Anmeldernummer: 12 99387

H.D.5

Unteransprüche:

- "2. Abbremsseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch axiales Verschieben des Scheibenrotors ~~einschließlich~~ ^{*} Permanentmagneten nun der völlige Rundlauf des Rotors nach und nach verhindert wird, dadurch, daß das Rotordrehmoment nicht mehr vollständig überlagert ist." ** der*
- "3. Abbremsseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Scheibenrotor axial verschoben wird und teilweise mit seinen Rotorpermanentmagneten in einen Bereich von entgegengesetzt gepolten Statormagneten gelangt und so dann den Rotor abbremst."
- "4. Abbremsseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch Einfahren eines Weicheisenabschirmrohres in den zwischen Stator- und Rotormagneten sich befindenden Luftspalt ein allmähliches Abbremsen des Rotors erreicht wird, wobei das Weicheisenabschirmrohr über mehrere Stator- Rotor-Einheiten fahren muß, um wirksam zu sein."
- "5. Abbremsseinrichtung nach Anspruch 2, 3, 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb zum axialen Verschieben des Scheibenrotors, oder des Weicheisenrohres, ^{*} elektromotorisch, pneumatisch, hydraulisch, oder über ein Gestänge mechanisch von Hand geschieht."
** oder der Weicheisenrohre,*

BAD ORIGINAL

21. 02.
6. 4. 85
Klammgarten 4
D. 1000000

3526806
Heiko Delecate

6. 5.07.85
Anmeldernummer: 12 99 387

H.D. 5

Unteransprüche:

- "6. Permanentmagnetabschirmung,- Teilabschirmung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Permanentmagnet *mit* seiner halben Breite auf der Nordpolseite und genau gegenüber auf seiner Südpolseite eine Fensteröffnung hat, durch die die Magnetkraftlinien aus- und eintreten können, dadurch gekennzeichnet, daß der Permanentmagnet sonst völlig mit Abschirmmaterial ummantelt ist, wobei die einseitig abgeschirmten Kraftlinien aber mit aus der Fensteröffnung austreten und so kraftverstärkend wirken, was rechnerisch zu einem Verstärkungsfaktor führt."
- "7. Konstantdrehmomenterzeugung des Rotors,nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rotor- und Statorscheibeneinheiten um jeweils den gleichen Winkel " φ° " (phi) in axialer Richtung eingebaut, verdreht sind,dadurch gekennzeichnet, daß durch diese Überlagerung des Verdrehwinkels " φ° " (phi), der beliebig groß sein kann, je nach Art der Permanentmagnetfeldgröße,zwischen den so axial gestaffelten Rotor- Statorscheiben,sich auch überlagerte Momentenkurven ergeben, die dann, wenn man sie graphisch addiert, zu einem fast konstanten Rotordrehmoment führen und zwar über den ganzen Vollkreis gesehen."
- "8. Radialstaffelung der Rotor- und Statorpermanentmagneten, dadurch gekennzeichnet,daß dadurch eine Rotormomentensummierung zustande kommt,dadurch gekennzeichnet, daß der

3526806
Heiko Deleate

- 7. -
Anmeldernummer: 12 99 387

H.D.5

Unteransprüche:

Arbeitswinkel " τ_{max}° " (tau) bei allen Rotormagneten der gleiche ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Arbeitswinkel (" τ_{max}° ") (tau) bei allen Statorpermanentmagneten der gleiche ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Statorwinkel= aufteilung der Magneten z.B. eine 12.-er-Teilung, oder eine beliebig andere ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Rotorwinkel aufteilung der Magneten z.B. eine 4.-er-Teilung, oder eine beliebig andere ist, dadurch gekennzeichnet, daß sich der vorhandene Rotorarbeitswinkel " τ_{max}° " (tau) nach der Rotorwinkel aufteilung richtet, -ergibt-,

- "9. Drehmomentenerzeugung, dadurch gekennzeichnet, daß die Rotormagnetanfangspolung für den ersten Luftspalt " δ_1 " (delta) .. NORD .. (N) ist!"
- "10. Drehmomenterzeugung, dadurch, daß die Rotormagnetanfangspolung für den ersten Luftspalt " δ_1 " (delta) " SÜD " (S) ist."
11. Erzeugung von minimaler Entmagnetisierung der jeweils gleichsinnig gepolt arbeitenden Rotor- und Statorpermanentmagneten, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis zwischen Magnetdicke (lm) und Luftspaltgröße " δ " (delta) je nach Arbeitspunkt auf der Entmagnetisierungskurve ein ganz bestimmtes ist und je nach verwendetem Permanentmagnetwerkstoff abhängig ist, was rechnerisch zu ermitteln ist!"

3526806
Heiko Deleate

8. 15.11.55
Anmeldernummer: 12 99 387

Unteransprüche:

H.D.5

- "12. Verschiedene Bauvarianten anderer Ausführungsbeispiele des Stators, dadurch gekennzeichnet, daß die Statorteilung für die Permanentmagneten unterschiedlich sein kann, aber wieder für einen Motor einheitlich die gleiche bleibt."
- "13. Verschiedene Bauvarianten anderer Ausführungsbeispiele des Rotors, dadurch gekennzeichnet, daß die Rotorteilung für die Permanentmagneten unterschiedlich sein kann, aber wieder für einen Motor einheitlich die gleiche bleibt."
- "14. Verschiedene Magnetbefestigungsarten an den Rotor- bzw. Statorscheiben, dadurch gekennzeichnet, daß die Permanentmagneten geklebt, geschraubt, genietet oder durch Schwalbenschwanz-Schlitzverbindungen befestigt sind."
- "15. Beeinflußtes Stator- und Rotorpermanentmagnetfeld, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils ein Weicheisenwinkel derart über dem unabgeschirmten Kraftlinieneintrittsfenster angebracht ist, daß die Kraftlinien aus dem Austrittsquerschnitt des Magneten austretend, in die Stirnfläche des Weicheisenwinkels eintreten, und dann durch den unabgeschirmten Eintrittsquerschnitt wieder in den Permanentmagneten gelangen, dadurch gekennzeichnet, daß durch diese Weicheisenwinkel nunmehr die Kraftlinien nicht mehr

21. 82.
G. 485
Klartag 4
Polman 1018

3526806
Heiko Deleate

Anmeldernummer: 12 99 387

H. D. 5

Unteransprüche:

so weit "streuend" austreten und gleichzeitig das Kraftfeld gerichtet wird."

16. Veränderung des Überdeckungswinkels " φ° " (phi),
dadurch gekennzeichnet, daß jetzt, resultierend aus der Teildrehmomentenkurve mit ihrem Drehmomentenmaximum die Größe des Winkels " φ° " (phi) festgelegt werden kann."
- " 17. Die Bremseinrichtung soll den Rotor bis zum Stillstand bringen, sie ist gleichzeitig eine Leistungsregelung,
dadurch gekennzeichnet, daß die Weicheisenrohre, oder Rohre aus anderem unmagnetischem Material z.B. Al Mg 5 in die vorhandenen Luftspalte " δ_1 " - " δ_n " ein- und ausfahren können, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschirmrohre durch Nut und Feder in ihrer Lage gegen Verdrehen gesichert werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftspalte " δ_1 " - " δ_n " unterschiedlich groß sein können, dadurch gekennzeichnet, daß die Rotor- und Statorscheiben einseitig die Rotor- und Statorpermanentmagneten tragen, was sonst auf den Scheibenvorder- und Scheibenrückseiten so vorgesehen ist.
- Dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis von l_{m1} / δ_1 l_{m2} / δ_2 ; l_{m3} / δ_3^* immer das gleiche ist, oder beliebig und auch unterschiedlich untereinander!"

* usw.

BAD ORIGINAL

21. 8. 75
G. K. 75
Klostermann &
Dietmannhagen

3526806

10.

15.01.85

Heiko Delecate
Klostergarten 4
Delmenhorst

Delmenhorst, den 19. Mai 1985

Anmeldernummer: 12 99387

Eigenes Zeichen: H. D. 5

P A T E N T A N M E L D U N G

Die Erfindung betrifft einen Permanentmagnetmotor, der stationär oder beweglich plazziert sein kann.

Anwendungsgebiet:

Er ist überall dort einsetzbar, wo Elektromotoren und Motoren anderer Bauart und mittlerer Leistung vorgesehen werden und zwar als Ersatz dafür.

Zweck der Erfindung:

Das "überflüssigmachen" von Energiezufuhr und Verbrauch von zugeführter Energie während des Betriebes des Motors über einen langen Zeitraum hinaus.

Stand der Technik:

.....Nicht bekannt....

Kritik des Standes der Technik:

Keine Kritik des Standes der Technik möglich, da mir der Stand der Technik nicht bekannt ist.

Aufgabe:

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ohne Zuhilfenahme von elektrischer Energie, oder auch ohne Zuhilfenahme fossiler Brennstoffe eine mechanische Leistungs=

H. D.
8.7.85

BAD ORIGINAL

3526806

· M.

-2-

Heiko Delecate

Anmeldernummer: 12 99 387

H. D. 5

abgabe zu erreichen.- Das hört sich nach einem " Perpetuum
um Mobile " an, ist es aber nicht.

Die verwendeten Permanentmagneten entmagnetisieren sich
mit der Zeit im Betriebszustand, sie müssen dann wieder
im elektromagnetischen Feld aufmagnetisiert werden...

Erzielbare Vorteile:

Im Einsatz als Ersatz für Elektromotoren fällt jeder Ver-
brauch von zugeführter Energie über einen langen Betriebs-
zeitraum fort. Die Permanentmagneten haben ja gespeicherte
Energie in sich.

Im Einsatz als Ersatz für Benzin- oder Dieselmotoren mittlere
Leistung wird überhaupt kein Treibstoff zum Betreiben
des Permanentmagnetmotors nötig.

Der Permanentmagnetmotor ist umweltfreundlich.

Der Anschluß an das Netz fällt weg. Betriebsstofftanks sind
überflüssig.

Leitungsverlegung überhaupt fällt weg.

Er läuft relativ geräuschlos!

Lösung der Aufgabe:

Zur Lösung der Aufgabe werden hintereinander angeordnete
Rotor- und Statorscheiben benötigt, auf denen beidseitig
Permanentmagneten angebracht sind.

Nur in dem Bereich, mit dem der Rotor durch Abschirmrohre
abgebremst wird, sind die Permanentmagneten einseitig auf
der Rotorvorderseite angebracht. (Figur 14).

21. 6/6.
8. 7. 86

3526806

-8- 12.

15.01.86

Heiko Delecate

Anmeldernummer: 12 99387

H. D. 5

Zwischen dem Rotor und dem Stator befindet sich ein Luftspalt „ δ “ (delta), von dessen Größe die Höhe der Entmagnetisierung abhängig ist, aber im Verhältnis zur Magnetlänge " l_m " betrachtet. Die Rotor- und Statormagnete müssen im Zusammenspiel zueinander die gleiche Polung haben. In dem gezeichneten Ausführungsbeispiel ist die Polung:
" Nord " --- " Nord "

Demzufolge stoßen sich die Rotor- und Statormagneten mit ihren Feldlinien gegenseitig ab!

