

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 668 108 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95100702.0**

(51) Int. Cl.⁶: **B04C 1/00, B07B 7/086**

(22) Anmeldetag: **19.01.95**

(30) Priorität: **22.02.94 DE 4405642**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.08.95 Patentblatt 95/34

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE DK FR NL

(71) Anmelder: **Adolft & Albrecht Eirich KG**
Bretzinger Strasse 16
D-74732 Hardheim (DE)

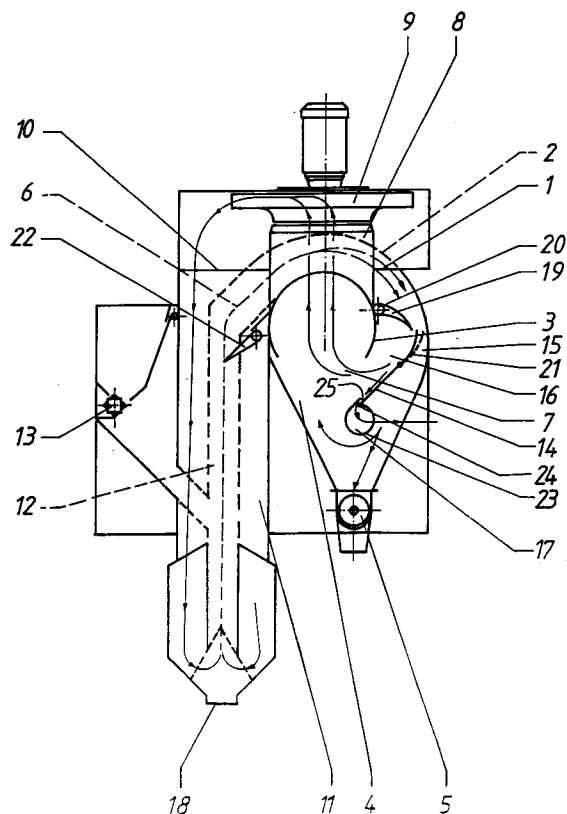
(72) Erfinder: **Ott, Richard**
Am Ring 8
D-74746 Höpfingen (DE)

(74) Vertreter: **Zmyj, Erwin, Dipl.-Ing.,**
Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Rosenheimer Strasse 52/II
D-81669 München (DE)

(54) Fliehkraftabscheider.

(57) Der Fliehkraftabscheider weist einen ringförmigen Vortrennraum (1) auf, in den ein Rohgaseinlaß (6) einmündet. Der ringförmige, in seinem Querschnitt sich stetig erweiternde Vortrennraum (1) ist einerseits durch eine halbzylinderförmige Außenwand (2) und andererseits durch ein Absaugrohr (3) begrenzt. Unterhalb des Vortrennraumes (1) und des Absaugrohres (3) ist ein trichterförmiger Sammler (4) mit Austragsvorrichtung (5) vorgesehen. Im Übergangsbereich zwischen dem Vortrennraum (1) und dem Sammler (4) ist eine mit Abstand zur Außenwand (2) des Vortrennraumes (1) angeordnete Luftleitvorrichtung (14) vorgesehen, die spiralförmig gekrümmt ist und zu einem weiteren, im Sammler (4) vorgesehenen Luftauslaß (17) führt, aus dem der mit Feingut beladene Anteil der Luft abgeführt wird. Der Luftauslaß (17) ist als horizontales, quer zum Sammler (4) verlaufendes Rohr (33) ausgebildet, welches einen tangentialen Lufteintrittsschlitz (24) aufweist. Die der Zentrifugalwirkung abgewandte Wand des Lufteintrittsschlitzes (24) ist radial etwas nach außen gezogen und begrenzt mit der Luftleitvorrichtung (14) einen Schälkanal (25). Oberhalb der Luftleitvorrichtung (14) ist innerhalb des vorderen Raumes (1) ein schwenkbares Leitblech (19) vorgesehen, dessen Schwenkachse (20) am Absaugrohr (3) angeordnet ist, während sich das freie Ende des Leitbleches (19) stromabwärts erstreckt. Dieses Leitblech (19) dient zur Veränderung des Querschnittes des Vor-

trennraumes (1).



