

⑩



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 216 076
B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

⑬

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
28.02.90

⑭

Int. Cl. ⁸: **H 01 J 29/76, H 01 F 21/08**

⑮

Anmeldenummer: **86110440.4**

⑯

Anmeldetag: **29.07.86**

⑰

Spulenanordnung mit veränderbarer Vormagnetisierung.

⑱

Priorität: **27.09.85 DE 3534451**

⑲

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.04.87 Patentblatt 87/14

⑳

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.02.90 Patentblatt 90/09

㉑

Bennante Vertragsstaaten:
AT FR GB IT SE

㉒

Entgegenhaltungen:
**DE-B-1 188 718
US-A-4 393 361
US-A-4 445 101
US-A-4 540 918**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 10, Nr. 50 (E-384) 2107, 27. Februar 1986; & JP-A-60 206 008

㉓

Patentinhaber: **Vogt electronic Aktiengesellschaft
Erlautal 7
D-8391 Erlau/Passau (DE)**

㉔

Erfinder: **Schmeller, Anton, Dipl.-Ing.(FH)
Am Sonnenhang 17
D-8391 Erlau bei Passau (DE)**

㉕

Vertreter: **Hieke, Kurt
Stadlerstrasse 3
D-8013 Haar bei München (DE)**

EP 0 216 076 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Spulenordnung gemäß dem einleitenden Teil des Patentanspruchs 1.

Bei den bekannten Spulenordnungen dieser Art sind als Permanentmagnetanordnung zwei Permanentmagnete vorgesehen, die an den entgegengesetzten Enden des magnetisierbaren Kernes drehbar elastisch in Anlage gehalten und so magnetisiert sind, das sich die Vormagnetisierung des Kernes ändert, wenn der eine/und oder andere von ihnen gedreht wird, um Exemplarstreuungen von Röhren und Schaltungen ausgleichen zu können. Die bekannten Spulenordnungen stellen mit ihren beiden Magneten ein kompliziertes Gebilde mit einem relativ großen Raumbedarf dar, das einen hohen Herstellungsaufwand erfordert. Aus diesem Grunde wurden dort, wo eine geringere Genauigkeit ausreichte, fest eingestellte Spulenordnungen benutzt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Spulenordnung gemäß dem einleitenden Teil des Patentanspruchs 1 zu schaffen, die sich durch einen automatengerechten Aufbau auszeichnet und damit auf einfache und preisgünstige Weise hergestellt werden kann so das sie anstelle der fest eingestellten Spulenordnungen zu einem vergleichbaren Preis mit einem etwa gleichen geringen Raumbedarf für Zwecke zur Vergütung steht, wo höhere Genauigkeitsanforderungen zu erfüllen sind.

Die vorstehende Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 genannten Merkmale gelöst.

Die erfindungsgemäße Spulenordnung zeichnet sich durch einen mit den fest eingestellten Spulenordnungen vergleichbaren einfachen Aufbau aus, gestattet aber anders als diese den Ausgleich der unvermeidlichen Fertigungsstreuungen in der Magnetfeldstärke und der Sättigungsmagnetisierung, wobei dieser Abgleich problemlos automatisch im Zuge der Herstellung vorgenommen werden kann.

Aufgrund der vorgenannten Eigenschaften der erfindungsgemäßen Spulenordnung eignet sich diese besonders gut für den Einsatz als Linearitätsspule zur Linearisierung des Ablenkstromes in Sichtgeräten mit Katodenstrahlröhren bei denen die für normale Fernsehgeräte benutzten fest eingestellten Linearitätspulen wegen der höheren Anforderungen an die Zeilenlinearität nicht zufriedenstellend einsetzbar sind (Unteranspruch 11).

Die Unteransprüche 2 bis 10 haben bevorzugte Ausführungsformen der Spulenordnung gemäß Patentanspruch 1 zum Gegenstand.

Die Gewindeverbindung zwischen Spulenkörper und Magnet gemäß Anspruch 2 und 3 erlaubt eine zügige präzise Verstellung des Magneten gegenüber dem Kern, womit der Luftspalt entsprechend den Erfordernissen der Induktivitätsvariation genau einstellbar ist.

Die Unteransprüche 5 bis 7 geben vorteilhafte Kernformen an.

Der Unteranspruch 7 betrifft eine bevorzugte Ausgestaltung des Spulenkörpers.

Die Unteransprüche 8 bis 10 sind auf bevorzugte Kernmaterialien gerichtet.

