VORRICHTUNG ZUR DETEKTION VON FESTSTOFFEN

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Detektion von Feststoffen, insbesondere von Explosivstoffen oder Drogen, umfassend eine Trägerscheibe, auf welcher mehrere Siebe drehsymmetrisch angeordnet sind, wobei den Sieben in einer ersten Drehposition ein Ansaugkanal zum Ansaugen von Umgebungsluft durch das jeweilige Sieb hindurch und in einer zweiten Drehposition ein erstes Heizelement zum Verdampfen während des Ansaugens in dem jeweiligen Sieb aufgefangener Partikel der zu detektierenden Feststoffe sowie ein mit einem Analysegerät verbundener Absaugkanal zum Absaugen der verdampften Partikel zugeordnet ist.

Eine solche Vorrichtung ist bereits aus der EP 0 447 158 A2 vorbekannt. Eine Trägerscheibe mit insgesamt vier Sieben wird hierbei zwischen verschiedenen Drehpositionen verfahren, wobei sich jeweils in einer Drehposition ein Sieb im Eingriff jedes zu verwendenden Gerätes befindet.

Ähnlich aufgebaut sind auch weitere Lösungen aus dem Stand der Technik, etwa gemäß der DE 690 30 686 T2 mit sechs Sieben an sechs Drehpositionen und gemäß der GB 2 176 008 A mit drei Positionen, die jeweils Probenträger aufweisen.

Eine entsprechende Lösung ist auch aus der DE 690 33 217 T2 vorbekannt. Es handelt sich hierbei um ein Nachweissystem für Explosivstoffe, bei dem zunächst aus einem zu untersuchenden Raumvolumen Luft abgesaugt und durch ein Metallsieb hindurch geleitet wird. Etwa mit abgesaugte Feststoff-Partikel verfangen sich in dem Metallsieb, welches auf einer sich drehenden Scheibe angeordnet ist. Nacheinander durchläuft jedes Metall-

sieb drei Drehpositionen der sich drehenden Scheibe, wobei in einer ersten Drehposition die Absaugung aus dem zu überwachenden Raumvolumen erfolgt. In einer zweiten Drehposition wird das Metallsieb mithilfe eines Heizelementes erwärmt, so dass die sich an dem Metallsieb festsetzenden Partikel verdampft werden. Der so entstehende Dampf wird einem Analysegerät zugeführt, welches die etwa in dem Dampf enthaltenen Partikel charakterisieren und etwa vorhandene, gesuchte Stoffe wie Explosivstoffe oder Drogen oder dergleichen auffinden kann. In einer dritten Position erfolgt eine weitere Aufheizung des Metallsiebs und eine Absaugung der aufgrund dieser weiteren Erhitzung nunmehr karbonisierten, in dem Metallsieb verbliebenen Restpartikel.

Eine Überprüfung auf derartige Feststoffe erfolgt üblicherweise beim Übergang von einem ungesicherten in einen gesicherten Bereich, so wie dies beispielsweise an Flughäfen erfolgt. Es ist grundsätzlich dabei sowohl möglich, Gegenstände als auch Personen einer Überprüfung zu unterziehen. In beiden Fällen wird hierbei der zu untersuchende Gegenstand in eine Luftschleuse eingebracht, welche mit einem Luftstrom beaufschlagt wird, welcher von der oben beschriebenen Vorrichtung abgesaugt wird. Bis zum Abschluss der Analyse muss hierbei dafür gesorgt werden, dass die Person bzw. der Gegenstand ständig identifizierbar bleibt, so dass also während der Analyse die Person bzw. der Gegenstand festgehalten werden muss.

Dies ist ohne Weiteres im Falle von Personen dadurch möglich, dass die Person zur Untersuchung ein Raumvolumen in Form beispielsweise einer Personenschleuse betritt, diese nach dem Betreten durch die Person verschlossen wird und erst nach Abschluss der Analyse wieder geöffnet wird. Gemäß der Lösung des Standes der Technik sind hierzu bereits mehrere Siebe

drehsymmetrisch auf der sich drehenden Scheibe angeordnet, so dass keine vollständige Umdrehung der Scheibe sowie kein vollständiges Durchlaufen aller drei Drehpositionen erforderlich ist, um eine Person abzufertigen. Die dritte Drehposition kann von dem fraglichen Metallsieb auch in einem Zwischenschritt oder zeitgleich während der Beaufschlagung eines anderen Siebs durchgeführt werden.

Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zu Grunde, die bekannte Vorrichtung zur Detektion von Feststoffen in ihrer Effizienz zu verbessern und die Auslastung und effiziente Nutzung der verwendeten Komponenten zu vergrößern.

Dies gelingt durch eine Vorrichtung zur Detektion von Feststoffen gemäß den Merkmalen des Hauptanspruchs. Weitere Ausgestaltungen dieser Vorrichtung können den Unteransprüchen entnommen werden.

Erfindungsgemäß ist ebenfalls eine sich drehenden Trägerscheibe vorhanden, auf welcher drehsymmetrisch eine Mehrzahl von Sieben angeordnet sind. Es kann für die Herstellung der Siebe jedes geeignete Material verwendet werden, etwa können Metallsiebe, Keramiksiebe oder - soweit in genügendem Maße hitzebeständig - auch Kunststoffsiebe eingesetzt werden. Eine bevorzugte Ausgestaltung der Trägerscheibe sieht insgesamt drei Metallsiebe vor. In einer ersten Drehposition der Trägerscheibe befindet sich hierbei ein Sieb im Eingriff eines Ansaugkanals, durch welchen Umgebungsluft durch das Sieb hindurch angesaugt wird. Anschließend wird das fragliche Sieb in eine zweite Drehposition verbracht, wo ein erstes Heizelement zum Verdampfen der in dem Sieb aufgefangenen Partikel vorgesehen ist. Die auf diese Art und Weise verdampften Partikel

werden durch einen Absaugkanal in Richtung eines Analysegerätes verbracht, welches die verdampften Partikel dahingehend untersucht, ob es sich hierbei um kritische, etwa von Explosivstoffen oder Drogen, stammende Partikel handelt.

Zwischen der ersten und der zweiten Drehposition der Trägerscheibe liegt ein Winkel α, welcher so gewählt ist, dass der Winkelabstand zweier Siebe auf der Trägerscheibe ein geradzahliges Vielfaches dieses Winkels α beträgt. Hierdurch wird an einer Drehposition durch ein Weiterdrehen der Trägerscheibe um jeweils eine Drehposition jeweils zwischen einem Sieb und einer dazwischen liegenden Blindstelle gewechselt. Die zu jeder Drehposition gehörenden Geräte werden also jeweils bei jedem zweiten Drehpositionswechsel der Trägerscheibe in Betrieb genommen. Durch eine entsprechende Ausgestaltung der an den jeweiligen Drehpositionen vorgesehenen Geräte kann dafür gesorgt werden, dass diese an den Blindstellen nicht in Betrieb genommen werden, so dass die diesbezügliche Energie eingespart werden kann. Umgekehrt kann auch eine aufwändige Steuerung zur Erkennung einer Blindstelle bzw. eines derzeit nicht benötigten Siebs entfallen.

Zur Reinigung der möglicherweise noch mit Restpartikeln beaufschlagten Siebe kann an einer dritten Drehposition ein zweites Heizelement vorgesehen sein, welches die Restpartikel karbonisiert. Im Rahmen der ersten Erhitzung, bei der ein Verdampfen der Partikel bewirkt werden soll, wird das Sieb auf ca. 180°C erhitzt, während im Rahmen der Karbonisierung eine wesentlich höhere Hitze im Bereich oberhalb von 300°C erforderlich ist. Demgemäß kann an der zweiten Drehposition ein erster Heizstrahler angeordnet sein, welcher beispielsweise eine Heizleistung von ca. 300 Watt besitzen kann. An der dritten Drehposition ist dann ein zweites Heizelement in

Form eines Heizstrahlers angeordnet, welcher eine doppelt so große Leistung besitzt, also vorzugsweise ca. 600 Watt.