Diese Tatsache wird zur Erzeugung der Drehbewegung des Rotors genutzt.

Es ist nun so, daß für jede Rotorscheibe jeweils auf der Vorderseite und Rückseite 4 Rotormagneten um 90 Grad versetzt angebracht sind. Zueinander haben die 4 Rotormagneten um 90 Grad von der Vorderseite zur Rückseite der Rotorscheibe einen 45 Grad Winkelversatz von π (pi) = 45 Grad. (Siehe Figur 20).

Wenn man nun das Zusammenspiel der Rotormagneten mit den Statormagneten betrachtet, dann muß man sich die erzeugten Feldlinien der teilabgeschirmten Rotor- und Statormagneten ansehen. Diese Betrachtungen sind in den Figuren 1: 5 dargestellt.

H. D.
8.7.86

3526806

. 13 .

-4-

Heiko Delecate

Anmeldernummer: 12 99 387

H. D. 5

Beschreibung der Erfindung an Hand eines Ausführungsbeispiels:

Zu Figur 1: Sie zeigt das von mir erdachte Prinzip der " Teilabschirmung " einer Magnetseite, um zu einem nutzbaren Rotordrehmoment zu kommen.

Zu Figur 2: In dieser Figur wird offenbar, wie die ausgeführte Permanentmagnetabschirmung vorgesehen ist.

Zu Figur 3: Es ist dargestellt, wie ein unabgeschirmter Rotormagnet und ein unabgeschirmter Statormagnet eine Maximaldrehmomentenstellung erzeugen.

Zu Figur 4: In der Figur wird gezeigt, wie sich der Rotor mit seinen unabgeschirmten Rotor- und Statormagneten einpendeln würde und somit ein weiteres " Drehen " des Rotors unmöglich macht.- Auch die Tatsache berücksichtigend, daß auf der Rückseite des Rotors 4 weitere Rotormagneten um 45 Grad π (pi) versetzt sitzen würden.

Zu Figur 5: Die Figur zeigt wie ein Magnetpaar--- Rotor/Statormagnet mit gleicher Polung aneinander gebracht und nur durch den Luftspalt δ (delta) getrennt, und außerdem magnetisch abgeschirmt, in seiner " Feldlinien- Maximalstellung" das maximalste Rotordrehmoment erzeugen.

2. 96...
P. 7. 86

-5-

Heiko Delecate

Anmeldenummer: 12-99 387H. D. 5

- Zu Figur 6: Die Darstellung zeigt, wie der Drehmomentenverlauf aussieht zwischen einem Teilabgeschirmten Rotormagneten und zwei benachbarten teilabgeschirmten Statormagneten.
- Zu Figur 7: Die Figur zeigt die Rotordrehmomentenüberlagerung von drei Rotorscheiben.
- Zu Figur 8: Sie zeigt die resultierende Rotordrehmomentenkurve von einem Rotorpermanentmagneten.
- Zu Figur 9: In ihr ist die resultierende Drehmomentenkurve aus der Überlagerung der einzelnen Teildrehmomente dargestellt.
- Zu Figur 10: Sie zeigt die ungefähre resultierende Drehmomentenkurve des Gesamtrotors.
- Zu Figur 11: Die Figur stellt dar, wie dann, wenn zwischen beispielsweise mindestens 6 Rotor- Statorscheiben das eingefahrene Abschirmrohr die Rotordrehmomentenkurve zu Null wird.
- Zu Figur 12: Diese Figur zeigt das bekannte Prinzip der völligen Permanentmagnetabschirmung. Es ist so, daß der Permanentmagnet ganz mit Abschirmmaterial ummantelt ist. Lediglich ein [REDACTED] "Austrittsquerschnitt", dem Nordpol des Magneten.
- Zu Figur 13: Sie zeigt das bekannte Abschirmprinzip mit dem sich ergebenden magnetfeldfreien Rohrrinneren.

⊗ aus

H. D.
8.7.86

3526806

Heiko Delecate

15.
-6-
Anmeldernummer: 12 09 387

H. D. 5

Zu Figur 14: Sie zeigt die Mehrfachanordnung, eine Radialstaffelung von Stator- Rotormagneteneinheiten, wobei auf die Bremswirkung, die konstruktive Ausführung besonderen Wert gelegt wurde. Durch die normale Anordnung von Rotorvorderseitenmagneten und Rotorrückseitenmagneten könnte kein Weicheisenabschirmrohr in den 2. und jeden weiteren Luftspalt δ eingefahren werden.

Zu Figur 15: Sie zeigt die sich überlagernden Rotordrehmomentenkurven, wie sie im Arbeitswinkelbereich τ entstehen, zwischen den beispielsweise 4 Vorderseitenrotormagneten 1.1 / 1.3 / 1.4 / 1.2 und den 4 Rückseitenrotormagneten 1.5 / 1.6 / 1.7 / 1.8 mit den jeweils beispielsweise 12 Vorderseitenmagneten und den jeweils beispielsweise 12 Rückseitenmagneten. Die einzelnen, in axialer Richtung gestaffelten Rotor- und Statorscheiben sind bei $\alpha = 0$ Grad beginnend um beispielsweise $\gamma = 5$ Grad zueinander von Scheibe zu Scheibe mehr verdreht eingebaut. So wird nur der Maximumbereich der erzeugten Rotordrehmomentenkurven genutzt.

21. 8.
8.7.86

BAD ORIGINAL

3526806

16.

15.01.55

-4-

Heiko Delecate

Anmeldernummer: 12 99 387

H. D. 5

Zu Figur 16: Sie zeigt das Ablaufdiagramm von zwei, um den Winkel $\varphi = 5$ Grad versetzt zueinander, verdreht zueinander angeordneten Rotor-Statorscheiben.

Im Winkelbereich $\alpha = \text{Null Grad bis } \alpha = 25$ Grad sind für die 1. und 2. Scheibenkombination die erzeugten Drehmomentenkurven dargestellt.- Es sind Vorderseitenmagnet-Drehmomentenkurven. [$\tau = 25^\circ$]

Das gleiche ist für den Winkelbereich $\alpha = 45$ Grad bis $\alpha = 70$ Grad dargestellt, für die Rückseitenmagnet-Drehmomentenkurven.

(Scheibenpaarungen I und II .)

Der Magnetfeldlinien- Austrittsquerschnitt ist bei den Rotorpermanentmagneten $A = B/2 \cdot h$

Der Magnetfeldlinien- Austrittsquerschnitt ist bei den Statorpermanentmagneten beispielsweise $A_1 = b/2 \cdot h$

Zu Figur 17: Sie zeigt den radial gestaffelten Motoraufbau.

Zu Figur 18: Abbremsen und Leistungsregelung durch Verschieben des Rotors auf der Abtriebswelle sind in dieser Figur dargestellt. So kann stufenlos geregelt und gebremst werden.

Durch axiales Anordnen von gegensätzlich ge-

21.86.
87.86

BAD ORIGINAL

3526806

Heiko Delecate

17.
Anmeldernummer: 12 99 387

H. D. 5

Zu Figur 18: poltenStatormagneten lässt sich ebenso ein Abbremsen erreichen. (Gestrichelt gezeichnet)

Zu Figur 19: Diese Figur verdeutlicht, wie durch axiales Verschieben eines Abschirmrohres im Luftspalt „ δ “ (delta) die Leistung des Rotors bis auf Null herabgesetzt werden kann. *

Zu Figur 20: Sie zeigt den prinzipiellen, konstruktiven Permanentmagnetmotoraufbau.

Zu Figur 21: Sie zeigt einen Längsschnitt durch den Permanentmagnetmotor.

* stufenlos

H. De.
8. 7. 86

3526806

18.
-9-

Heiko Delecate

Anmeldernummer: 12 99 387

H. D. 5

Beschreibung zu Figur 1:

Positionserklärungen:

Teil 3: Rotorscheibenvorderseiten-Permanentmagneten. (Teilabgeschirmt).

Teil 3.1: Rotorscheibenrückseiten-Permanentmagneten. (Teilabgeschirmt).

Teil 4: Statorscheibenvorderseiten-Permanentmagneten. (Teilabgeschirmt).

Teil 4.1 : Statorscheibenrückseiten- Permanentmagneten

Teil 104 : Abschirmmaterial aus beispielsweise Al Mg 5 oder Kupfer, mit der Materialdicke "x"!

In der Figur 1 ist der wichtigste Grundgedanke der Erfindung dargestellt. Dort ist nämlich jeweils eine " Fensteröffnung " für den Austritt der Feldlinien aus der Nordseite des Magneten und auf der Südseite für den Feldlinieneintritt in den Magneten vorgesehen!

Diese Fensteröffnung hat die Abmaße: $A = b/2 \cdot h \text{ (m}^2 \text{)}$.
So wird erreicht, daß nur die Feldlinien 1 wirksam werden können bei allen Rotor- und Statormagneten. Es muß Sorge dafür getragen werden, daß zwischen der Ummantelung, dem Abschirmmaterial und den Permanentmagneten so gut wie kein Luftspalt vorhanden ist, denn sonst " kriechen " die Feldlinien dort hindurch und es ist nichts aus der Abschirmung

21.02.
2.7.86

3526806

. 19.
-16-

Heiko Delecate

Anmeldernummer: 12 99 387

H. D. 5

geworden. Nun ist es noch so, daß die abgeschirmten Feldlinien 2 zum Teil die wirksamen Feldlinien 1 verstärken. Man kann wohl mit einem Verstärkungsfaktor von $R = 1,4$ insgesamt als rechnerische Größe rechnen.

Beschreibung zu Figur: 14

Positionserklärung

Teil 1: Rotorscheibe

Teil 2: Statorscheibe

Teil 3: Rotorwelle

Teil 6: Motorgehäuse

Teil 7: Distanzhülse

Teil 8: Weicheisenabschirmrohre

Teil 14: Abschirmrohrlagerung und Führung

Es ist noch so, daß durch die radiale Magnetstaffelung ein sehr großes Drehmoment erzeugt werden kann. Die optimale Radialstaffelung wird dann rechnerisch zu ermitteln sein, weil das Massenträgheitsmoment der Rotormagneten stark in die Rechnung eingeht.

Die Weicheisenrohre (8) besitzen Anlenkpunkte, von denen aus, die Rohre axial in die Luftspalte „ δ “ eingefahren werden. Das braucht nicht gleichzeitig zu geschehen. Als Antrieb könnte ein kleiner Elektromotor vorgesehen werden, der zum Anfahren des Permanentmagnetmotors die Abschirmrohre aus den Luftspalten herausführt.

21. 8. 86
8.7.86

BAD ORIGINAL

3526806

20.

