



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

# PATENTSCHRIFT

(19) **DD** (11) **265 085 A1**

4(51) **B 03 C 1/10**  
**B 03 C 1/12**

**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 03 C / 306 891 1	(22)	11.09.87	(44)	22.02.89
(71)	VEB Schwermaschinenbau-Kombinat „Ernst Thälmann“ Magdeburg, Marienstraße 20, PSF 77, Magdeburg, 3011, DD				
(72)	Wunderling, Karl-Heinz; Pluppins, Jürgen; Claußen, Hans-Jürgen, Dipl.-Ing., DD				
(54)	<b>Magnetscheider zur Sortierung schwachmagnetisierbarer Stoffe</b>				

(55) Magnetscheider, schwachmagnetisierbare Stoffe, profilierte Polwalze, zungenförmiger Polschuh, wulstförmige Polschuhnase, Profilspitzen der Polwalze, Arbeitsspalt

(57) Die Erfindung betrifft einen Magnetscheider zur Sortierung schwachmagnetisierbarer Stoffe und findet vorzugsweise Anwendung zur Separierung von schwachmagnetisierbaren Substanzen, wie z. B. Nichteisenmetalle, Mineralien und Erze. Der erfindungsgemäße Magnetscheider ist so ausgebildet, daß oberhalb oder vor der senkrechten Mittelachse der profilierten Polwalze ein zungenförmiger Polschuh mit vorgezogener wulstförmiger Nase angeordnet ist. Die profilierte Polwalze ist vorzugsweise schraubenförmig ausgebildet. Eine wesentliche Bedingung zur Realisierung der erfindungsgemäßen Lösung ist, daß die Rundungen der wulstförmigen Nase eine größere Krümmung aufweisen als die Radien oder Krümmungen der Profilspitzen der Polwalze. Mit diesem erfindungsgemäßen Magnetscheider wird erreicht, daß die Sortierung magnetischer von unmagnetischen Teilchen schon vor dem Ablösepunkt der Abwurfparabel zwischen einer Polwalze und einem Polschuh stattfindet, so daß eine Vermischung auf der abschüssigen Bahn der profilierten Polwalze nicht mehr erfolgen kann.

### Patentanspruch:

1. Magnetscheider zur Sortierung schwachmagnetisierbarer Stoffe, **gekennzeichnet dadurch**, daß oberhalb oder vor der senkrechten Mittelachse der profilierten Polwalze (1) ein zungenförmiger Polschuh (6) mit vorgezogener wulstförmiger Nase (7) angeordnet ist.
2. Magnetscheider zur Sortierung schwachmagnetisierbarer Stoffe nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die profilierte Polwalze (1) vorzugsweise schraubenförmig ausgebildet ist.
3. Magnetscheider zur Sortierung schwachmagnetisierbarer Stoffe nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Rundungen der vorgezogenen wulstförmigen Nase (6) eine größere Krümmung aufweisen als die Radien oder Krümmungen der Profilspitzen der Polwalze (1).

Hierzu 1 Seite Zeichnung

### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Magnetscheider zur Sortierung schwachmagnetisierbarer Stoffe und findet vorzugsweise Anwendung zur Separierung von schwachmagnetisierbaren Substanzen, wie z. B. Nichteisenmetallen, Mineralien und Erzen.

### Charakteristik des bekannten Standes der Technik

In der Literatur wird der Stand der Technik auf dem Gebiet der magnetischen Starkfeldscheidung so dargestellt, daß fast ausschließlich Induktions-Walzenscheider mit unterschiedlichen Aufgabenprinzipien, Polformen, Anordnung des Spulensystems sowie Profilierungen der Induktionswalze verwendet werden.

So sind Walzenscheider bekannt, die mit verschiedenen profilierten Walzen und unterschiedlich geformten Gegenpol ausgerüstet sind. Die Profile an der Oberfläche der Walze sind parallel oder im rechten Winkel zur Walzenachse. Weitere Ausführungen sind Zickzackform der als Erhöhungen auf der Walzenoberfläche gleichmäßig verteilt.