Zur Verbesserung der Effizienz kann allerdings auch mit anderen Heizmethoden gearbeitet werden. So ist es insbesondere vorgesehen, dass es sich bei den Heizelementen um Induktionsspulen handelt, wobei den Sieben entsprechend Induktionsschleifen zugeordnet sind, welche den von den Induktionsspulen induzierten Strom im Bereich der Siebe in Wärme umwandeln können. Diese Induktionsschleifen sind vorzugsweise hierbei mit dem Sieb verwoben, um eine ideale Wärmeübertragung an das Material des Siebs zu ermöglichen.

Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, die Siebe als Metallsiebe aus einem ferromagnetischen Material herzustellen, so dass diese Metallsiebe als Ganzes als Induktionsschleife wirken.

Diese Ausgestaltungen können dadurch weiterentwickelt werden, dass die dritte Drehposition mit dem zweiten Heizelement um ein ungeradzahliges Vielfaches des Winkels α gegenüber der zweiten Drehposition versetzt ist. Hierdurch wird gewährleistet, dass jeweils nur an einer der beiden mit einem Heizelement versehenen Drehpositionen ein Sieb zu einem Zeitpunkt vorhanden ist. Befindet sich nunmehr an der zweiten Drehposition ein Sieb, so wird ein Stromgenerator, welcher mit der Induktionsspule verbunden ist, mit einer niedrigeren Leistung betrieben, während die Leistung erhöht wird, wenn sich ein Sieb an der dritten Drehposition befindet.

Es ist hierbei sinnvoll, wenn an den Blindstellen ein Material angeordnet ist, welches auf die Induktionsspule nicht reagiert, also ein nicht ferromagnetisches Metall. Dies kann zum

einen dadurch geleistet werden, dass die gesamte Trägerscheibe aus einem nicht ferromagnetischen, beispielsweise austenitischen, Material hergestellt ist. Alternativ kann jedoch im Bereich der Blindstellen eine der Form der Siebe ähnliche Blende vorgesehen sein, welche gegebenenfalls auch mit identischen, erhabenen Rahmen auf der Trägerscheibe befestigt werden. Vorzugsweise befinden sich diese Blindstellen jeweils ebenfalls drehsymmetrisch über den Umfang der Trägerscheibe verteilt mittig zwischen den Sieben.

In Weiterbildung der Vorrichtung kann auch eine vierte Drehposition vorhanden sein, welche eine Absaugvorrichtung zum Absaugen karbonisierter Partikelrückstände aufweist. Hierzu ist ein zweiter Absaugkanal vorhanden, welcher beispielsweise auch mit einem zentralen Absaugsystem, welches auch die Absaugung des Luftstroms aus dem zu überwachenden Raumvolumen leistet.

Um die Absaugung trotz der sich drehenden Trägerscheibe leisten zu können, ist es erforderlich, dass die An- bzw. Absaugkanäle in jeder Drehposition mit der Trägerscheibe kontaktierbar sind, wobei nach Durchführung des jeweiligen Arbeitsschritts wieder ein Lösen von der Trägerscheibe erfolgt. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass den An- bzw. Absaugkanälen jeweils ein doppelwandiger Faltenbalg zugeordnet ist, welcher endständig an seiner die Trägerscheibe kontaktierenden Seite einen diese dichtend kontaktierenden Stutzen aufweist. Soweit ein Rahmen um die Siebe bzw. die gegebenenfalls vorhandenen Blenden vorgesehen ist, kann auch dieser mithilfe des Stutzens kontaktiert werden.