Die erfindungsgemäße Spulenordnung wird nachstehend anhand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel noch näher erläutert. Die z. B. als Linearitätsspule verwendbare Spulenordnung ist in Fig. 1 im Längsschnitt entlang der Schnittlinie I - I in Fig. 2 und in Fig. 2 im Längsschnitt entlang der Schnittlinie II - II in Fig. 1 dargestellt.

Die Fig. 3 zeigt beispielhaft eine Kurvenschar der Induktivitätsvariation über dem Strom in Abhängigkeit vom Luftspalt.

In der Zeichnung ist nur die Kernform mit H-förmigem Querschnitt dargestellt. Die anderen Kernformen gemäß den Unteransprüchen 5 und 6 ergeben sich daraus sinngemäß.

In Fig. 1 und 2 bedeuten:

- | | |
|-----|-----------------------------------|
| (1) | sättigbarer (Ferrit)-Kern |
| (2) | Spulenkörper |
| (3) | Magnet |
| (4) | Luftspalt |
| (5) | Spule |
| (6) | Spulenanschlüsse |
| (7) | Außengewinde des Magneten |
| (8) | Innengewinde im Spulenkörper (2). |

Patentansprüche

1. Spulenordnung mit einem von einer Spule umgebenen, magnetisch sättigbaren Kern und einer Permanentmagnetanordnung, wobei zur veränderbaren Vormagnetisierung des Kernes dieser und die Permanentmagnetanordnung relativ zueinander verstellbar sind, *dadurch* gekennzeichnet, daß die Permanentmagnetanordnung aus einem unter Bildung eines Luftspalts (4) im Abstand von dem sättigbaren Kern gehaltenen, einzelnen Permanentmagneten (3) besteht und die Breite des Luftspalts (4) einstellbar ist.

2. Spulenordnung nach Anspruch 1, *dadurch* gekennzeichnet, daß die Einstellung des Luftspalts (4) mittels eines Innengewindes (8) im Spulenkörper (2) und eines Außengewindes (7) am Magneten (3) erfolgt.

3. Spulenordnung nach Anspruch 2, *dadurch* gekennzeichnet, daß das Innengewinde (8) durch elastische Stege am Spulenkörper (2) gebildet ist.

4. Spulenordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch* gekennzeichnet, daß der sättigbare Kern (1) einen H-förmigen Querschnitt aufweist.

5. Spulenordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch* gekennzeichnet, daß der sättigbare Kern (1) die Form einer Garnrolle aufweist.

6. Spulenordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch* gekennzeichnet, daß der sättigbare Kern (1) ein Pilzkern ist.

7. Spulenordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch* gekennzeichnet, daß der Spulenkörper (2) das gesamte Gebilde umschließt.

8. Spulenordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch* gekennzeichnet, daß der Magnet (3) aus isotropem Ferrit besteht.

9. Spulenordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch* gekennzeichnet, daß der Magnet aus anisotropem Ferrit besteht.

10. Spulenordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch* gekennzeichnet, daß der Magnet (3) ein Seltenerd-Magnet ist, der in einem Kunststoffteil mit Ausengewinde untergebracht ist.

11. Verwendung der Spulenordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche zum Linearisieren des Ablenkstromes in Sichtgeräten mit Katodenstrahlröhren.

Claims

1. Coil arrangement with a magnetically saturable core surrounded by a coil and a permanent magnet arrangement, wherein the permanent magnet arrangement and the core are one adjustable relative to the other for the variable polarisation of the latter, *characterised* thereby, that the permanent magnet arrangement consists of a single permanent magnet (3) kept at a spacing from the saturable core while forming an air gap (4) and the width of the air gap (4) is adjustable.

2. Coil arrangement according to claim 1, *characterised* thereby, that the adjustment of the air gap (4) takes place by means of an internal thread (8) in the coil body (2) and an external thread (7) at the magnet (3).

3. Coil arrangement according to claim 2, *characterised* thereby, that the internal thread (8) is formed by elastic webs at the coil body (2).

4. Coil arrangement according to one of the preceding claims, *characterised* thereby, that the saturable core (1) displays an H-shaped cross-section.

5. Coil arrangement according to one of the claims 1 to 3, *characterised* thereby, that the saturable core (1) displays the shape of a thread reel.

6. Coil arrangement according to one of the preceding claims, *characterised* thereby, that the saturable core (1) is a mushroom core.

7. Coil arrangement according to one of the preceding claims, *characterised* thereby, that the coil body (2) surrounds the entire structure.

5 8. Coil arrangement according to one of the preceding claims, *characterised* thereby, that the magnet (3) consists of isotropic ferrite.