EP 0 668 108 A1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Fliehkraftabscheider für Bruchkörner, Schalen und Feingut, bestehend aus Staub und anderen Verunreinigungen mit einem im wesentlichen ringförmigen Vortrennraum mit horizontaler Achse, der von einer halbzyylinderförmigen Außenwand und einem mit horizontaler Achse angeordnetem Absaugrohr begrenzt ist, wobei der Vortrennraum an seinem einem Ende mit einem tangentialen Rohgaseinlaß und an seinem anderen Ende mit einem unterhalb des Vortrennraumes ausgebildeten trichterförmigen Sammler mit Austragvorrichtung in Verbindung steht und wobei die Einlaßöffnung des Absaugrohres zum Sammler hin ausgerichtet ist.

Bei einem bekannten Fliehkraftabscheider dieser Art (DE 34 14 344 C2) ist die Einlaßöffnung im Absaugrohr von einem konzentrisch zum Absaugrohr ausgebildeten Leitblech umgeben, welches sich etwa um den halben unteren Umfang des Absaugrohres erstreckt und welches mit seitlichem Abstand zu der Außenwand des ringförmigen Vortrennraumes an beiden Seiten endet. Hierdurch entstehen Kanäle, von denen der eine in den Sammler und der andere wieder zurück in den ringförmigen Vortrennraum führt. In dem in den Sammler führenden Kanal strömt die mit Feinkörnern und Schalen beladene Luft, während der zweite Kanal zur Rückführung der von den Feinkörnern befreiten Luft in den Vortrennraum dient. Zwischen dem Absaugrohr und dem Leitblech verbleibt ein ringförmiger Vortrennraum, in welchem die mit Feingut beladene Luft strömt, wobei die weitgehend von Feingut befreite Luft die Einlaßöffnung des Absaugrohres eintritt, während die stärker mit Feingut beladene Luft wieder in den oberen Bereich des Vortrennraumes eintritt. Solange die Luft vom Feingut nicht befreit ist, umkreist sie das Absaugrohr und zwar solange, bis sie genügend stark mit Feingut beladen ist. Erst dann tritt eine Abtrennung des Feingutes ein, welches zusammen mit den Feinkörnern in den Sammler gelangt. Diese Ausgestaltung des Fliehkraftabscheiders wird als nachteilig empfunden, weil einerseits das mehrmalige Umkreisen des Absaugrohres durch die mit Feingut beladenen Luft zu einem erhöhten Druckverlust führt und andererseits gelangt das aus der Luft abgeschiedene Feingut zusammen mit den Bruchkörnern und den Schalen in den Sammler und wird gemeinsam ausgetragen, so daß eine Trennung der Bruchkörner von den Schalen und dem Feingut nicht möglich ist.

Aufgabe der Erfindung ist es den gattungsgemäßen Fliehkraftabscheider so auszubilden, daß einerseits der Druckverlust abgesenkt und andererseits eine gute Trennung von Feinkörnern und den leichteren Verunreinigungen ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Fliehkraftabscheider der eingangs erläuterten Art

erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ausgehend vom Übergangsbereich zwischen dem Vortrennraum zum Sammler eine zu einem weiteren im Sammler unterhalb der Einlaßöffnung des Absaugrohres ausgebildeten Luftauslaß führende Luftleitvorrichtung vorgesehen ist, die mit Abstand zur Außenwand des Trennraumes angeordnet ist und daß das Absaugrohr den Vortrennraum einlaßseitig gegen den Sammler absperrt.