Die Kontaktierung durch den Stutzen, welcher mithilfe des Faltenbalgs ausgefahren und mit der Trägerscheibe bzw. den

Rahmen in Kontakt gebracht werden kann, erfolgt über ein Anlegen eines Überdrucks in dem doppelwandigen Faltenbalg, welcher sich aufgrund dieses Überdrucks entfaltet und dadurch in Richtung der Trägerscheibe aufrichtet. Hierdurch ergibt sich ein Reibschluss zwischen dem Stutzen und der Trägerscheibe bzw. dem Rahmen, welcher durch Ablassen des Überdrucks, gegebenenfalls auch Anlegen eines Unterdrucks an den doppelwandigen Faltenbalg, wieder gelöst werden kann. Der Überdruck wird dabei zwischen den beiden Wänden des Faltenbalgs angelegt, während das Innere des Faltenbalgs einen für die An- bzw. Absaugung vorgesehenen Luftkanal bildet. Diesem inneren Luftkanal ist hierbei selbstverständlich lediglich der Saugdruck zugeordnet.

Die Positionssteuerung der Trägerscheibe erfolgt über einen gesteuerten Antrieb, wobei es sich beispielsweise um einen elektrischen Antrieb handelt. Hierbei kann dieser ein Zahnrad antreiben, welches in eine entsprechende, zahnradartige Rändelung der Trägerscheibe im Bereich ihres Umfangs eingreift. Es sind jedoch auch andere Möglichkeiten des Antriebs der Trägerscheibe denkbar und ausdrücklich von der Erfindung mit umfasst.

Das Raumvolumen, aus welchem der zu untersuchende Luftstrom abgesaugt wird, kann beispielsweise eine Personenschleuse sein, welche weitgehend vollständig luftdicht abgeschlossen ist. Es wird mithilfe einer Pumpe ein Luftstrom über Luftdüsen im Deckenbereich einer derartigen Personenschleuse angelegt, welcher die Personenschleuse und das von ihr umschlossene Raumvolumen im Wesentlichen von oben nach unten durchläuft und insoweit als eine Art Luftdusche angesehen werden kann. Im Bodenbereich erfolgt die Absaugung über einen An-

saugtrichter, welcher in den mit dem Sieb beaufschlagten Ansaugkanal mündet.

Zur weiteren Erhöhung der Effizienz einer derartigen Anordnung kann eine zweite, synchronisiert um eine Drehposition versetzt arbeitende Trägerscheibe vorgesehen sein, welche einer zweiten Personenschleuse mit einem zweiten Raumvolumen zugeordnet ist. Hierdurch ist es möglich, das Analysegerät und auch weitere Komponenten wie beispielsweise die Heizung an mehreren Positionen gleichzeitig zu verwenden und damit die Standzeiten der einzelnen Komponenten deutlich zu verringern.

Die Vorrichtung zur Detektion von Feststoffen wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen

Figur 1 eine Personenschleuse mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer perspektivischen Darstellung von schräg oben,

Figur 2 die erfindungsgemäße Vorrichtung in einer Ansicht von außerhalb des zu überwachenden Raumvolumens in einer perspektivischen Ansicht von schräg oben mit abgenommener Abdeckung,

Figur 3 die Vorrichtung gemäß Figur 2 in einer perspektivischen Ansicht von innerhalb des zu überwachenden Raumvolumens von schräg oben mit abgenommener Abdeckung,

Figur 4a ein doppelwandiger Faltenbalg zur Kontaktierung des An- bzw. Absaugkanals mit der Trägerscheibe in einer Schnittdarstellung ohne Druckbeaufschlagung zwischen den Doppelwänden, sowie

Figur 4b der Faltenbalg gemäß Figur 4a in einer Schnittdarstellung mit einer Druckbeaufschlagung zwischen den Doppelwänden.