15.01.86

-11-

Beiko Delecate

Anmeldernummer: 12 99 387

U. D. 5

Man kann beispielsweise auch mechanisch durch Gewindespindeln mit Handrad und Umlenkhebeln arbeiten.

Die Größe des Luftspaltes δ bestimmt gemeinsam mit der Länge (Dicke) l_m des Permanentmagneten und den Permanentmagnetfeldlinien- Austrittsquerschnitten (A) (m^2), sowie der Art des Permanentmagnetwerkstoffes, zB. Alnico 500 oder Bariumferrit 300, die magnetischen Größen des Motors, sowie auch die mechanischen.

Beschreibung zu Figur 20:

Positionserklärung:

- Teil 1: Rotorscheibe
- Teil 2: Statorscheibe
- Teil 3: Beispielsweise 4 teilabgeschirmte Rotormagneten auf der Vorderseite der Rotorscheibe
- Teil 4: Beispielsweise 12 teilabgeschirmte Statormagneten auf der Vorderseite der Statorscheibe
- Teil 5: Abtriebswelle/ Rotorwelle
- Teil 6: Motorgehäuse
- Teil 3.1 : Beispielsweise 4 teilabgeschirmte Rotormagneten auf der Rückseite der Rotorscheibe
- Teil 4.1 : Beispielsweise 12 teilabgeschirmte Statormagneten auf der Rückseite der Statorscheibe

H. G.
8.7.86

3526806

- 21 -

Heiko Delecate

Anmeldernummer: 12 99 387

H. D. 5

δ (delta) = Luftspaltgröße (mm)

" l_m " = Dauermagnetlänge (Dicke) (mm)

Teil 5.1: Schwingungsdämpfer

Das Motorgehäuse (6) kann in Flansch- oder Konsolausführung gefertigt sein.

Beschreibung zu Figur 21:

Positionserklärung:

Teil 1 : 72 Aluminium- oder Kunststoffscheiben
hintereinander auf der Abtriebswelle

Teil 2 : 72 Aluminium- oder Kunststoffstatorscheiben hintereinander, durch Distanzhülsen (7) getrennt.

Teil 5 : Abtriebswelle / Rotorwelle aus Stahl

Teil 6 : Motorgehäuse aus Aluminium

Teil 7 : Statorstanzhülse aus Aluminium

Teil 8 : Abschirmrohr aus Weicheisen mit beispielsweise Außengewinde

Teil 8.1: Führungslagerrohr

Teil 8.2: Abschirmrohr-- komplett--.

Teil 8.3: Gewindezahnrad

Teil 9 : Statorstanzhülse aus Aluminium

Teil 10 : Komplette Abtriebswellenlagerung

Teil 19 : Statorscheiben- Befestigungsschrauben

Eine Paarung von nur einer Rotorscheibe mit 3 Rotormagneten und nur einer Statorscheibe und beispielsweise 24 Stator

21. St.
- 2.7.86

BAD ORIGINAL

3526806

22.

-13-

Heiko Deleate

Anmeldernummer: 12 99 387

H. D. 5

permanentmagneten würde den Rotor noch nicht kontinuierlich um 360 Grad drehen!

Aus diesem Grunde werden beispielsweise 72 Statorscheiben und 72 Rotorscheiben hintereinander, um den Überdeckungswinkel $\varphi = 5$ Grad verdreht, angeordnet!

Die so erzeugten Drehmomente überschneiden sich und es resultiert ein fast konstantes Rotordrehmoment.

(Siehe Figur : 9, bzw. 10).

Die nötigen Aufmagnetisierungsspulen sind im Motor integriert eingebaut!

Die Kurzschlußspulen, die ein Aufmagnetisieren der Weicheisenabschirmrohre verhindern sollen, sind auf den Weicheisenrohren angebracht!

21. 4.
3.7.86

• 23 •
- Leerseite -

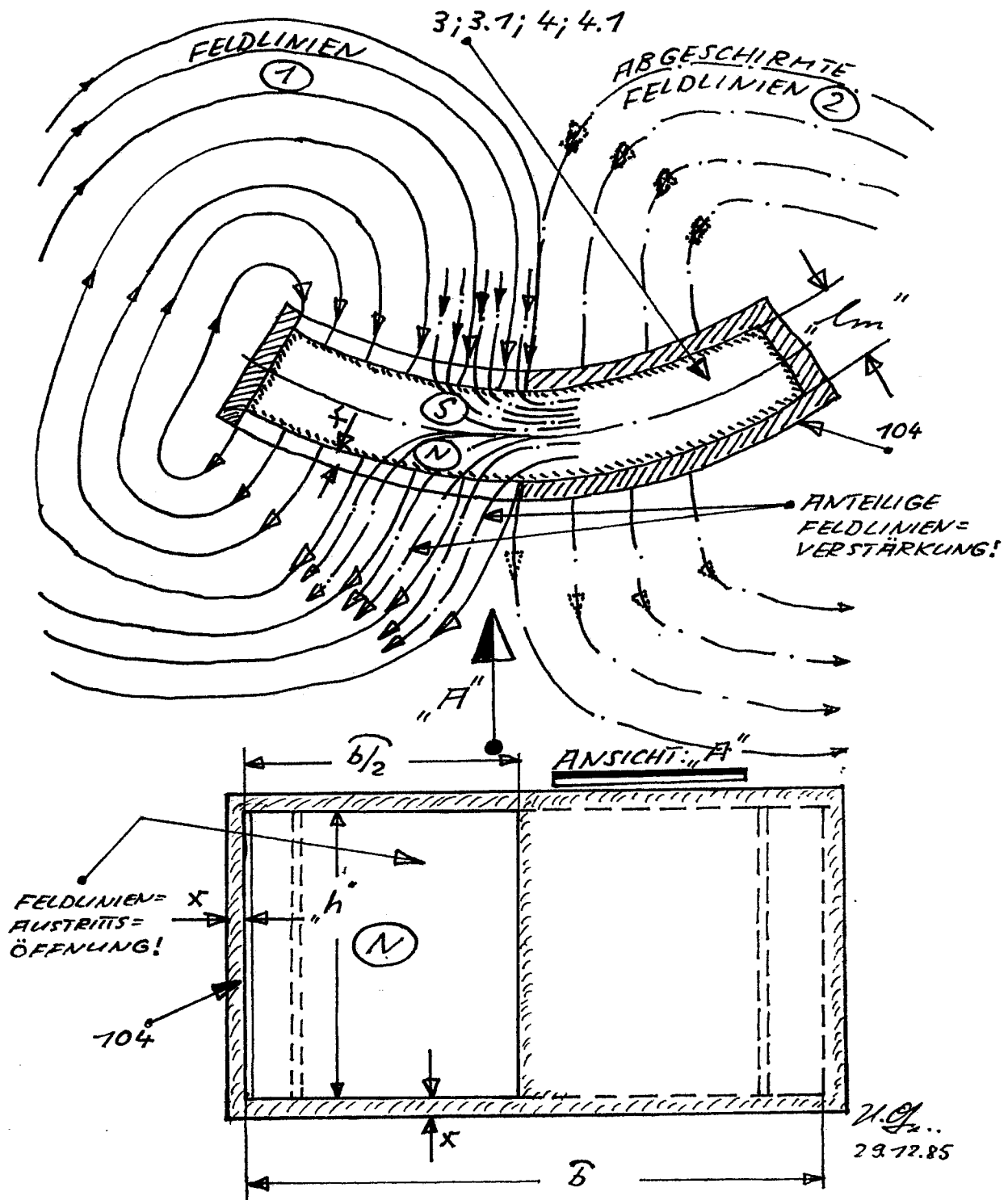
Fig. 1- Fig. 21

Nummer: 35 26 806
Int. Cl.4: H 02 K 53/00
Anmeldetag: 26. Juli 1985
Offenlegungstag: 22. Mai 1986

HEIKO DELEGATE
H.D. 5

ANMELDER NUMMER:
72 99 387

FIGUR: 1 AUSGEFÜHRTE PERMANENTMAGNET-
TEILABSCHIRMUNG FÜR DIE ROTOR-
UND STATORMAGNETEN!



HEIKO DELEGATE

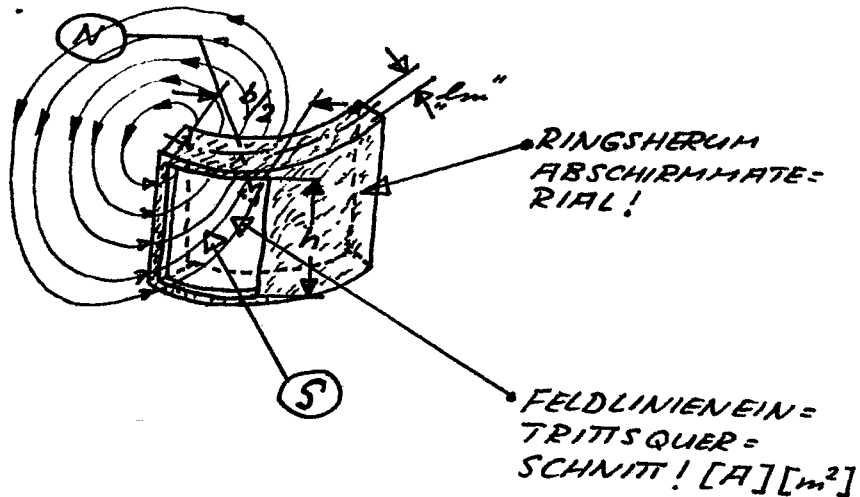
H.D. 5

ANMELDENUMMER:

