



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **218 283 A1**

4(51) B 04 B 11/04

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 04 B / 251 558 2	(22)	31.05.83	(44)	06.02.85
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Kombinat KALI, DB Forschung, 5400 Sondershausen, Schacht II, DD
(72)	Trümper, Dieter, Dipl.-Ing.; Bickel, Dieter; Rohrbach, Joachim, DD

(54) Vorrichtung zur Steuerung mehrerer Schältschleudern

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, welche die Schichtdicke in Schältschleudern erfaßt und ein elektrisches Signal erzeugt, das in einem Mikrorechner weiterverarbeitet wird. Ziel ist die optimale Kapazitätsauslastung von Zentrifugen. Erfindungsgemäß wird eine Abtastvorrichtung installiert, die die Schichtdicke überwacht und bei Erreichen des Schichtdickenendwertes den mechanischen Impuls mit Hilfe eines Schlitzinitiators berührungslos in ein elektrisches Signal wandelt. Dieses Signal sowie weitere zum Teil über eine Bedieneinheit aufgeschalteten Eingangssignale bilden die Grundlage für die Ausgabesteuerung, die verschiedene Funktionen realisiert. Die Erfindung findet Verwendung in allen Industriezweigen, in denen Suspensionen mit Hilfe von Schältschleudern entwässert werden.

Vorrichtung zur Steuerung mehrerer Schäl Schleudern

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung kann in allen Industriezweigen angewendet werden, in denen Suspensionen mit Hilfe von Schäl Schleudern entfeuchtet werden müssen. Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, welche die Schichtdicke in Schleudern erfaßt und ein elektrisches Signal erzeugt. Dieses Signal sowie die jeweiligen technologischen Randbedingungen bilden die Grundlage zur Weiterverarbeitung in einem Mikrorechner.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, daß Schleudern nach einem starren Zeitregime ohne Schichtdickeüberwachung oder mit Schichtdickeüberwachung und separater Steuerung eingesetzt werden.

Die Schichtdickeüberwachung garantiert zwar eine optimale Fahrweise von einer Maschine, läßt aber auf Grund der separaten Steuerung keine Optimierung von mehreren Maschinen unter Beachtung aller technologischen Randprobleme zu.

Bei optimaler Fahrweise der gesamten Schleudernanlage im Hinblick auf die nachfolgenden Verarbeitungsstufen gilt es, solche technologischen Problemkreise zu erfassen wie

die Schichtdickeüberwachung,

die versetzte Fahrweise der Maschinen,

zeitliche Variation des Schleuderzyklus (Einlaufen, Schleudern, Schäl en),

Einstellung unterschiedlicher Restfeuchten des Schleudergutes,

die Vorgabe des Waschregimes sowie

die Berücksichtigung von Wartungs- und Stillstandzeiten. Nach A. Barker (Filtration and Separation, Jan./Febr. 1975 S. 33 ff.) ist

bekannt, daß mechanische Abtastvorrichtungen zur Erfassung der Schichtdicke in Zentrifugen eingesetzt werden. Diese

Vorrichtung tastet während des gesamten Einfüllvorganges die Schicht ab, betätigt bei Erreichen der gewünschten Schichtdicke

einen Mikroschalter, und nach dem Schaltvorgang wird mittels eines Elektromagneten der Abtastarm in eine Ruhestellung

gebracht. Durch Schwankungen im Produktionsablauf kommt es zur unregelmäßigen Ausbildung der Schichthöhe in der

Zentrifuge. Diese Erscheinung hat zur Folge, daß der Fühler mechanische Impulse erhält, die zur vorzeitigen Auslösung des

Mikroschalters führen, und somit eine maximale Beladung der Zentrifugen nicht möglich ist. Da in vielen Industriezweigen

Suspensionen mit aggressivem Charakter verarbeitet werden müssen, erweist sich der Einsatz mechanischer Schaltelemente

als unvorteilhaft. Die Verwendung eines Elektromagneten zum Herbeiführen der Ruhestellung des Abtastarmes erhöht den

Wertungsaufwand und beeinträchtigt die Betriebszuverlässigkeit.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, die Mängel bekannter technischer Lösungen zu beseitigen, um dadurch eine optimale Kapazitätsauslastung der Zentrifugen zu erreichen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die technische Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu entwickeln, die eine maximale Beladung der einzelnen

Schleudern garantiert und zugleich die Grundlage bildet für das optimale Zusammenwirken mehrerer Schleudern in einem

Produktionsabschnitt. Damit sollen gleichzeitig günstige Voraussetzungen für die nachfolgenden technologischen Abschnitte

geschaffen werden. Erfindungsgemäß wurde eine Vorrichtung entwickelt, welche die Schichtdicke in Schäl Schleudern

überwacht und bei Erreichung eines gewünschten Endwertes den mechanischen Impuls mit Hilfe eines Schlitzinitiators

berührungslos in ein elektrisches Signal wandelt.