Figur 1 zeigt eine Personenschleuse 10, welche einen gesicherten Bereich 12 von einem ungesicherten Bereich 13 trennt. Eine von dem ungesicherten Bereich 13 in den gesicherten Bereich 12 übertretende Person muss hierzu ein Raumvolumen 11 durchqueren, welches von der genannten Personenschleuse 10 umschlossen wird. Hierzu betritt die Person zunächst vom ungesicherten Bereich 13 aus das Raumvolumen 11, wonach die Tür 14 der Personenschleuse 10 verschlossen wird. Zu diesem Zeitpunkt ist auch eine zweite Tür auf der Seite des gesicherten Bereichs 12 geschlossen, so dass die Person zu diesem Zeitpunkt in dem Raumvolumen 11 eingeschlossen ist. Mithilfe einer Pumpe 16 wird ein Luftstrom in dem Raumvolumen 11 erzeugt, welcher im Wesentlichen von der Decke der Personenschleuse 10 in Richtung ihres Bodens strömt und über einen Ansaugtrichter 15 abgesaugt wird. Der Ansaugtrichter 15 ist ein Teil einer Abdeckung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, über welche die sich in der Personenschleuse 10 aufhaltende Person auf das Mitführen verdächtiger Feststoffe, insbesondere Explosivstoffe oder Drogen, wie folgt untersucht wird.

Innerhalb des oben beschriebenen Gehäuses befindet sich die in Figur 2 dargestellte Anordnung, welche zur besseren Übersicht ohne jegliches Gehäuseteil dargestellt ist. Im Wesentlichen handelt es sich hierbei um eine Trägerscheibe 20, auf

der eine Mehrzahl von Metallsieben 30 angeordnet sind. Mithilfe der Trägerscheibe 20 werden die Metallsiebe 30 zwischen verschiedenen Drehpositionen bewegt. Die Metallsiebe 30 sind hierbei derart auf der Trägerscheibe 20 angeordnet, dass sich jeweils ein Metallsieb 30 mit einer Blindstelle 31 abwechselt. Im vorliegenden Beispiel sind auf der Trägerscheibe 20 insgesamt drei Metallsiebe 30 vorgesehen, so dass zwischen diesen Metallsieben 30 insgesamt drei Blindstellen 31 vorhanden sind. Die Trägerscheibe 20 kann mithilfe eines Antriebs 27, welcher ein Zahnrad 28 bewegt, welches in eine Rändelung 29 der Trägerscheibe 20 eingreift, gedreht werden. Von einer zur nächsten Drehposition 21 bis 25 überstreicht die Trägerscheibe 20 hierbei einen Winkel α, wobei es sich auch um den Winkelabstand zwischen jeweils einem Metallsieb und einer benachbarten Blindstelle handelt. Durch den Wechsel von einer zur nächsten Drehposition 21 bis 25 wird also an einer betrachteten Drehposition 21 bis 25 jeweils zwischen einer Blindstelle 31 und einem Metallsieb 30 abgewechselt.

In einer ersten Drehposition 21 erfolgt eine Absaugung wie zuvor im Zusammenhang mit der Figur 1 beschrieben. Bei der Absaugung der Luft aus dem zu überwachenden Raumvolumen 11 streicht diese abgesaugte Luft durch ein Metallsieb 30, so dass eventuell in dem Luftstrom vorhandene Partikel in dem Metallsieb 30 hängen bleiben. Nach dieser Beaufschlagung des Metallsiebs 30 mit zu detektierenden Partikeln erfolgt eine Drehung der Trägerscheibe 20 in eine zweite Drehposition. Kommt das Metallsieb 30 in dieser zweiten Drehposition 22 an, so gerät es in Eingriff eines ersten Heizelementes 40, welches eine Erhitzung des Metallsiebs 30 bewirkt. Es kann sich bei diesem ersten Heizelement beispielsweise um eine Induktionsspule handeln, welche eine in das Metallsieb 30 eingewobene Induktionsschleife anregt und damit das Metallsieb 30 auf-

heizt. Der so entstehende Dampf wird mithilfe eines ersten Absaugkanals 43 hin, zu einem Analysegerät 45 gesaugt, in welchem eine Analyse der gegebenenfalls so verdampften Partikel stattfindet.

Im vorliegenden Beispiel durchläuft das betrachtete Metallsieb 30 im Folgenden zwei Leerpositionen 25, bevor es in die dritte Drehposition 23 verbracht wird. Dort gerät das Metallsieb 30 in den Eingriff eines zweiten Heizelementes 41, welches eine deutlich stärkere Erhitzung des Metallsiebs bewirkt und hierdurch eine Karbonisierung etwa noch auf dem Metallsieb 30 vorhandener Partikel verursacht. In einer viertem Drehposition erfolgt schließlich eine Absaugung etwa noch auf dem Metallsieb 30 vorhandener, karbonisierter Partikel.