72 99 387

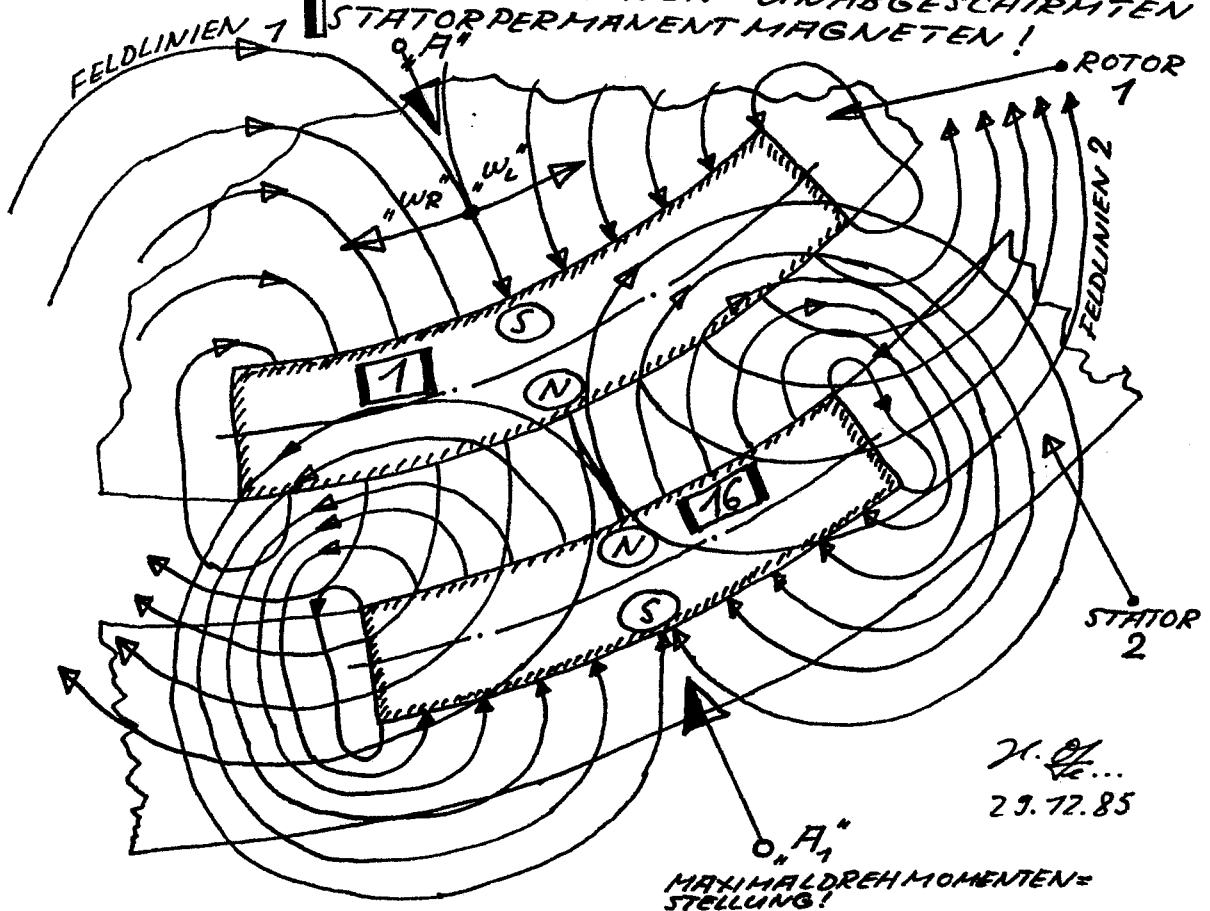
FIGUR: 2

DAS PRINZIP DER "TEILABSCHIRMUNG" VON ROTOR- UND STATORPERMANENTMAGNETEN!



FIGUR: 3

BETRACHTUNGEN ÜBER EINEN UNABGESCHIRMEN ROTORPERMANENTMAGNETEN UND EINEN UNABGESCHIRMEN STATORPERMANENTMAGNETEN!



HEIKO DELEGATE

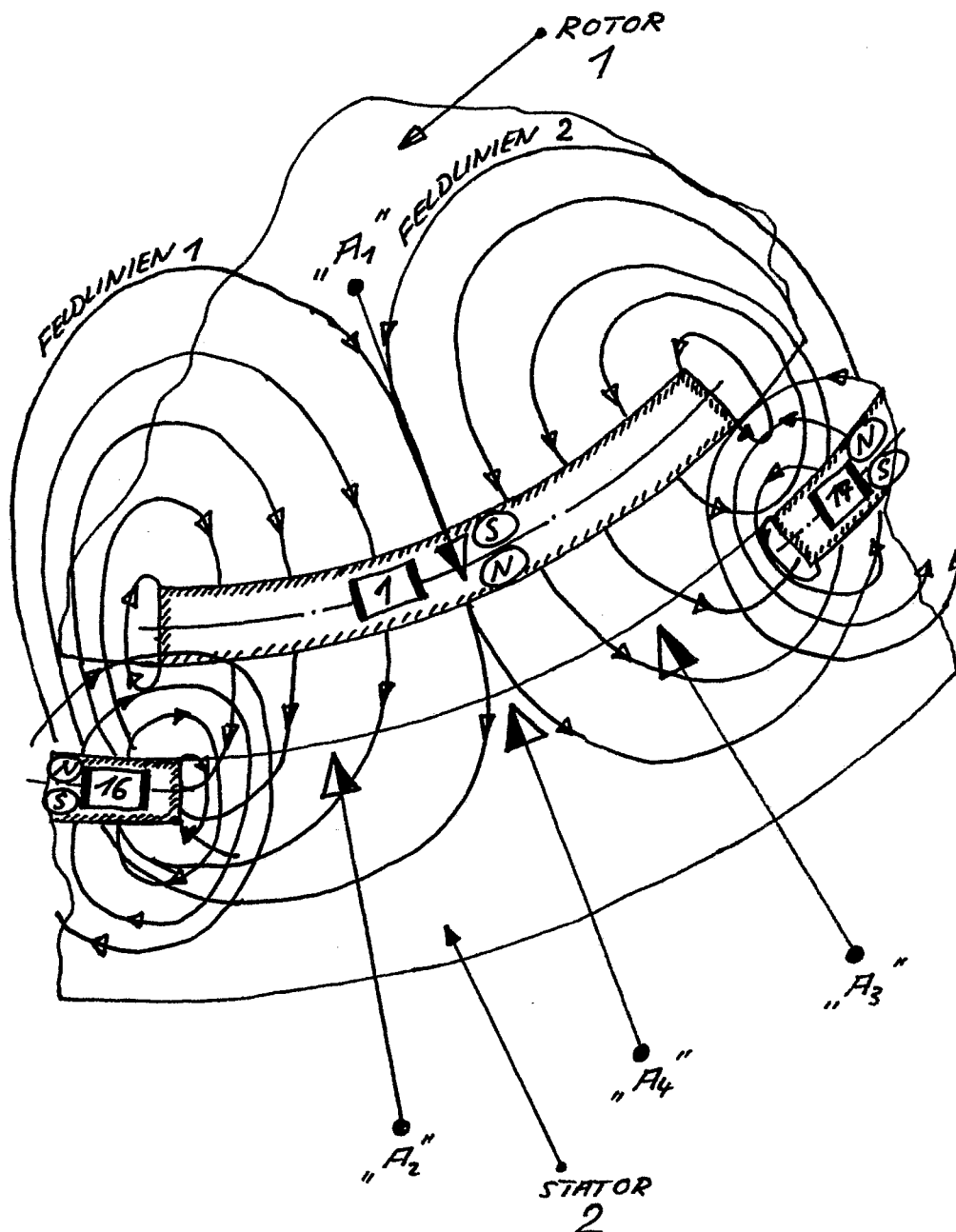
H.D.S

ANMELDERNUMMER:

12 99 387

FIGUR: 4

DIE FIGUR ZEIGT, WIE DIE UNABGE-
SCHIRMTE PERMANENTMAGNETEN
IN DER GLEICHGEWICHTSSTELLUNG STEHEN!
- ROTATION UNMÖGLICH -!

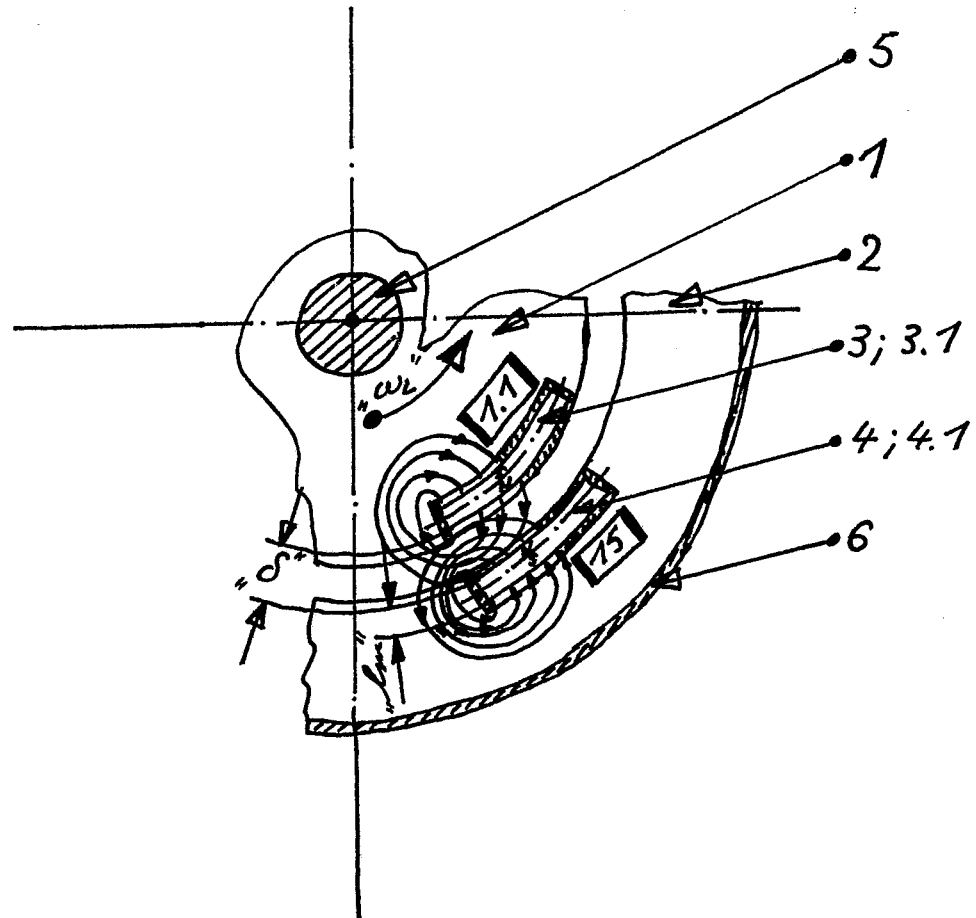


21. 8...
29.12.85

HEIKO DELEGATE
H.D.5

ANMELDERNUMMER:
12 99 387

FIGUR: 5 | DREHMOMENTEN MAXIMAL =
STELLUNG! - TEILABSCHIRMUNG - !