10 9. Coil arrangement according to one of the preceding claims, *characterised* thereby, that the magnet (3) consists of anisotropic ferrite.

15 10. Coil arrangement according to one of the preceding claims, *characterised* thereby, that the magnet (3) is a rare earth magnet which is housed in a synthetic material part with external thread.

20 11. Use of the coil arrangement according to one of the preceding claims for the linearisation of the deflecting current in visual devices with cathode ray tubes.

25 Revendications

30 1. Dispositif à bobine, ayant un noyau saturable magnétiquement et entouré d'une bobine, et un dispositif à aimant permanent, le noyau et le dispositif à aimant permanent pouvant être déplacés l'un par rapport à l'autre pour faire varier la pré-magnétisation du noyau, *caractérisé* en ce que le dispositif à aimant permanent est constitué d'un aimant permanent (3) unique, maintenu avec formation d'un entrefer (4) à distance du noyau saturable, et la largeur de l'entrefer (4) est réglable.

40 2. Dispositif à bobine suivant la revendication 1, *caractérisé* en ce que le réglage de l'entrefer (4) s'effectue au moyen d'un taraudage (8) ménagé dans le corps de bobine (2) et d'un filetage (7) ménagé sur l'aimant (3).

45 3. Dispositif à bobine suivant la revendication 2, *caractérisé* en ce que le filetage (8) est formé par des barrettes élastiques sur le corps de bobine (2).

50 4. Dispositif à bobine suivant l'une des revendications précédentes, *caractérisé* en ce que le noyau saturable (1) a une section transversale en forme de H.

55 5. Dispositif à bobine suivant l'une des revendications 1 à 3, *caractérisé* en ce que le noyau saturable (1) a la forme d'une bobine.

60 6. Dispositif à bobine suivant l'une des revendications 1 à 3, *caractérisé* en ce que le noyau saturable (1) est un noyau en forme de champignon.

65 7. Dispositif à bobine suivant l'une des revendications précédentes, *caractérisé* en ce que le corps de bobine (2) entoure toute la structure.

8. Dispositif à bobine suivant l'une des revendications précédentes, *caractérisé* en ce que l'aimant (3) est en ferrite isotrope.

9. Dispositif à bobine suivant l'une des revendications précédentes, *caractérisé* en ce que l'aimant est en ferrite anisotrope.

10. Dispositif à bobine suivant l'une des revendications précédentes, *caractérisé* en ce que l'aimant (3) est un aimant de terre rare, qui est logé dans une partie en matière plastique ayant un filetage.

11. Utilisation du dispositif à bobine suivant l'une des revendications précédentes, pour linéariser le courant de déviation d'appareils de visualisation à tubes à rayons cathodiques.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