Aufgrund der Verwendung von Blindstellen an jeder zweiten Drehposition werden diese jeweiligen Drehpositionen außer Betrieb gesetzt. Sich in dieser Betriebsposition an die Blindstellen anlegende An- und Absaugkanäle werden hierdurch verschlossen und ein Ansaugen verhindert. Zudem kann es sich bei den an den Blindstellen 31 verwendeten Blenden um solche aus einem nicht ferromagnetischen Material, beispielsweise einem austenitischen Metall, handeln, welche durch Anlegen der Magnetisierung einer Induktionsspule keine Erwärmung mit sich bringt, so dass auf diese Art und Weise der Energieverbrauch durch die hierdurch verhinderte Erwärmung gesenkt wird.

Figur 3 zeigt die gleiche Anordnung wie Figur 2 von der Innenseite des Raumvolumens 11 her betrachtet. Deutlich sichtbar ist hierdurch der Antrieb 27, welcher die Trägerscheibe 20 mithilfe deren Rändelung 29 in eine Drehung um ihre Drehachse 26 herum versetzt. Ebenfalls deutlich zu sehen sind die

Absaugkanäle 43 und 44, welche im Bereich der Trägerscheibe 20 mithilfe von Faltenbalgen 34 mit dieser in Kontakt gebracht werden.

Dies ist in den Figuren 4a und 4b näher dargestellt. Die Faltenbalge 34 sind doppelwandig ausgeführt, weisen also eine Innenwand 35 und eine Außenwand 36 auf. Endständig an diesen Faltenbalgen 34 sind Stutzen 33 angebracht, welche mit der Trägerscheibe 20 oder einem allfällig auf dem Metallsieb 30 angeordneten Rahmen 32 in dichtenden Kontakt treten können. Erreicht nunmehr die Trägerscheibe 20 eine Drehposition 21 bis 25 und gerät in Stillstand, so wird der Raum zwischen der Innenwand 35 und der Außenwand 36 mit einem Überdruck beaufschlagt. Hierdurch wechselt die Situation des Faltenbalgs 34 vom Zustand der Figur 4a in den Zustand der Figur 4b. Aufgrund des Überdrucks zwischen Innenwand 35 und Außenwand 36 wird der Faltenbalg 34 ausgedehnt und rückt damit in Richtung der Trägerscheibe 20 aus. Begrenzt wird dabei der Ausrückweg durch den Stutzen 33, welcher nach einer Kontaktierung mit der Trägerscheibe 20 nicht weiter ausrücken kann. Zwischen den Doppelwänden kann dann eine Absaugung bzw. Ansaugung der Luft unabhängig von dem herrschenden Überdruck zwischen Innenwand 35 und Außenwand 36 erfolgen. Bevor die Trägerscheibe 20 weitergedreht wird, kann entweder der Überdruck zwischen den beiden Wänden des Faltenbalgs 34 gesenkt oder sogar in einen Unterdruck verwandelt werden, so dass der Faltenbalg 34 wieder in den Zustand wie in Figur 4a dargestellt zurückversetzt wird.

B E Z U G S Z E I C H E N L I S T E

10	Personenschleuse
11	Raumvolumen
12	gesicherter Bereich
13	ungesicherter Bereich
14	Tür
15	Ansaugtrichter
16	Pumpe
20	Trägerscheibe
21	erste Drehposition
22	zweite Drehposition
23	dritte Drehposition
24	vierte Drehposition
25	Leerposition
26	Drehachse
27	Antrieb
28	Zahnrad
29	Rändelung
30	Metallsieb
31	Blindstelle
32	Rahmen
33	Stutzen
34	Faltenbalg
35	Innenwand
36	Außenwand
40	erstes Heizelement
41	zweites Heizelement
42	Ansaugkanal
43	erster Absaugkanal
44	zweiter Absaugkanal
45	Analysegerät