Dadurch daß das Absaugrohr den Trennraum einlaßseitig gegen den Sammler absperrt, ist ein mehrmaliges Umströmen des Absaugrohres unterbunden, was dazu führt, daß die den ringförmigen Trennraum verlassende und in den Sammler eintretende Luft zwangsweise durch die Einlaßöffnung des Absaugrohres abgeführt wird. Hierdurch wird das mehrmalige Umkreisen des Absaugrohres, welches bei dem bekannten Fliehkraftabscheider notwendig war, um die Luft so weit mit Feingut zu beladen, bis eine Abscheidung möglich war, unterbunden. Dieses mehrmalige Umkreisen zum Zwecke des Abscheidens des Feingutes ist aber bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Fliehkraftabscheiders nicht notwendig, weil die Luftleitvorrichtung denjenigen Teil der Luft abschält, der mit Feingut beladen ist, so daß dieser mit Feingut beladene Luftanteil zu dem weiteren, im Sammler unterhalb der Einlaßöffnung des Auslaßrohres ausgebildeten Auslaß gelangt. Der mit den Feinkörnern beladene Teil der Luft strömt zwischen der Luftleitvorrichtung und der Außenwand des Vortrennraumes in den Sammler und kann dann von den Körnern befreit nach oben zum Absaugrohr strömen. Hierdurch wird nicht nur der Druckverlust vermindert, sondern auch eine Trennung des Feingutes von den Feinkörnern ermöglicht, so daß an der Austragsvorrichtung des Sammlers im wesentlichen von feinen und leichten Teilen befreites Feinkorn erhalten wird.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß die Luftleitvorrichtung und der mit ihr verbundene Luftauslaß am Eintritt in den Luftauslaß einen schmalen Schälkanal für die durch Zentrifugalwirkung gegen die Leitvorrichtung gedrängte, mit Feingut beladene Luftströmung bilden. Hierdurch wird erreicht, daß die durch die Luftleitvorrichtung aus der Hauptluftströmung, die aus dem Vortrennraum kommt, abgeschälten Luftströmung nochmals unterteilt wird, derart, daß am Einlaß in den Luftauslaß nur derjenige Anteil der durch die Luftleitvorrichtung abgeschälte Luftströmung gelangt, die aufgrund der Zentrifugalwirkung besonders stark mit dem Feingut beladen ist, während der andere nicht so stark beladene Teil zum Absaugrohr strömen kann. Hierdurch ist die Trennwirkung besonders fein unterteilbar.

Eine vorteilhafte konstruktive Ausgestaltung für diesen Schälkanal besteht darin, daß der Luftauslaß

durch ein quer zur Strömungsrichtung liegendes, innerhalb des Sammlers angeordnetes Rohr gebildet ist, welches einen tangentialen Lufteintrittsschlitz aufweist und die der Zentrifugalwirkung der einströmenden Luft abgewandte Wand, die den Eintrittsschlitz begrenzt, radial etwas nach außen gezogen ist und mit der Luftleitvorrichtung den Schälkanal begrenzt.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist die Luftleitvorrichtung als ein spiralförmig gekrümmtes Leitblech ausgebildet, wodurch eine besonders gute Trennwirkung bezogen auf den mit leichten und feinkörnigen Verunreinigungen beladenen Luft von der mit Feinkörnern beladenen Luft möglich ist.

Um diese erwünschte Trennwirkung noch zu verbessern, ist nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß die Luftleitvorrichtung an einer Stelle des ringförmigen Vortrennraumes beginnt, an der die Luftströmung im wesentlichen lotrecht nach unten gerichtet ist. Hierdurch wird erreicht, daß auf die Feinkörner nicht nur die Fliehkraft, sondern auch die Schwerkraft einwirkt, so daß diese mit Sicherheit in den zwischen Luftleitvorrichtung und Außenwand des Vortrennraumes befindlichen Kanal und von dort in den Sammler gelangen.

Um die Aufteilung der Luftströmung in einen mit Feinkörnern beladenen Teil und einem mit Feingut beladenen Teil zu begünstigen, ist es vorteilhaft, wenn der ringförmige Vortrennraum mit in Strömungsrichtung stetig zunehmendem Querschnitt ausgebildet ist.

Fliehkraftabscheider dieser Art kommen für die Abscheidung der unterschiedlichsten Getreidesorten und sonstigen Körnerfrüchten zum Einsatz, die stark voneinander abweichende spezifische Gewichte aufweisen. Um hier eine möglichst optimale Anpassung an die unterschiedlichsten Körnersorten zu erreichen, ist nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß der Querschnitt des ringförmigen Vortrennraumes im Bereich seines stromabwärts gelegenen Endes vor der Luftleiteinrichtung durch ein schwenkbares Leitblech einstellbar ist, wobei die Schwenkachse des Leitbleches an dem Absaugrohr angeordnet ist, während sich das freie Ende stromabwärts der Schwenkachse erstreckt.