Um den Verschleiß so gering wie möglich zu halten, ist es vorteilhaft, die Vorrichtung so zu justieren, daß der Fühler erst kurz

vor dem Erreichen des Sollwertes das Produkt berührt. Durch die Entfeuchtung des Produktes kommt es zu einem Rückgang

der Schichtdicke, wodurch die Vorrichtung wieder in die Ausgangslage gebracht wird. Somit ist es nicht erforderlich, aufwendige

Mechanismen anzubringen, welche die Abtastvorrichtung während des Schleudervorganges in eine Ruheposition bringen.

Das elektrische Signal wird als ein variables Eingangssignal für den Mikrorechner verwendet. Als weiteres variables

Eingangssignal wird die Stromaufnahme des Antriebsmotores aufgeschaltet. Diese Größe wird benötigt, um die Einlaufmenge

der Suspension zu regeln und somit einerseits die Einlaufzeit zu minimieren und andererseits die Stromaufnahme des

Antriebsmotores zu begrenzen. Über eine entsprechende Bedientastatur werden zusätzlich folgende Eingangssignale

aufgeschaltet

Waschen der einzelnen Schleudern nach Waschregime,

Wartung und Reparatur von einzelnen Schleudern,

Vorwahl von verschiedenen Betriebszyklen für die Herstellung unterschiedlicher Produkte sowie

Vorwahl unterschiedlicher Restfeuchten durch variable Schleuderzeit.

Diese Eingangssignale werden auf den Rechner geschaltet. Die Programmierung beinhaltet die Verarbeitung der variablen

und statischen Eingangsgrößen unter Berücksichtigung des versetzten Schleuderzyklus beider Trommelkammern und der

versetzten Fahrweise der einzelnen Schleudern zueinander.

Die Ausgabesteuerung realisiert folgende Funktionen: Regelung der Durchflußmenge des Einlaufventils, Öffnen (Schließen

des Schnellschlußschiebers Einlauf), Steuerung des Schäl kastens,

Steuerung des Deckventils

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Figur 1: Zusammenstellungszeichnung der Abtastvorrichtung (Schnittdarstellung)

Figur 2: Vorderansicht entsprechend Figur 1 und

Figur 3: Blockschaltbild Mikrorechnersystem.

Die in Figur 1 dargestellte Vorrichtung weist ein Gehäuse 1, in welcher sich die Welle 6, gelagert mittels zweier Rillenkugellager

5, befindet, auf. Die Abdichtung des Gehäuseinneren wird durch 3 Wellendichtringe 8 realisiert. Über die Feder 9, den Verstellring

4 und die Welle 6 wird ein Torsionsmoment übertragen, welches den Abtastarm 7 an die Produktschicht aufpreßt. Bei

Erreichung des vorgewählten Sollwertes taucht die Schaltfahne 3 in den Schlitzinitiator 10 ein, der darauf ein elektrisches

Signal abgibt.

Figur 2 zeigt die Vorderansicht der Abtastvorrichtung. Mit Hilfe des unteren Anschlages 13 (Warteposition) wird der Berührungspunkt zwischen der Produktschicht und dem Abtastarm 7 eingestellt. Sollten sich in der Produktschicht extreme Unebenheiten einstellen, welche zu Schwingungen der Abtastvorrichtung führen können, verhindert der obere Anschlag 14 ein Umschlagen der Vorrichtung, und die Auffangklinke 15 hält die Vorrichtung in einer oberen Position. Durch die Entarretierung 16 wird die Abtastvorrichtung wieder in die Warteposition gebracht.

Nach Beendigung des Einfüllvorganges bei normaler Fahrweise reicht die danach auftretende Schichtdickenabnahme aus, um den Abtastarm 7 durch unteren Anschlag 13 zu lösen, ohne daß Auffangklinke 15 wirksam wird.