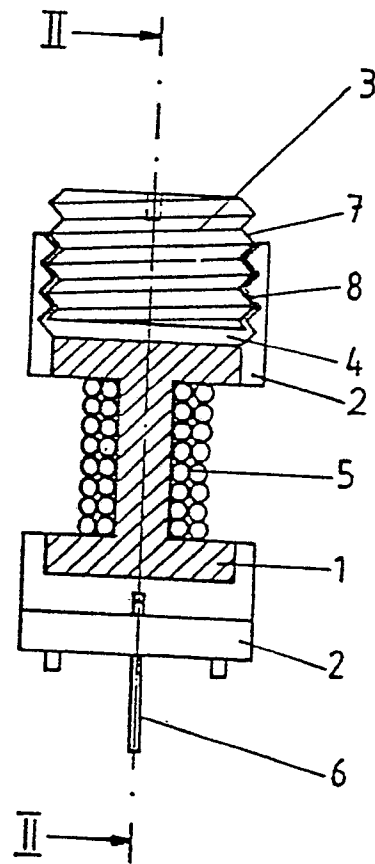


Fig. 1

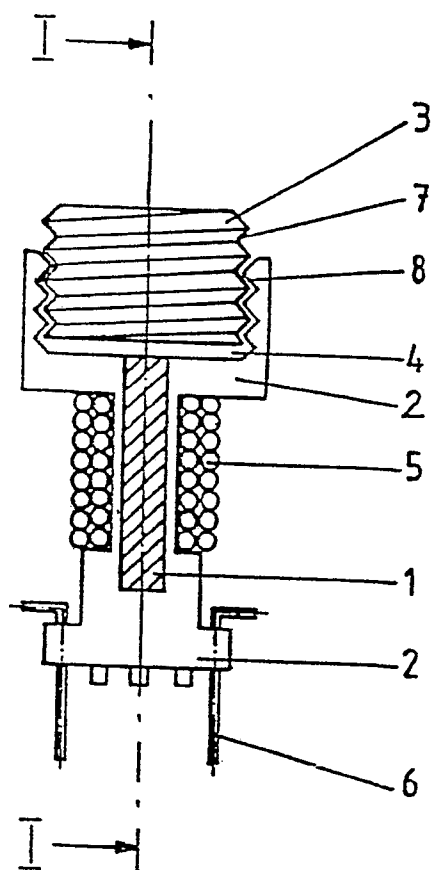


Fig. 2

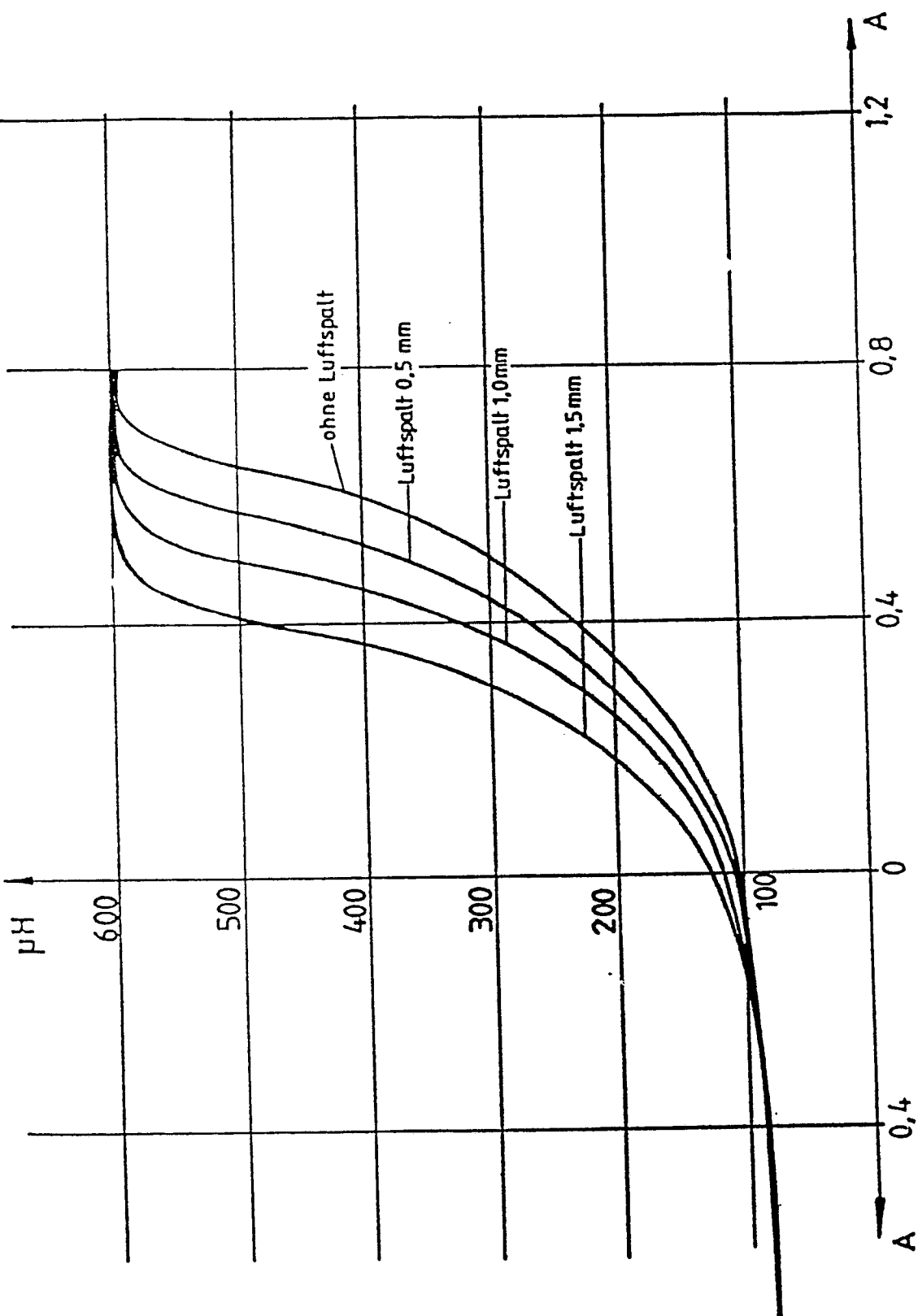


Fig. 3