Um diese Anpassungsmöglichkeit an unterschiedlich schwere abzuscheidende Stoffe noch zu verbessern, kann in weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung der Abstand der Luftleitvorrichtung von der Außenwand des Vortrennraumes einstellbar sein. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Luftleitvorrichtung in ihrem in Strömungsrichtung vorderen Teil als schwenkbare Klappe ausgebildet ist, deren freies Ende gegen die Luftströmung gerichtet ist.

Wenn der weitere, im Sammler ausgebildete Luftauslaß mit einer Luftfiltervorrichtung verbunden ist, so kann das Feingut, bestehend aus Staub und sonstigen feinen Verunreinigungen ohne Umweltverschmutzung getrennt aufgefangen werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles eines Fliehkraftabscheiders näher erläutert. Dabei zeigt die einzige Figur einen Querschnitt durch einen erfindungsgemäßen Fliehkraftabscheider.

Wie aus der Zeichnung ersichtlich, umfaßt der Fliehkraftabscheider einen ringförmigen, sich bogenförmig etwa über 180° erstreckenden Vortrennraum 1, der durch eine im wesentlichen halbzylinderförmige Außenwand 2 und ein Absaugrohr 3 begrenzt ist. Unterhalb des Vortrennraumes 1 und des Absaugrohres ist ein trichterförmiger Sammler 4 mit einer unten angeordneten Austragsschnecke 5 vorgesehen. In den Vortrennraum 1 mündet in tangentialer Richtung ein Rohgaseinlaß 6. Mit 7 ist eine Einlaßöffnung des mit horizontaler Achse angeordneten Absaugrohres 3 bezeichnet, die nach unten in Richtung auf den Sammler 4 ausgerichtet ist. Das Absaugrohr 3 steht mit dem Einlaß 8 eines Ventilators 9 in Verbindung, dessen druckseitiger Auslaß 10 über einen nach abwärts gerichteten Kanal 11 mit dem unteren Ende eines aufsteigenden Aspirationskanales 12 in Verbindung steht, in dessen unterem Bereich über eine Speisewalze 13 die Aufgabe des zu reinigenden Gutes erfolgt. Das obere Ende des Aspirationskanales 12 mündet in den Rohgaseinlaß 6.

Das Absaugrohr 3 ist in bezug auf die halbzylinderförmige Außenwand 2 des Vortrennraumes exzentrisch angeordnet, derart, daß dieses Absaugrohr 3 einerseits einen sich stetig in Strömungsrichtung erweiternden Vortrennraum begrenzt und andererseits diesen einlaßseitig gegen den Sammler absperrt. Hierdurch ist ein einmaliges Durchströmen der in den Rohgaseinlaß 6 eintretenden Luft in Richtung auf die Einlaßöffnung 7 des Absaugrohres 3 zwangweise vorgegeben.

Ausgehend vom Übergangsbereich zwischen dem Vortrennraum 1 und dem Sammler 4 ist eine als spiralförmig gekrümmtes Leitblech ausgebildete Luftleitvorrichtung 14 vorgesehen, die einen Abstand zur Außenwand 2 des Vortrennraumes 1 aufweist und somit in diesem Bereich einen Kanal 15 zwischen sich und der Außenwand 2 begrenzt. In diesen Kanal 15 tritt der mit den schweren Körnern beladene Anteil der Luftströmung ein, so daß durch die im Sammler eintretende Entspannung die Körner nach unten ausfallen, während die von den Körnern befreite Luft (nach oben) zur Einlaßöffnung 7 des Absaugrohres 3 strömt. Der radial innere Teil der Luftströmung tritt in einen Kanal 16 ein, der durch das Absaugrohr 3 und die Luftleitvorrichtung 14 begrenzt ist. Durch diese Luftleitvorrichtung 14,