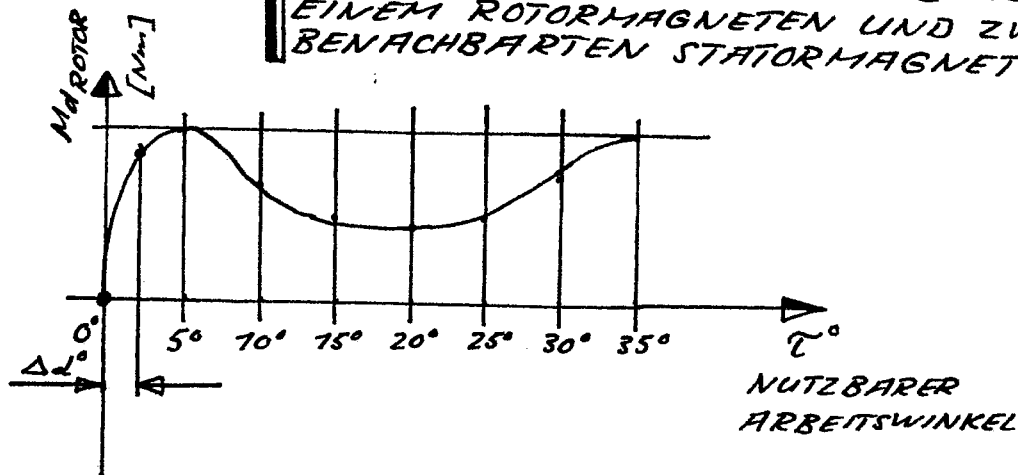
V. Qe
29.12.85

HEIKO DELEGATE
H.D.5

ANMELDERNUMMER:
72 99 387

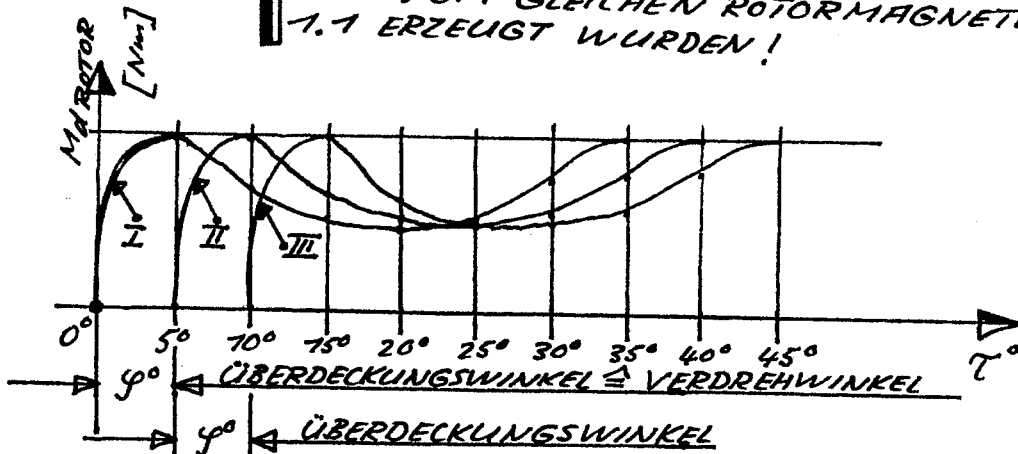
FIGUR: 6

MOMENTENVERLAUF EINER ROTOR-STATOR-MAGNETPAARUNG ZWISCHEN EINEM ROTORMAGNETEN UND ZWEI BENACHBARTEN STATORMAGNETEN!



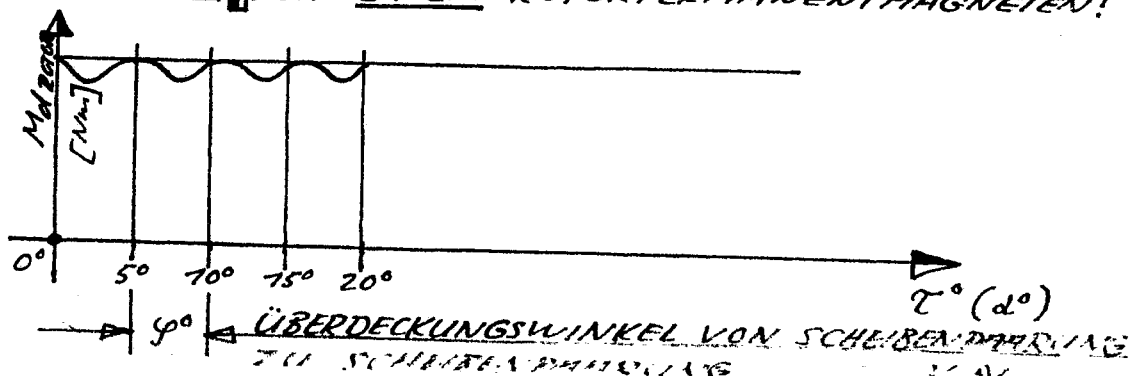
FIGUR: 7

ROTORDREHMOMENTENÜBERLAGERUNG VON DREI ROTORSCHLEIBEN I; II; III, DIE ALLE DREI VOM GLEICHEN ROTORMAGNETEN, Z. B. 7.1 ERZEUGT WURDEN!



FIGUR: 8

RESULTIERENDE ROTORMOMENTENKURVE VON EINEM ROTORPERMANENTMAGNETEN!

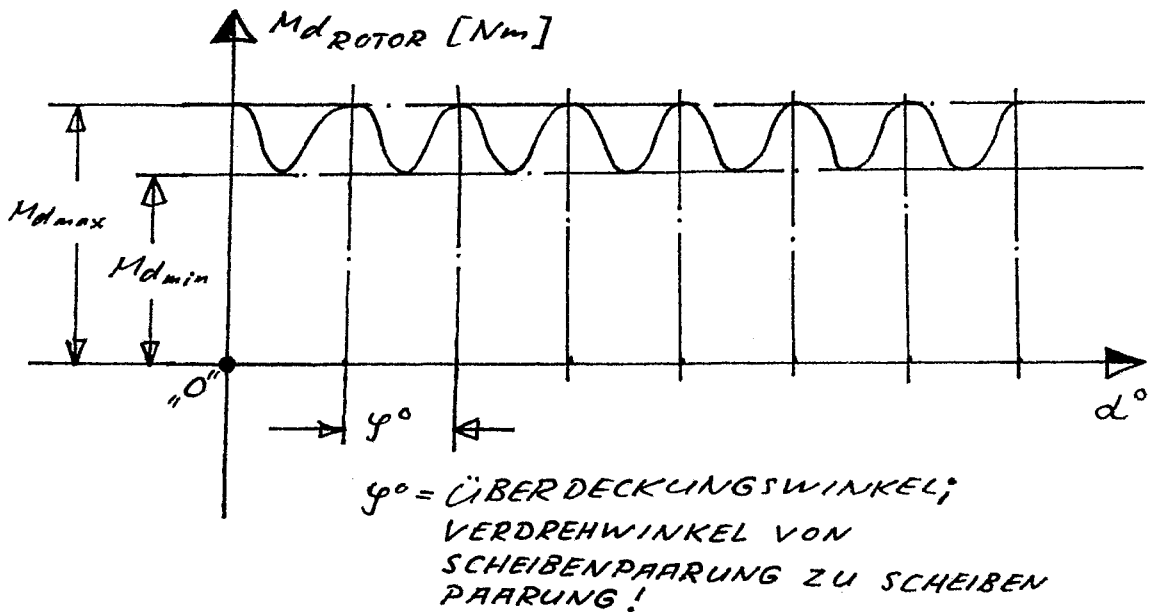


HEIKO DELEATE
H.D. 5

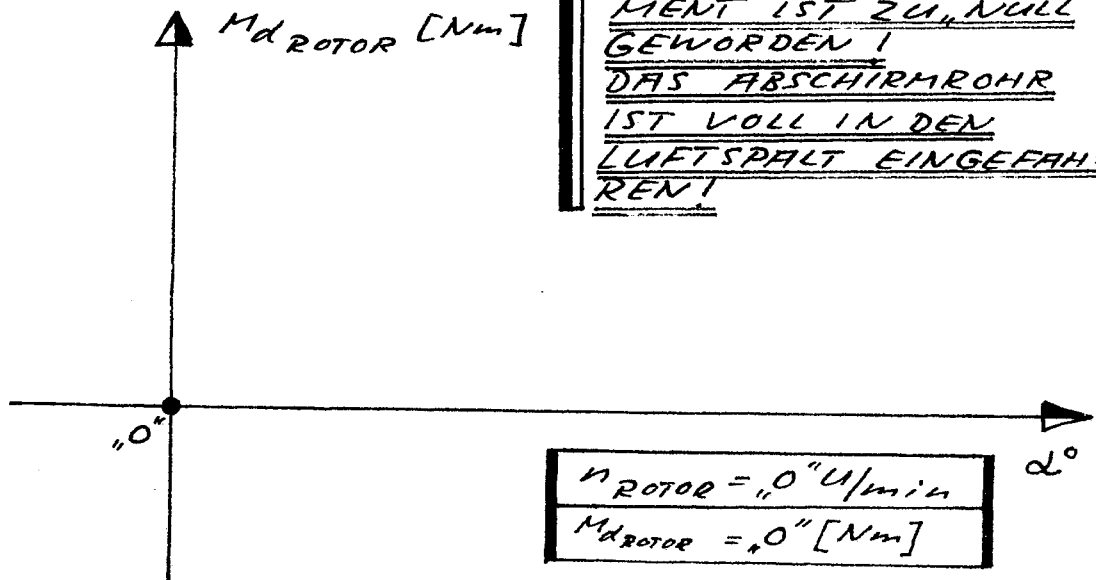
ANMELDERNUMMER:
72 99 387

FIGUR: 1.0

UNGEFÄHRE RESULTIERENDE
DREHMOMENTENKURVE DES
GESAMTROTORS!



FIGUR: 1.1



DAS ROTORDREHMO-
MENT IST ZU "NULL"
GEWORDEN!
DAS ABSCHIRMROHR
IST VOLL IN DEN
LUFTSPALT EINGEFAH-
REN!

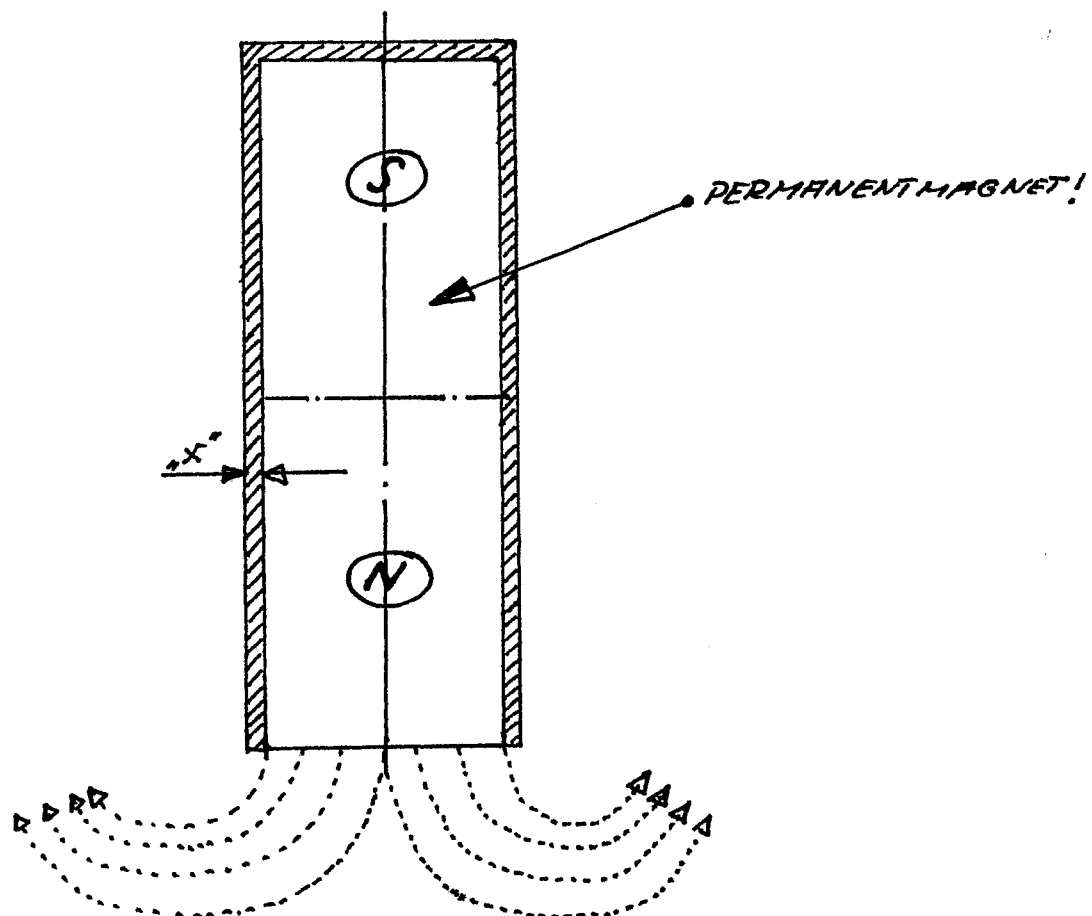
7. 01.
29. 72. 85

HEIKO DELEGATE
H.D.5

ANMELDERNUMMER:
12 99 387

FIGUR: 12

DAS BEKANNTE PRINZIP DER
VÖLLIGEN PERMANENTMAGNET-
ABSCHIRMUNG!