Diese bekannten Lösungen haben den Nachteil, daß der größte Teil der Formierung magnetischer Teilchen erst kurz vor dem Abwurfbereich an der Walzenoberfläche der Profilspitzen stattfindet. Zu diesem Zeitpunkt bewegen sich sowohl magnetische als auch die von den magnetischen Teilchen eingeklemmten unmagnetischen Teilchen, die dann auch die Profilspitzen besetzen. Somit entsteht an den Profilspitzen ein Gemisch und damit nachteilig ein schlechtes Trennergebnis.

Trommelscheider zur Trennung schwachmagnetischer Substanzen sind bekannt, z. B. wurde eine solche Einrichtung in DE-PS 2749661 dargestellt.

Nachteile dieser Lösungen sind:

- Die kinetische Energie der herabfallenden Teilchen verhindert ein Anhaften an der sternförmig ausgebildeten Magnettrommel.
- Die quer zur Förderrichtung anhaftenden magnetischen Teilchen verhindern ein Abgleiten der unmagnetischen Teilchen,
- Die unmagnetischen Teilchen schlagen teilweise die anhaftenden magnetischen Teilchen ab und
- an der sternförmig ausgebildeten Walze werden unmagnetische von magnetischen Teilchen eingeklemmt.

### Ziel der Erfindung

Es ist Ziel der Erfindung, einen höheren Wirkungsgrad beim Sortieren von paramagnetischen Substanzen zu erzielen, die Qualität der Trennprodukte zu verbessern und Elektroenergie einzusparen.

### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, an einer profilierten Walze mit hohen Inhomogenitäten und einem speziell ausgebildeten Polschuh ein magnetisches Anhaften von paramagnetischen Teilchen mit möglichst wenig unmagnetischen Beimengungen zu erzielen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß oberhalb oder vor der senkrechten Mittelachse der profilierten Polwalze ein zungenförmiger Polschuh mit vorgezogener wulstförmiger Nase angeordnet ist. Die profilierte Polwalze ist vorzugsweise schraubenförmig ausgebildet. Eine wesentliche Bedingung zur Realisierung der erfindungsgemäßen Lösung ist, daß die Rundungen der wulstförmigen Nase eine größere Krümmung aufweisen als die Radien oder Krümmungen der Profilspitzen der Polwalze. Mit dieser erfindungsgemäßen Vorrichtung wird erreicht, daß die Sortierung magnetischer von unmagnetischen Teilchen schon vor dem Ablösepunkt der Abwurfparabel zwischen einer profilierten, vorzugsweise schraubenförmigen Polwalze und einem zungenförmigen Polschuh mit vorgezogener wulstförmiger Nase stattfindet, so daß eine Vermischung auf der abschüssigen Bahn der profilierten Polwalze nicht mehr erfolgen kann. Eine Trennung der magnetischen Teilchen an den Profilspitzen der Walze und den dazwischenliegenden unmagnetischen Teilchen ist damit realisiert.

### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand eines Beispiels und der dazugehörigen Zeichnung erläutert werden.

Die Figur zeigt: schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung

Die Figur zeigt die Anordnung einer profilierten Polwalze 1 mit einem Polschuh 2, in einem nicht dargestellten, geschlossenen Magnetkreis. Das zu trennende Material 3 wird auf ein Förderband 4 dosiert aufgegeben und über die Polwalze 1 in den Arbeitsspalt 5 gefördert. Dabei werden magnetische Teilchen nicht erst im Arbeitsspalt, sondern schon unterhalb der sich an der Polzunge 6 befindlichen wulstförmigen Nase 7 den Profilspitzen 8 der Polwalze 1 zugeführt. Dabei kommt es vor allem auf die Teilchen an, die beim Eintreten in das Magnetfeld sich im neutralen Bereich 9 befinden. Im neutralen Bereich 9 ist ein wesentlich schwächeres Magnetfeld als über den Profilspitzen 8 vorhanden. Dadurch hat die Nase 7 die Möglichkeit, mit den aus ihr austretenden Feldlinien diese Teilchen aus dem magnetischen Gleichgewicht zu bringen. Sie werden von der zungenförmigen Nase 7 zurückgehalten, so daß die nachfolgende Profilspitze 8 mit ihrer höheren Feldstärke das Teilchen aufnimmt. Die Profilspitzen 8 werden dadurch mit einem sehr hohen Prozentsatz magnetischer Teilchen besetzt. Eine Vermischung im Abwurfbereich ist weitgehendst ausgeschlossen.