Die Figur 3 zeigt eine Schaltungsvariante des Mikrorechnersystems. Alle Eingangssignale werden über eine Multiplexeingabe (MES) beziehungsweise über Ein- und Ausgabesteuerung (EAS) und Parallelinterface auf den Mikrorechner (MR) geschaltet. Der Rechner selbst besteht aus einem Mikroprozessor (zum Beispiel U880) und dem entsprechenden Speicher (RAM, EPROM). Der Rechner überwacht nun die Einhaltung der vorgegebenen technologischen Bedingungen und organisiert über die Ausgabesteuerung die Ansteuerung der entsprechenden Magnetventilblöcke (MVB). Von hier aus werden dann die entsprechenden Ventile der einzelnen Schleudern (S1 bis S6) hydraulisch betätigt. Gleichzeitig erfolgt eine Betriebszustandsanzeige an einem Anzeigedisplays (AD).

Erfindungsansprüche:

1. Vorrichtung zur Steuerung mehrerer Schälsschleudern, **gekennzeichnet dadurch**, daß bei Erreichen des Sollwertes der Schichtdicke ein kurzzeitiger Kontakt zwischen Produktschicht und Abtastvorrichtung erfolgt, wobei ein mechanischer Impuls entsteht, der berührungslos in ein elektrisches Signal gewandelt wird und zur weiteren Verarbeitung in ein Mikrorechnersystem gelangt.
2. Vorrichtung zur Steuerung mehrerer Schälsschleudern nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Bauweise der Abtastvorrichtung keine zusätzliche Einrichtung zur Herstellung der Ruhelage des Abtastarmes erfordert.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