21.9
29.12.95

HEIKO DELEGATE

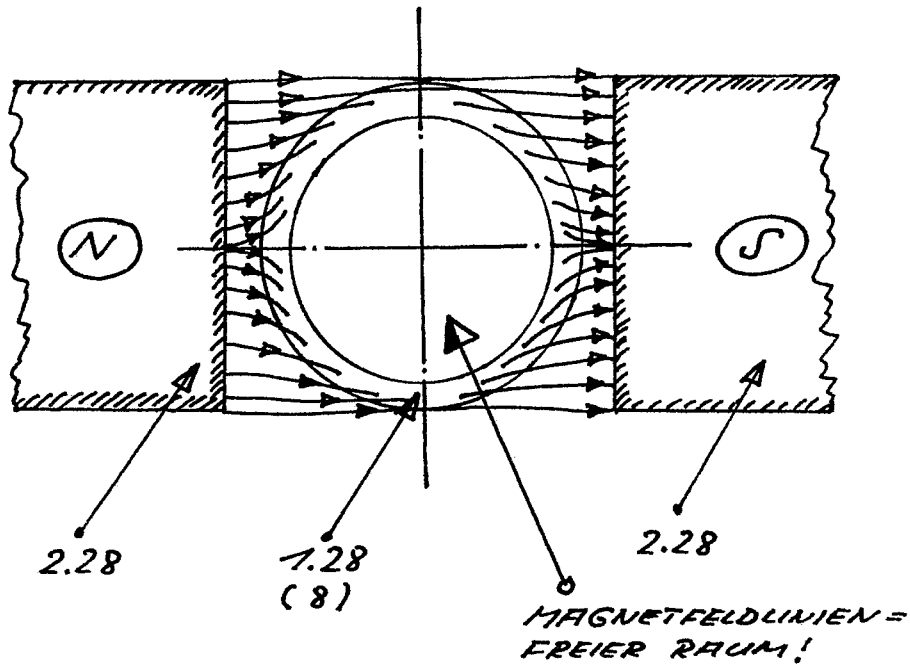
H.D.5

ANMELDERNUMMER:

72 99 387

FIGUR: 13

DAS BEKANNTE ABSCHIRM-
PRINZIP!



H. G.
29.12.95

HEIKO DELEGATE

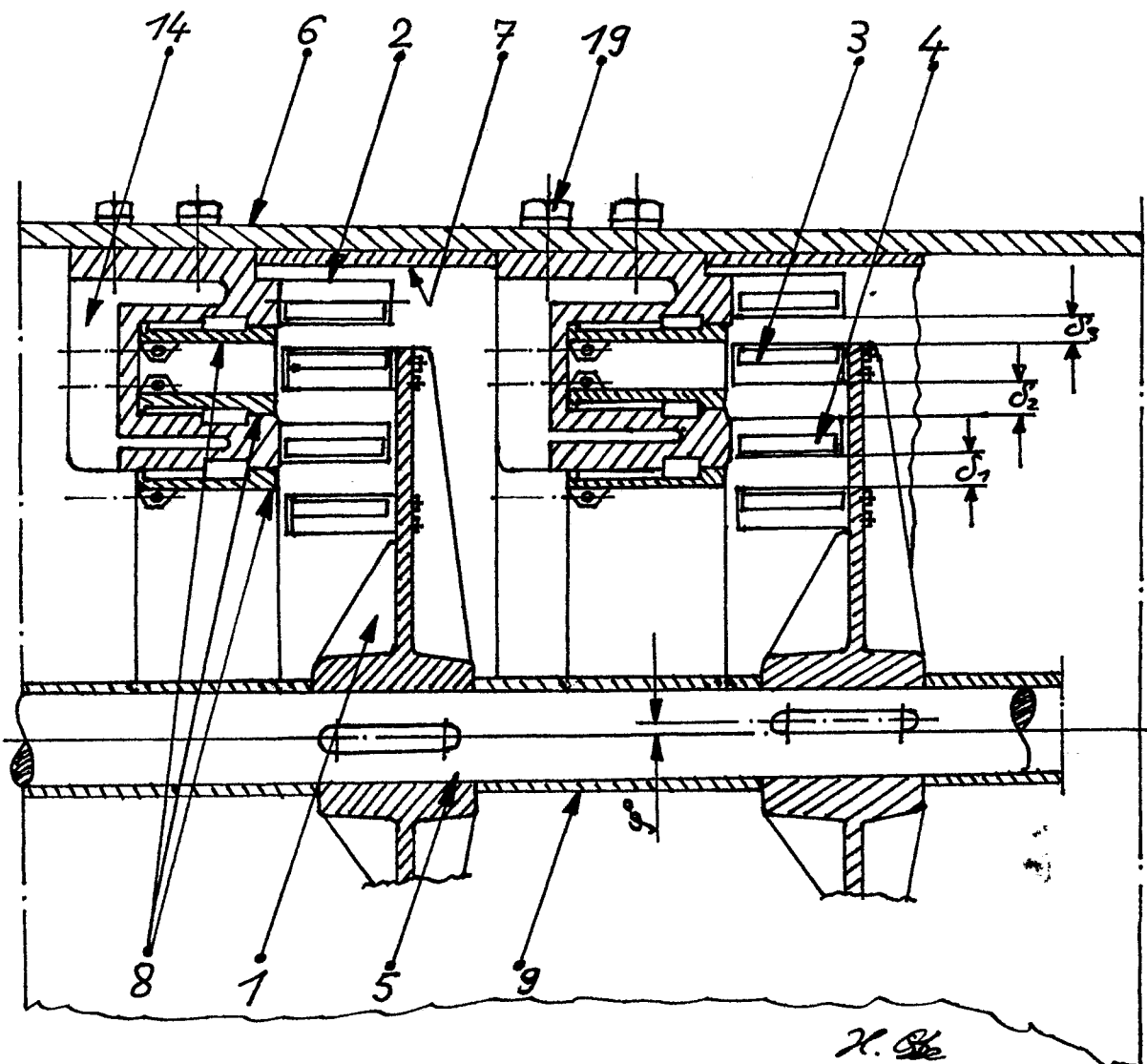
ANMELDERNUMMER:

H.D. 5

12 99 387

FIGUR : 14

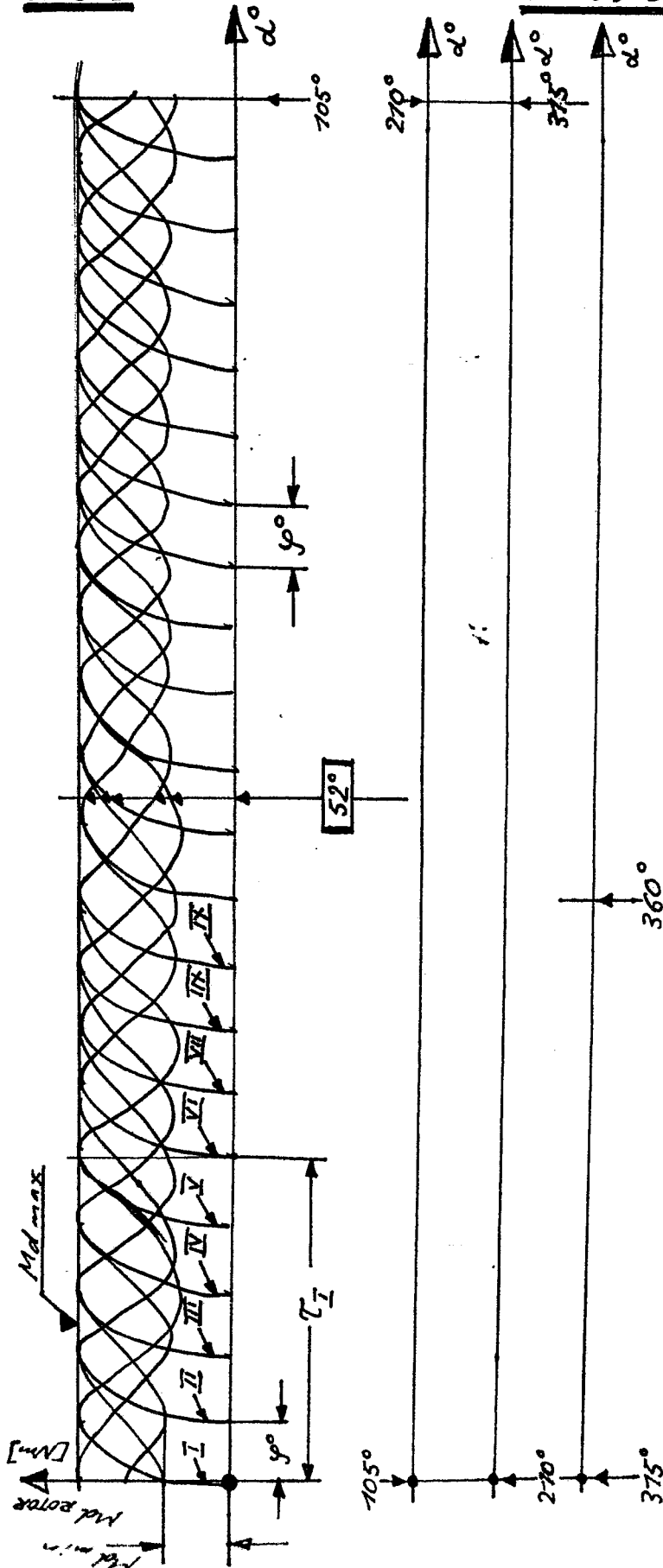
MOTORAUFBAU MIT EINEM
INNEREN UND EINEM
ÄUSSEREN ROTOR AUF EINER
ROTORSCHLEIBE !