die zu einem weiteren im Sammler 4 unterhalb der Einlaßöffnung 7 ausgebildeten Luftauslaß 17 führt, wird derjenige Anteil der Luftströmung abgeschält, der mit Feingut, d.h. Staub und sonstigen feinen Verunreinigungen beladen ist. Um hier nochmals eine Trennung herbeizuführen, ist der Luftauslaß 17 als ein horizontales, quer zum Sammler 4 verlaufendes Rohr 23 ausgebildet, welches einen tangentialen Lufteintrittsschlitz 24 aufweist, wobei die der Zentrifugalwirkung der einströmenden Luft abgewandte Wand, die den Eintrittsschlitz 24 begrenzt, radial etwas nach außen gezogen ist und mit der Luftleitvorrichtung einen Schälkanal 25 begrenzt. Dieser in den Schälkanal 25 eintretende Anteil der Luftströmung gelangt in den Luftauslaß 17, der mit einer nicht dargestellten Filtervorrichtung in Verbindung steht. Der übrige, von feinen Anteilen weitgehend befreite Anteil der Luftströmung gelangt nach Umlenkung innerhalb des Sammlers 4 in die Einlaßöffnung 7 des Absaugrohrs 3. Von dort wird die Luft durch den Ventilator 9 angesaugt und in den nach unten gerichteten Kanal 11 gedrückt. Hierauf steigt die Luft in dem Aspirationskanal 12 nach oben und dient zur Trennung des in diesen nach oben gerichteten Luftstrom eingegebenen Gutes in ganze Körner, die am Auslauf 18 aufgefangen werden und in Feinkörner und sonstige Verunreinigungen, die mit dem Luftstrom nach oben in den Rohgaseinlaß 6 gelangen. Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt den Fliehkraftabscheider in Verbindung mit einem Aspirationskanal zur Aufteilung des aufgegebenen Korngutes, wobei ein Teil dieser Umluft aus dem Auslaß 17 zum Filter austritt.

Im Bereich des stromabwärts gerichteten Endes des Vortrennraumes 1 ist in Störungsrichtung vor der Luftleiteinrichtung 14 ein schwenkbar gelagertes Leitblech 19 vorgesehen, das um eine am Absaugrohr 3 angeordnete Schwenkachse 20 schwenkbar gelagert ist. Das freie Ende dieses als Regulierklappe dienenden Leitbleches 19 erstreckt sich stromabwärts der Schwenkachse 20. Die Anordnung der Luftleitvorrichtung 14 und des Leitbleches 19 ist so getroffen, daß in der einen Endstellung der zwischen der Luftleitvorrichtung 14 und dem Absaugrohr 3 begrenzte Kanal 16 vollständig abgeschlossen werden kann. In der anderen Endstellung, in der sich das Leitblech 19 an das Absaugrohr 3 anlegt, ist dieser Kanal 16 völlig offen. Die Zwischenstellungen dienen zur Anpassung der Luftströmung an unterschiedlich schwere Verunreinigungen bzw. Feinkörner, wobei der Kanal 16 bei schwererem Material weiter geöffnet und bei leichteren Feinkörnern weiter geschlossen wird.

Mit strichpunktlierten Linien ist eine schwenkbare Klappe 21 angedeutet, die das in Strömungsrichtung vordere Ende der Luftleitvorrichtung 14 bildet, um eine bessere Anpassung der als Trenn-

einrichtung dienenden Luftleiteinrichtung an die unterschiedlichen Materialien vornehmen zu können.

Innerhalb des Rohgaseinlasses 6 ist eine Regelklappe 22 vorgesehen, die eine Anpassung der Luftmenge und der Luftgeschwindigkeit bezogen auf den Eintritt in den Vortrennraum in Abhängigkeit von dem mit Gut beladenen Luftströmung ermöglicht.