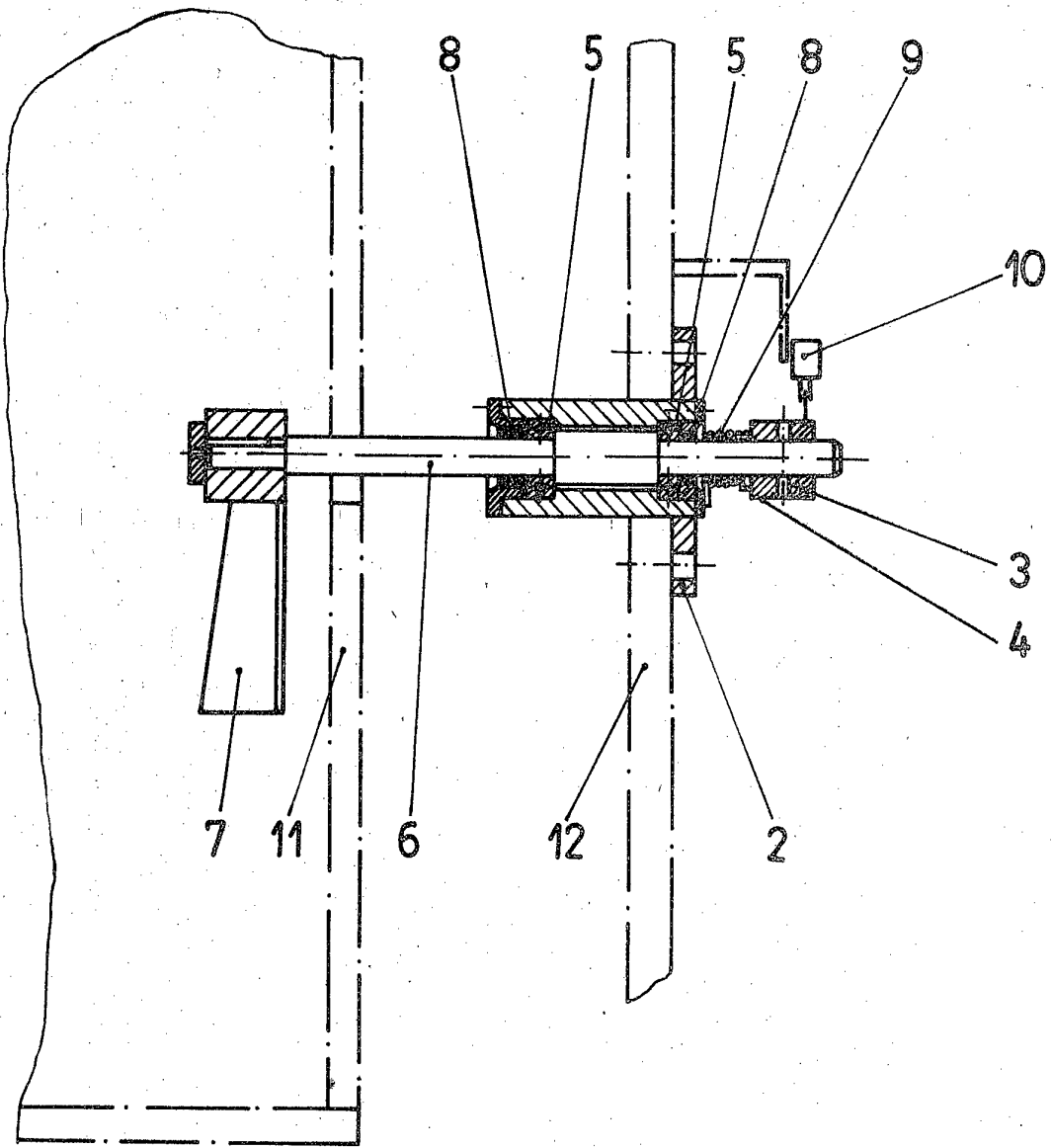


Fig. 1

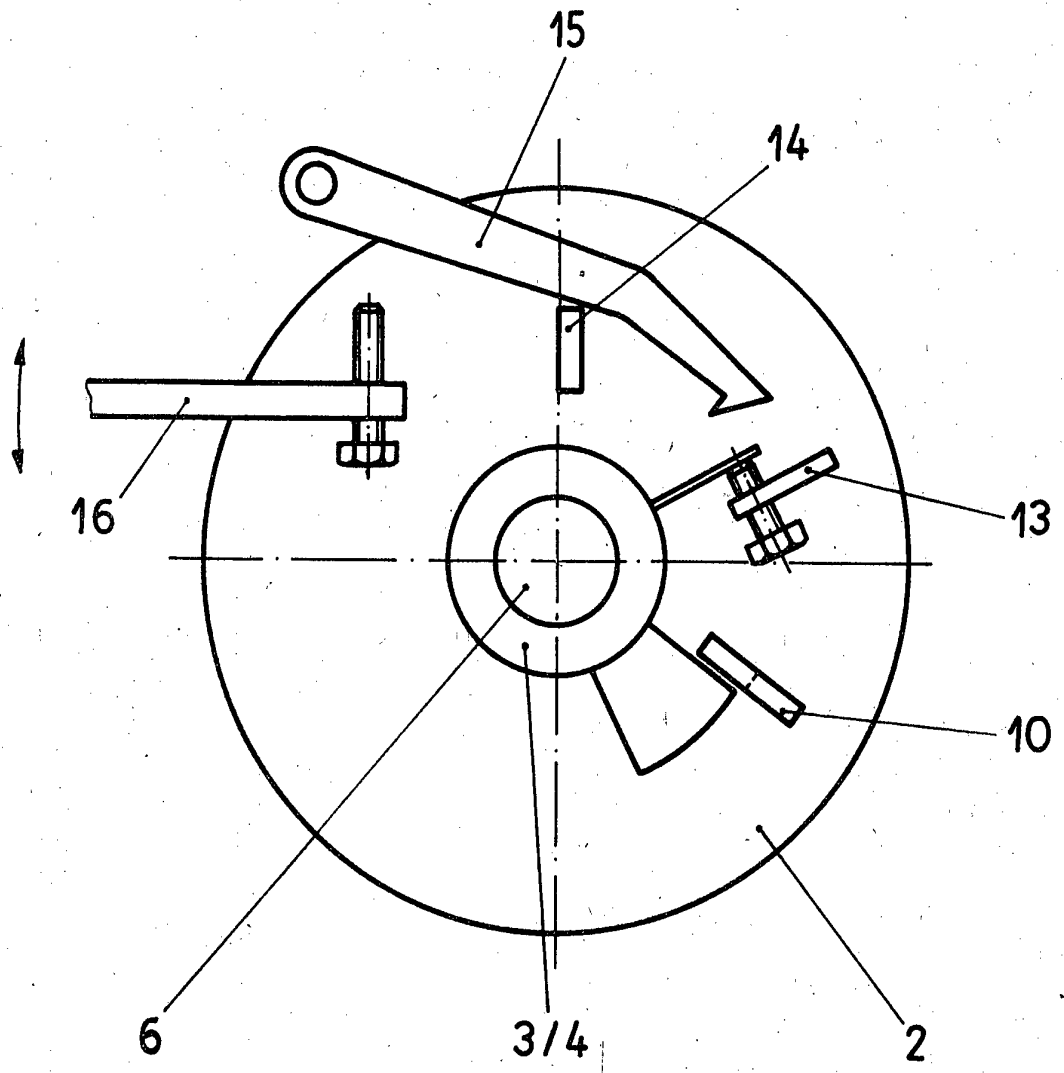