H. 86
29.12.85

HEIKO DELEGATE
H.D.5

ANMELDENUMMER:
72 99 387



φ° = VERDREHWINKEL VON SCHEIBE ZU SCHEIBE

I = 1. SCHEIBENPAARUNG - ROTOR/STATOR

II = 2. SCHEIBENPAARUNG - ROTOR/STATOR

III = U.S.W.

IV = U.S.W.

FIGUR: 75 DREHMOMENTENÜBERLAGERUNG!

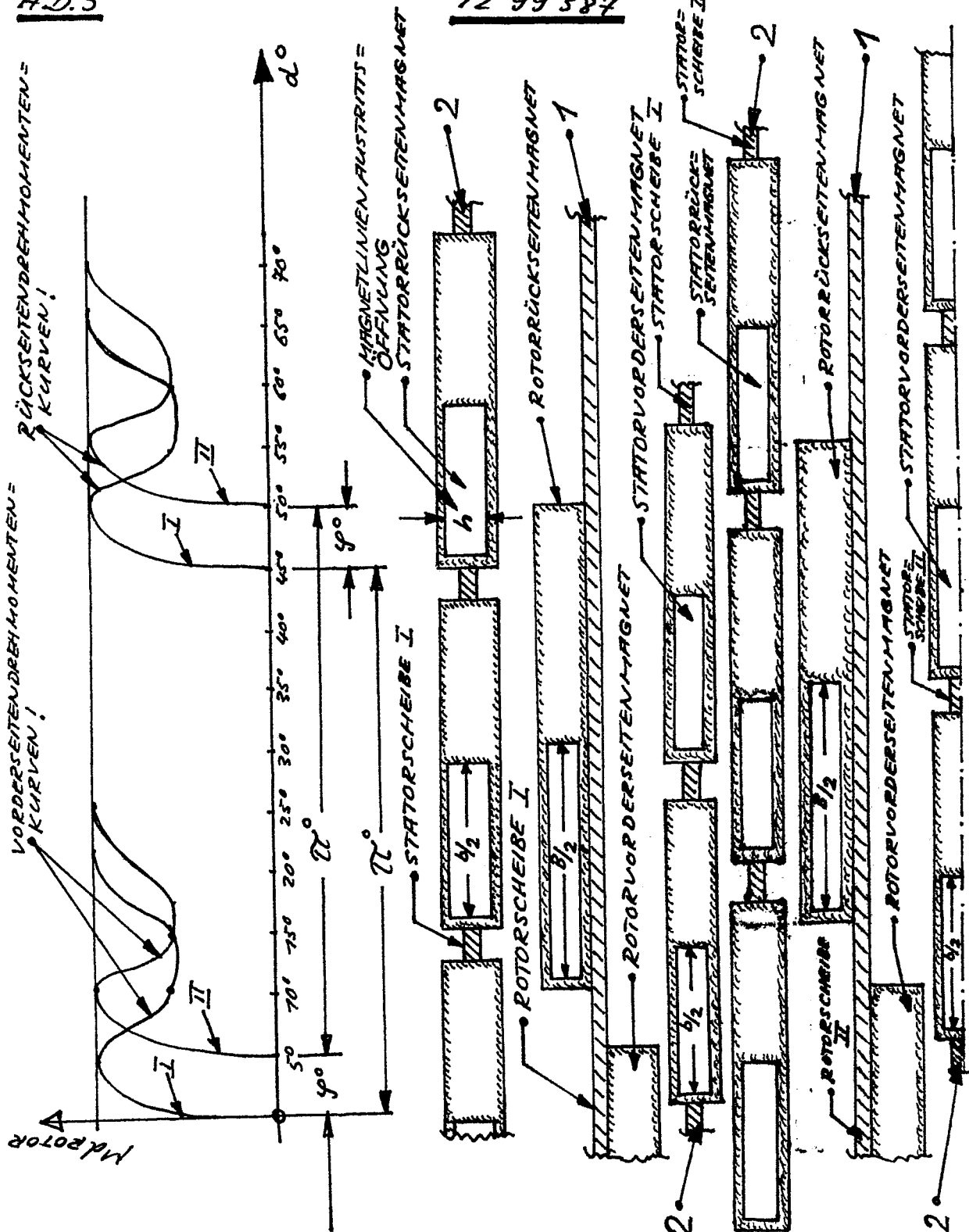
29.11.85

HEIKO DELEGATE

H.D.5

ANMELDERNUMMER

72 99 387



FIGUR: 16

ABLAUFDIAGRAMM

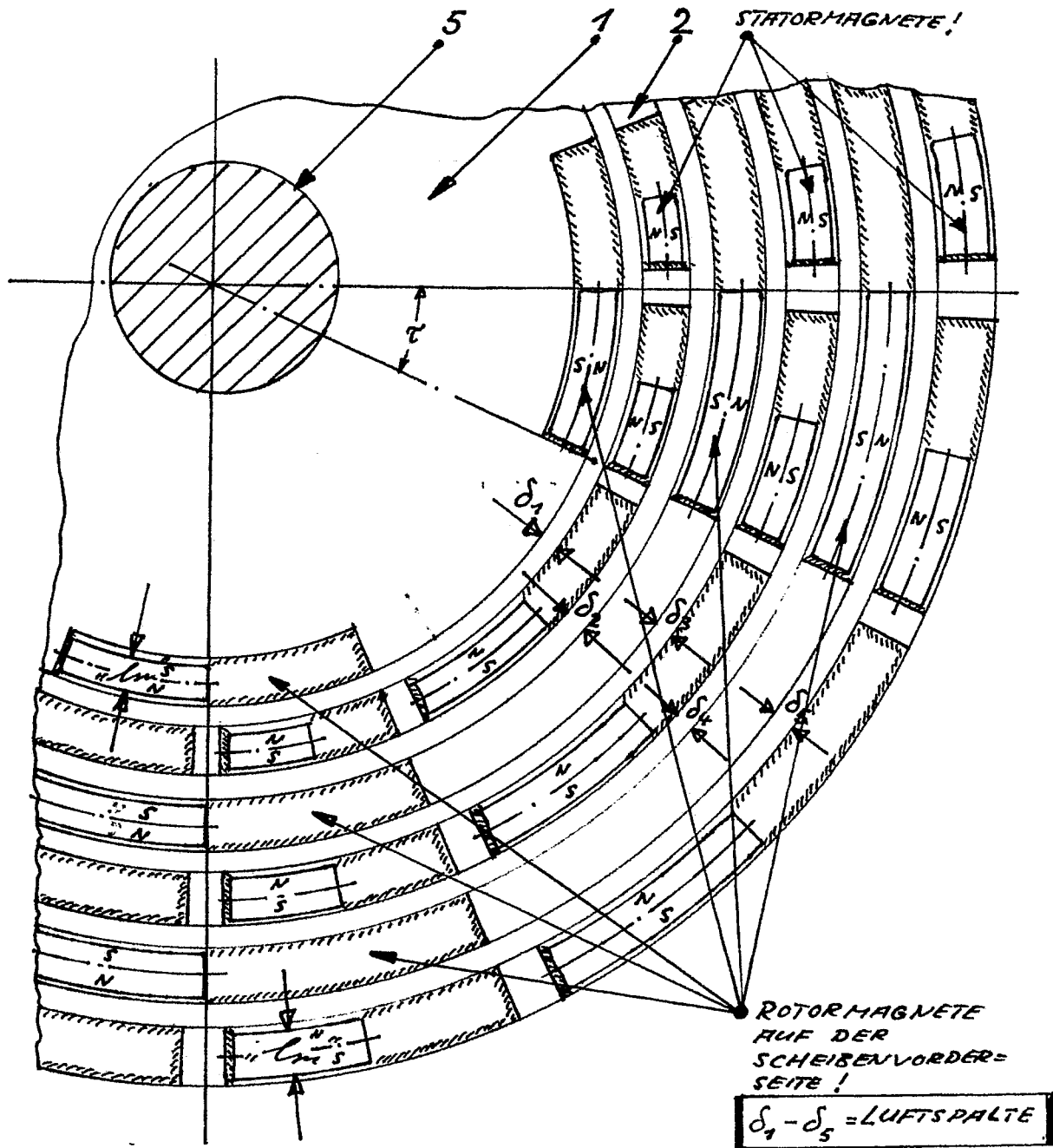
21.8
29.12.85

HEIKO DELEGATE

ANMELDERNUMMER:

