

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 3328/86

(51) Int.Cl.⁵ : H01F 13/00

(22) Anmeldetag: 15.12.1986

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1990

(45) Ausgabetag: 27.12.1990

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1-181597

(73) Patentinhaber:

ELIN-UNION AKTIENGESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE
INDUSTRIE
A-1141 WIEN (AT).

(72) Erfinder:

GRÜNDORFER DR.
WIEN (AT).
FILLINGER DIPL.ING.
WIEN (AT).
BERGMANN
WIEN (AT).
WOLF ING.
WIEN (AT).

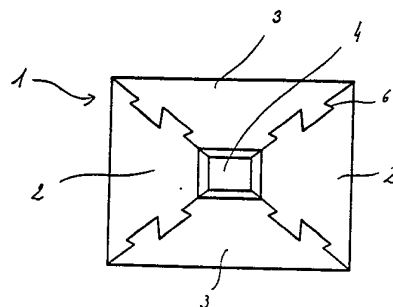
(54) EINRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG VON PRESSLINGEN

(57) Es sind verschiedene Methoden bekannt, Preßlinge im Magnetfeld herzustellen. Bei einer dieser Herstellungsarten wirkt die Preßkraft normal zum Magnetfeld.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einrichtung zu schaffen, mit der im Preßraum ein möglichst hohes und homogenes Magnetfeld erreicht wird.

Gemäß der Fig. besteht die Matrize aus vier Teilen 2 bzw. 3, wobei die Teile 2 aus einem Material bestehen das einen hohen magnetischen Leitwert und die Teile 3 einen geringen magnetischen Leitwert oder umgekehrt aufweisen. Der Preßraum 4 kann auch mit Formstücken ausgekleidet sein, deren Material äquivalent dem der Teile 2, 3 ist.

Der Vorteil der Erfindung ist, darin zu sehen, daß der hergestellte Preßling 7 optimale magnetische Eigenschaften aufweist.



AT 391 958 B

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Herstellung von Preßlingen aus einem in einem Magnetfeld ausrichtbarem Material, wobei die Preßkraft auf das in Pulverform vorliegende Material senkrecht zur Richtung des Magnetfeldes wirkt.

Es sind im Prinzip drei verschiedene Methoden bekannt, Preßlinge im Magnetfeld herzustellen. Bei der ersten Methode wirkt die Preßkraft parallel zum Magnetfeld und bei der zweiten Methode wirkt die Preßkraft normal zum Magnetfeld. Bei der dritten bekannten Methode wird isostatisch gepreßt. Nachteilig bei der ersten Methode ist, daß die Ausrichtung des Pulvermaterials im Magnetfeld durch die Preßkraft wieder teilweise gestört wird. Bei speziellen Formgebungen ist aber keine andere Möglichkeit gegeben, als diesen Nachteil in Kauf zu nehmen. Etwa ein Zehntel höhere magnetische Werte werden mit der zweiten Methode erreicht.

Sicherlich die aufwendigste Art der Herstellung ist gegeben, wenn das Pulvermaterial isostatisch verpreßt wird. Außerdem kann dabei praktisch nicht vorgeformt werden.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Einrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der am Ort des Pulvers ein möglichst hohes und homogenes Magnetfeld erzeugt werden kann.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß eine magnetisch anisotrope Matrize mit einer ausgeprägten Vorzugsrichtung für den magnetischen Fluß vorgesehen ist, wobei der magnetische Fluß konzentriert durch den Preßraum geführt ist.

Mit der Erfindung ist es erstmals möglich, Preßlinge, die auch optimale magnetische Eigenschaften aufweisen, mit einer herkömmlichen Stempelpresse herzustellen. Dies ist darauf zurückzuführen, daß der Preßling im Magnetfeld stärker und gleichmäßiger ausgerichtet ist. Bei einer derartigen erfindungsgemäßen Herstellung der Preßlinge ist weiters der Vorteil gegeben, daß der Aufwand für das benötigte Magnetfeld gering ist, weil der Magnetfluß durch die Ausformung der Matrize konzentriert durch den Preßraum geführt ist.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist die Matrize aus verschiedenen Materialien, die unterschiedliche magnetische Eigenschaften aufweisen, hergestellt, wobei in bezug auf den Preßraum die Materialien mit gleichen magnetischen Eigenschaften diametral gegenüberliegen. Ein Material der Matrize weist einen hohen magnetischen Leitwert auf, der die Führung des Magnetflusses erleichtert. Das andere Material weist einen möglichst geringen Leitwert auf, sodaß es sich für den Magnetfluß ähnlich wie Luft verhält. Durch die diametrale Anordnung der beiden Materialien ist eine konzentrierte Führung des Magnetflusses möglich.