Fig. 2

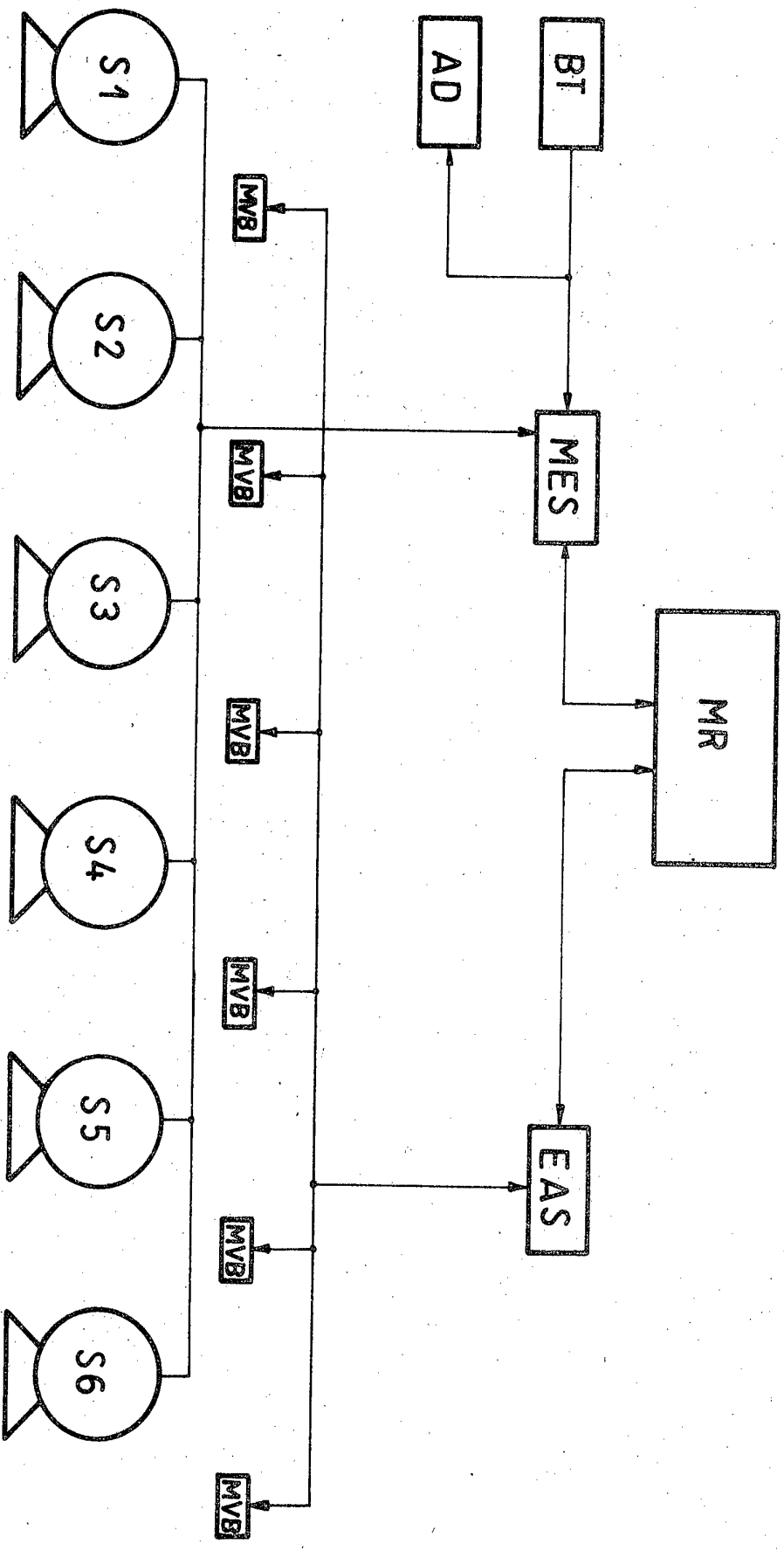


Fig. 3