H.D.5

72 99 387



FIGUR: 17

RADIAL GESTAFFELTER
MOTORAUFBAU

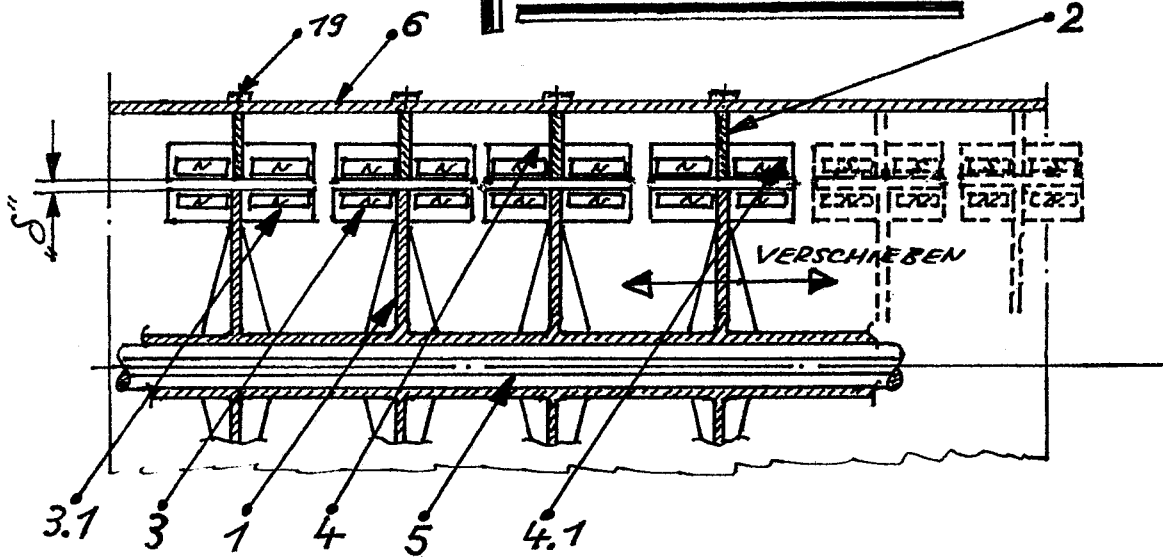
21.01
29.12.85

HEIKO DELEGATE
H.D.5

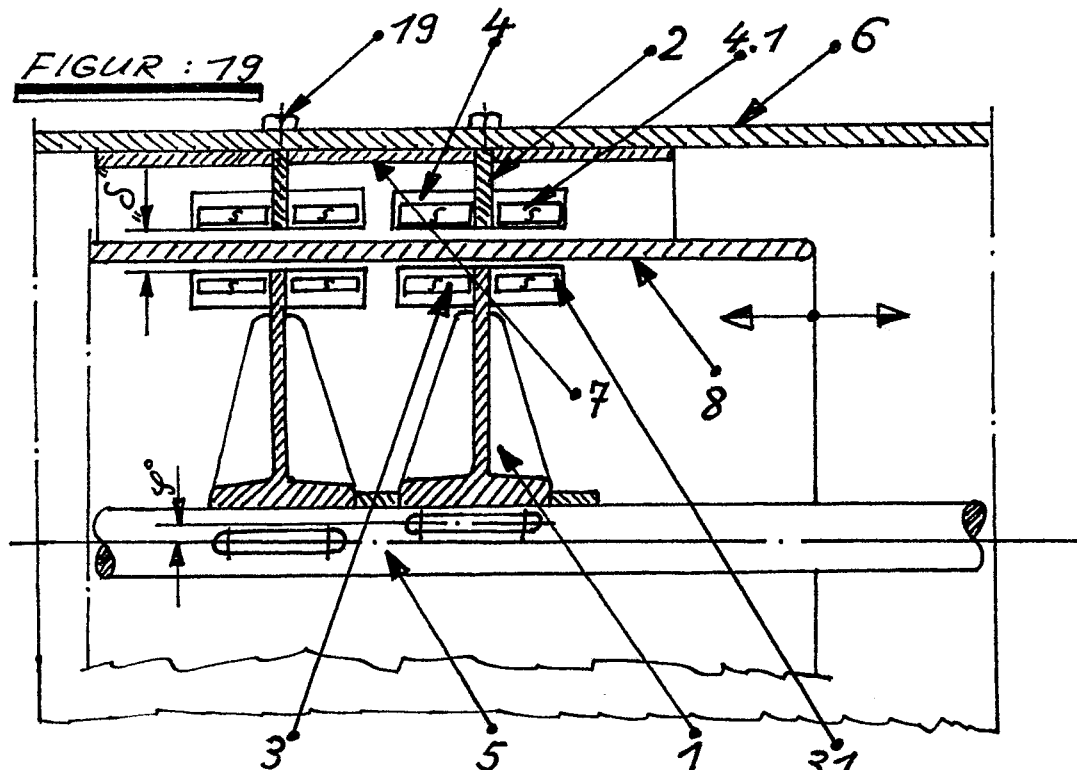
ANMELDERNUMMER:
72 99 384

FIGUR: 78

ABBREMSEN UND
LEISTUNGSREGELUNG



FIGUR: 79



ABBREMSEN DES ROTORS

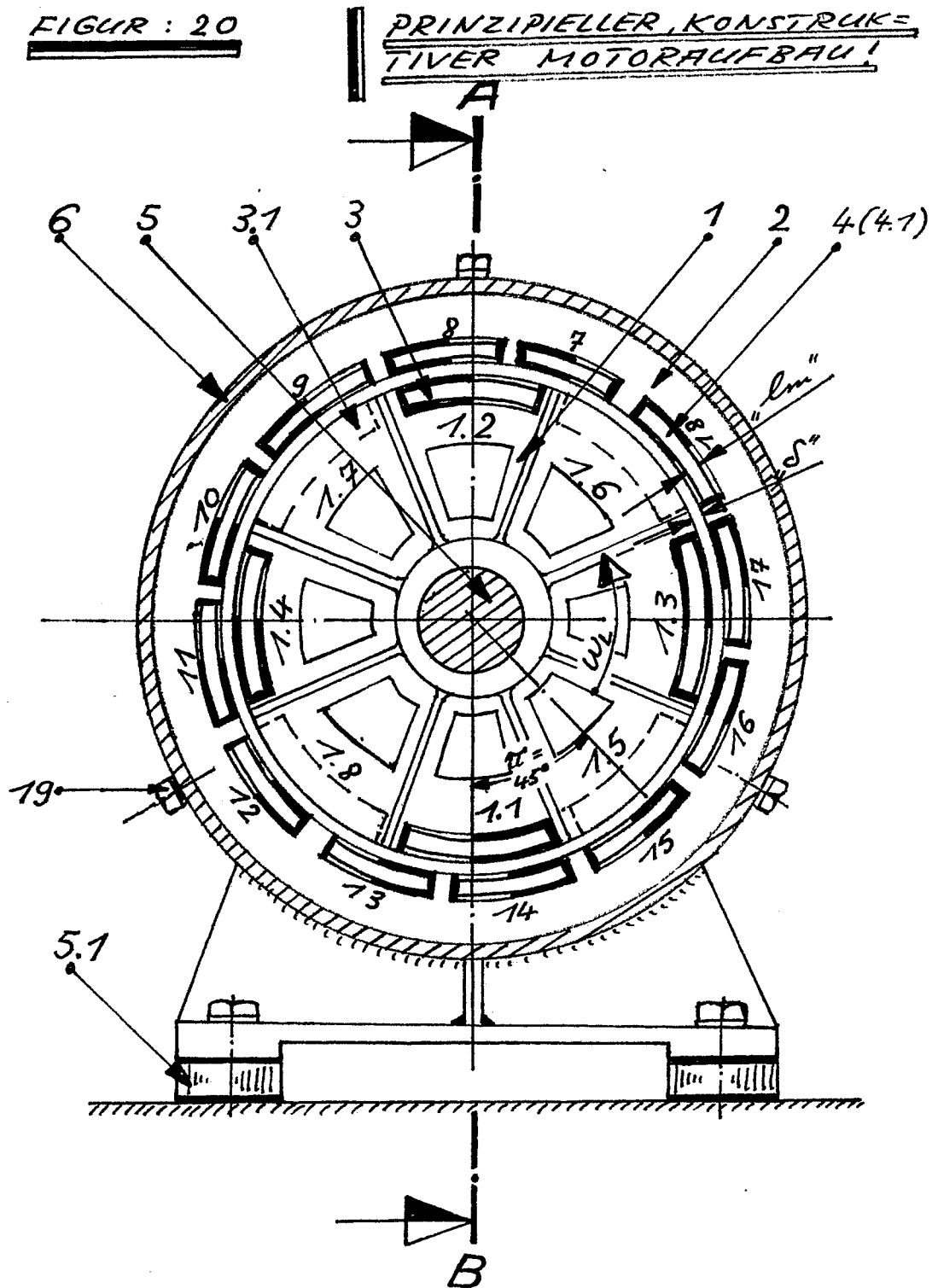
7. 8.
8.1.86

HEIKO DELEGATE
H.D.5

ANMELDERNUMMER:
12 99 387

FIGUR : 20

PRINZIPIELLER KONSTRUK-
TIVER MOTORAUFBAU!



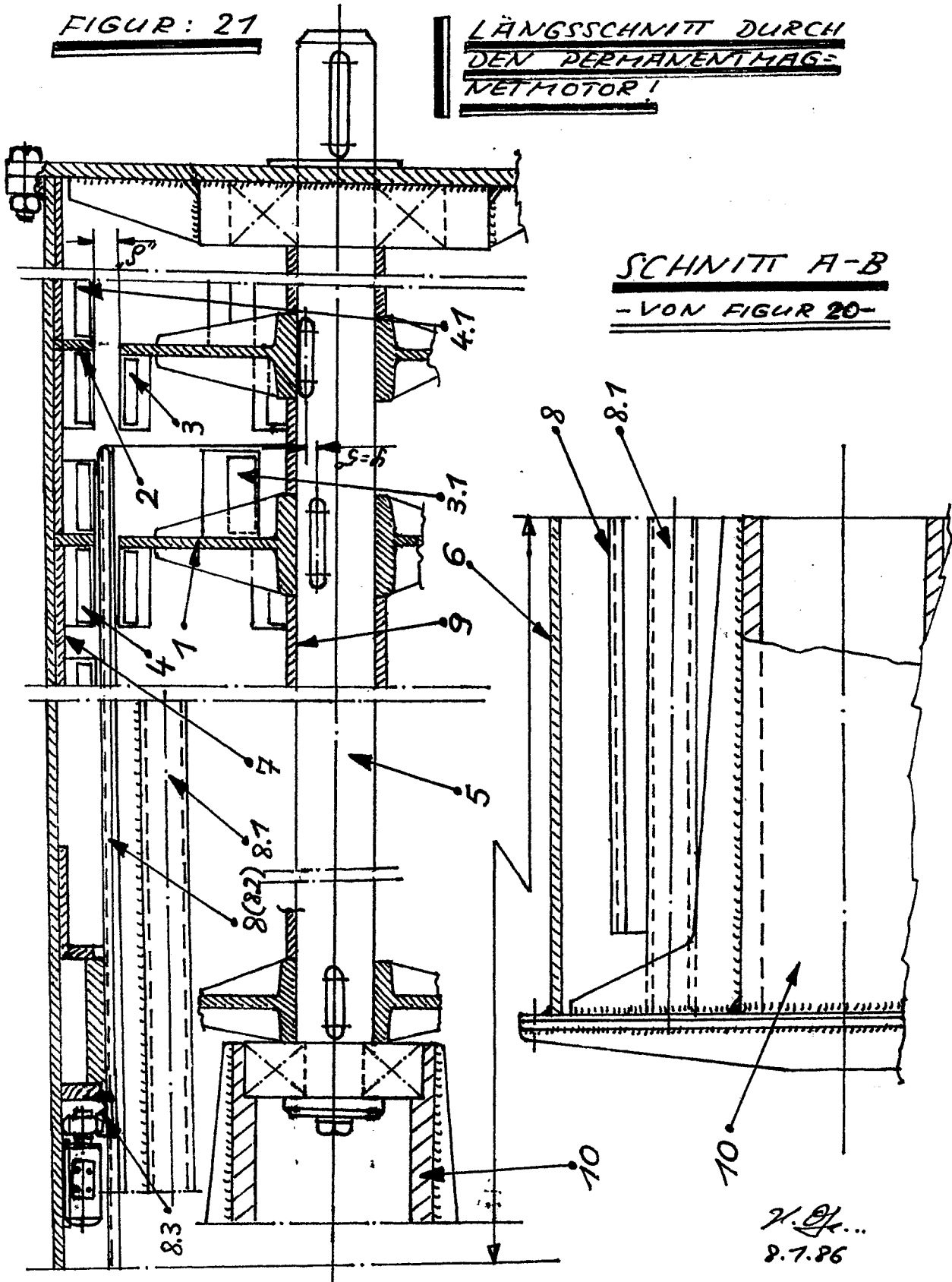
21. 8/...
8.7.86

HEIKO DELEGATE
H.D.5

ANMELDENUMMER:
72 99 387

FIGUR: 21

LÄNGSSCHNITT DURCH
DEN PERMANENTMAG-
NETMOTOR!



7.7.86
8.7.86