Gemäß einem besonderen Merkmal der Erfindung ist die Matrize aus einzelnen Teilen zusammengesetzt. Dadurch sind schärfere magnetische Übergänge der magnetischen Eigenschaften möglich. Eine weitere Verbesserung der Konzentration des magnetischen Flusses ist auch gegeben.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die einzelnen Teile der Matrize durch Verkeilung und/oder Verzahnung beispielsweise mittels Schwalbenschwanzverbindungen zusammengefügt. Dadurch wird die Zusammenfügung der einzelnen Teile einfach gewährleistet.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Matrize vorverfestigt, z. B. durch Verschmiedung der Teile. Die Vorverfestigung ist notwendig für die Aufnahme der Reaktionskräfte beim Preßvorgang, da ja gleichzeitig die Formgenauigkeit der Matrize eingehalten werden muß.

Eine besondere Ausgestaltung der Erfindung ist, daß der Preßraum der Matrize mit herausnehmbaren Formstücken ausgekleidet ist. Dadurch können die herausnehmbaren Teile gemeinsam mit dem Preßling ausgeformt werden. Relativbewegungen zwischen Formstücken und Preßling werden so vermieden.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die Formstücke aus einem Material mit hoher Oberflächenhärte hergestellt. Dadurch wird verhindert, daß sich das zu verpressende Material in die Oberfläche der Matrize eindrückt und dadurch die Formgenauigkeit und die Ausformbarkeit beeinträchtigt.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die Formstücke mit einem konischen Sitz in der Matrize angeordnet. Dieser konische Sitz dient der besseren Ausformbarkeit.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die Formstücke aus Materialien mit unterschiedlichen magnetischen Eigenschaften hergestellt. Diese Ausgestaltung der Erfindung dient der weiteren Konzentrierung des magnetischen Flusses bis zum Preßraum.

Die Erfindung wird an Hand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Fig. 1 zeigt den Grundriß und Fig. 2 einen Schnitt durch die Matrize.

Gemäß der Fig. 1 ist eine Matrize (1), die aus vier Teilen (2) bzw. (3) besteht, dargestellt. Die Teile (2) der Matrize bestehen aus einem Material, das einen hohen magnetischen Leitwert aufweist. Die Teile (3) der Matrize bestehen aus einem Material, das einen geringen magnetischen Leitwert aufweist. Durch die diametrale Anordnung der Materialien ist eine konzentrierte Führung des magnetischen Flusses durch den Preßraum (4) gegeben. Die Anordnung der Verzahnung und/oder Verkeilung, beispielsweise der Schwalbenschwanzverbindung in Fig. 1, kann dabei in geeigneter Form gewählt werden.

Um die Preßkräfte aufnehmen zu können, werden die einzelnen Teile (2) bzw. (3) der Matrize beispielsweise mittels Schwalbenschwanzverbindungen (6) und gegebenenfalls einer geeigneten Vorverfertigung zusammengefügt.

Gemäß Fig. 2 ist der Preßraum (4), in dem sich der Preßling (7) befindet, mit herausnehmbaren Formstücken (8) ausgekleidet. Die Formstücke (8) sind mit einem konischen Sitz in der Matrize angeordnet. Darüberhinaus sind auch die Formstücke (8) aus äquivalenten Materialien, wie die Teile (2) bzw. (3) der Matrize (1) gefertigt.

5

PATENTANSPRÜCHE

- 10 1. Einrichtung zur Herstellung von Preßlingen aus einem in einem Magnetfeld ausrichtbarem Material, wobei die Preßkraft auf das in Pulverform vorliegende Material senkrecht zur Richtung des Magnetfeldes wirkt, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine magnetisch anisotrope Matrize (1) mit einer ausgeprägten Vorzugsrichtung für den magnetischen Fluß vorgesehen ist, wobei der magnetische Fluß konzentriert durch den Preßraum (4) geführt ist.
- 15 2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Matrize (1) aus verschiedenen Materialien, die unterschiedliche magnetische Eigenschaften aufweisen, hergestellt ist, wobei in bezug auf den Preßraum (4) die Materialien mit gleichen magnetischen Eigenschaften diametral gegenüberliegen (Fig. 1).
- 20 3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Matrize (1) aus einzelnen Teilen (2) bzw. (3) zusammengesetzt ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die einzelnen Teile (2) bzw. (3) der Matrize (1) durch Verkeilung und/oder Verzahnung beispielsweise mittels Schwalbenschwanzverbindungen (6) zusammengefügt sind.
- 25 5. Einrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Matrize (1) vorverfestigt ist, z. B. durch Verschmiedung der Teile.
- 30 6. Einrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Preßraum (4) der Matrize (1) mit herausnehmbaren Formstücken (8) ausgekleidet ist (Fig. 2).
7. Einrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Formstücke (8) aus einem Material mit hoher Oberflächenhärte hergestellt sind.
- 35 8. Einrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Formstücke (8) mit einem konischen Sitz in der Matrize (1) angeordnet sind.
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Formstücke (8) aus Materialien mit unterschiedlichen magnetischen Eigenschaften hergestellt sind.
- 40

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

45