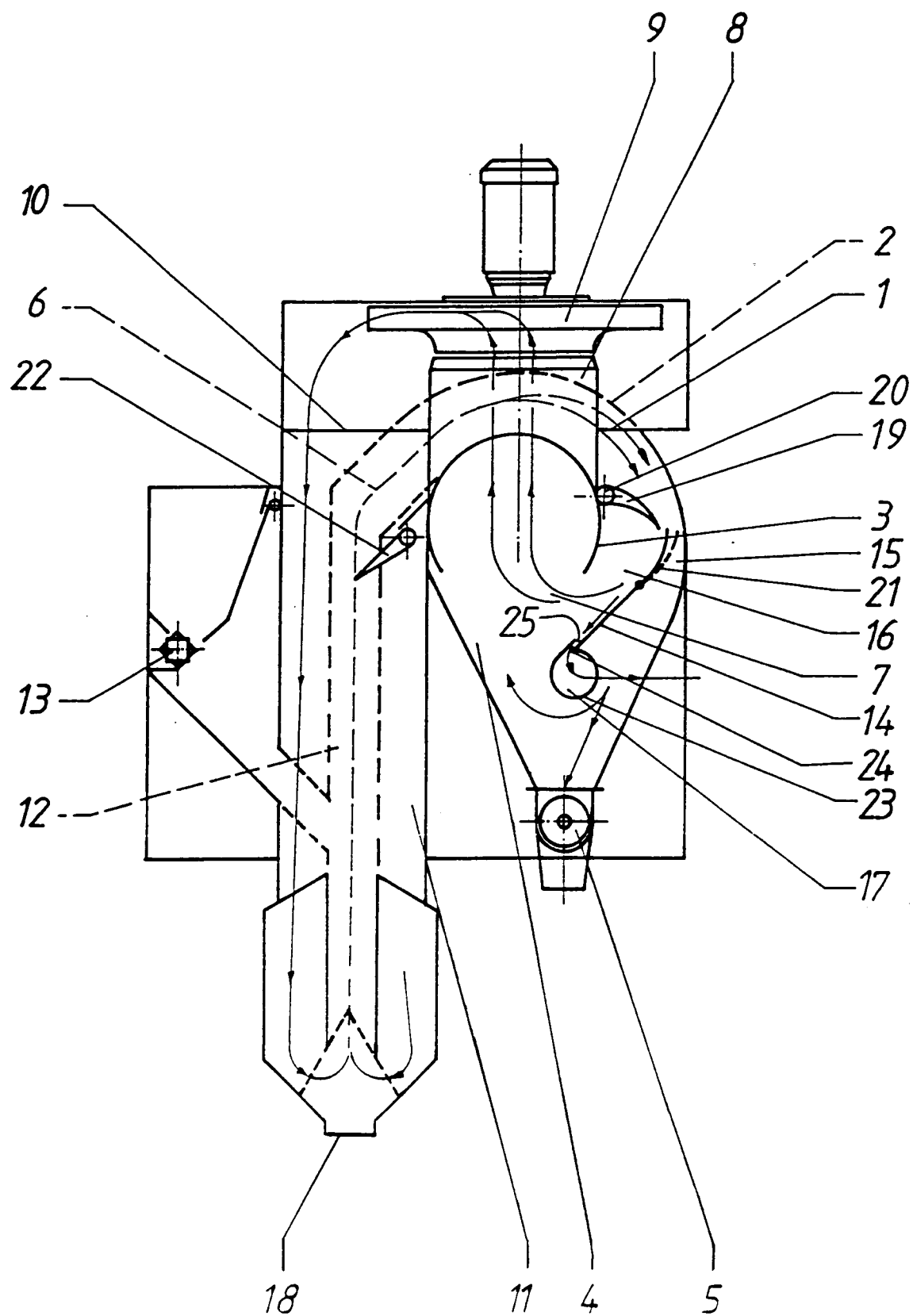
Patentansprüche

1. Fliehkraftabscheider für Feinkörner, Schalen und Feingut, bestehend aus Staub und anderen Verunreinigungen, mit einem im wesentlichen ringförmigen Vortrennraum mit horizontaler Achse, der von einer halbzyklinderförmigen Außenwand und einem mit horizontaler Achse angeordneten Absaugrohr begrenzt ist, wobei der Vortrennraum an seinem einen Ende mit einem tangentialen Rohgaseinlaß und an seinem anderem Ende mit einem unterhalb des Vortrennraumes ausgebildeten trichterförmigen Sammler mit Austragvorrichtung in Verbindung steht und wobei die Einlaßöffnung des Absaugrohrs zum Sammler hin ausgerichtet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß ausgehend vom Übergangsbereich zwischen dem Vortrennraum (1) zum Sammler (4) eine zu einem weiteren, im Sammler (4) unterhalb der Einlaßöffnung (7) des Absaugrohrs (3) ausgebildeten Luftauslaß (17) führende Luftleitvorrichtung (14) vorgesehen ist, die mit Abstand zur Außenwand (2) des Vortrennraumes (1) angeordnet ist, und daß das Absaugrohr (3) den Vortrennraum (1) einlaßseitig gegen den Sammler (4) absperrt.
2. Fliehkraftabscheider nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Luftleitvorrichtung (14) und der mit ihr verbundene Luftauslaß (17) am Eintritt in den Luftauslaß (17) einen schmalen Schälkanal (25) für die durch Zentrifugalwirkung gegen die Leitvorrichtung (14) gedrängt, mit Feingut beladene Luftströmung bilden.
3. Fliehkraftabscheider nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Luftauslaß (17) durch ein quer zur Störungsrichtung liegendes, innerhalb des Sammlers (4) angeordnetes Rohr (23) gebildet ist, welches einen tangentialen Lufteintrittsschlitz (24) aufweist und die der Zentrifugalwirkung der einströmenden Luft abgewandte Wand, die den Eintrittsschlitz (24) begrenzt, radial etwas nach außen gezogen ist und mit der Luftleitvorrichtung (14) den Schälkanal (25) begrenzt.

4. Fliehkraftabscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Luftleitvorrichtung (14) als ein spiralförmig gekrümmtes Leitblech ausgebildet ist. 5
5. Fliehkraftabscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Luftleitvorrichtung (14) an einer Stelle des ringförmigen Vortrennraumes (1) beginnt, an der die Luftströmung im wesentlichen lotrecht nach unten gerichtet ist. 10
6. Fliehkraftabscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der ringförmige Vortrennraum (1) mit in Strömungsrichtung stetig zunehmendem Querschnitt ausgebildet ist. 15
7. Fliehkraftabscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Querschnitt des ringförmigen Vortrennraumes (1) im Bereich seines stromabwärts gelegenen Endes vor der Luftleiteinrichtung (14) durch ein schwenkbares Leitblech (19) einstellbar ist, wobei die Schwenkachse (20) des Leitbleches (19) an dem Absaugrohr (3) angeordnet ist, während sich das freie Ende stromabwärts der Schwenkachse (20) erstreckt. 20 25
8. Fliehkraftabscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abstand der Luftleitvorrichtung (14) von der Außenwand (2) des Vortrennraumes (1) einstellbar ist. 30
9. Fliehkraftabscheider nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Luftleitvorrichtung (14) in ihrem in Strömungsrichtung vorderen Teil als schwenkbare Klappe ausgebildet ist, deren freies Ende gegen die Luftströmung gerichtet ist. 35 40
10. Fliehkraftabscheider nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der weitere, im Sammler (4) ausgebildete Luftauslaß (17) mit einer Luftfiltervorrichtung verbunden ist. 45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 0702

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US-A-1 620 241 (A. STEBBINS) * Seite 1, Zeile 61 - Seite 3, Zeile 22 * * Abbildungen * ---	1-3	B04C1/00 B07B7/086
A	FR-A-2 231 433 (HAUNI-WERKE KÖRBER) * Seite 5, Zeile 7 - Zeile 21 * * Abbildung 3 * ---	1,2,8,9	
A	GB-A-571 222 (STURTEVANT) * das ganze Dokument * ---	1,2,4,5	
A,D	DE-C-34 14 344 (GEBRÜDER BÜHLER) * Spalte 5, Zeile 38 - Spalte 8, Zeile 11 * * Abbildungen * -----	1,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B04C B07B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	9.Juni 1995		Laval, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			