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Vorrichtung zur Detektion von Feststoffen, insbesondere von Explosivstoffen oder Drogen, umfassend eine Trägerscheibe (20), auf welcher mehrere Siebe drehsymmetrisch angeordnet sind, wobei den Sieben in einer ersten Drehposition (21) ein Ansaugkanal (42) zum Ansaugen von Umgebungsluft durch das jeweilige Sieb hindurch und in einer zweiten Drehposition (22) ein erstes Heizelement (40) zum Verdampfen während des Ansaugens in dem jeweiligen Sieb aufgefangener Partikel der zu detektierenden Feststoffe sowie ein mit einem Analysegerät (45) verbundener erster Absaugkanal (43) zum Absaugen der verdampften Partikel zugeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet, dass der Winkelabstand zwischen zwei benachbarten Sieben der Trägerscheibe (20) ein geradzahliges Vielfaches eines Winkels α beträgt, den die Trägerscheibe (20) beim Übergang von einer Drehposition der Trägerscheibe (20) zu einer benachbarten Drehposition überstreicht und die Trägerscheibe (20) derart drehsymmetrisch aufgebaut ist, dass durch ein Verdrehen der Trägerscheibe (20) um den Winkel α von einer zur nächsten Drehposition an einer Drehposition jeweils von einem Sieb zu einer Blindstelle (31) bzw. umgekehrt gewechselt wird, so dass die An- und Absaugkanäle (42, 43) in jeder zweiten Drehposition durch die Blindstellen (31) verschlossen sind.

2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass den Sieben in einer dritten Drehposition (23) ein zweites Heizelement (41) zum Karbonisieren etwa noch auf dem jeweiligen Sieb vorhandener Partikel zugeordnet ist.

3. Vorrichtung gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei den Heizelementen (40, 41) um Heizstrahler handelt, wobei das zweite Heizelement (41) eine größere, vorzugsweise eine doppelt so große Leistung besitzt wie das erste Heizelement (40).

4. Vorrichtung gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei den Heizelementen (40, 41) um Induktionsspulen handelt, wobei den Sieben jeweils eine Induktionsschleife zugeordnet, vorzugsweise in das Sieb mit eingewoben, ist.

5. Vorrichtung gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei den Heizelementen (40, 41) um Induktionsspulen und bei den Sieben um Metallsiebe (30) handelt, welche letzteren als Induktionsschleifen funktionieren.

6. Vorrichtung gemäß Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die dritte Drehposition (23) um ein ungeradzahliges Vielfaches des Winkels α gegenüber der zweiten Drehposition (22) versetzt ist und die Induktionsspulen von einem Generator gespeist werden, welcher jeweils dann auf eine höhere, vorzugsweise die doppelte, Leistung geschaltet wird, wenn sich an der dritten Drehposition (23) ein Sieb befindet.

7. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils an den Blindstellen (31) auf der Trägerscheibe (20) zwischen jeweils zwei Sieben eine Blende vorgesehen ist, welche die Form der Siebe nachbildet.

8. Vorrichtung gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass Blenden und Siebe mittels identischer, erhabener Rahmen (32) auf der Trägerscheibe (20) befestigt sind.

9. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Blenden aus einem nichtmagnetischen, vorzugsweise aus einem austenitischen, Material beschaffen sind.

10. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass den Sieben in einer vierten Drehposition (24) eine Absaugvorrichtung zum Absaugen karbonisierter Partikelrückstände über einen zweiten Absaugkanal (44) zugeordnet ist.

11. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass den Sieben zumindest in der ersten, zweiten und vierten Drehposition (21, 22, 24) jeweils ein An- bzw. Absaugkanal (42, 43, 44) zugeordnet werden, welcher die Trägerscheibe (20) um das jeweilige Sieb herum zumindest weitgehend dichtend kontaktiert und vor dem Verlassen der jeweiligen Drehposition wieder gelöst wird.

12. Vorrichtung gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die An- bzw. Absaugkanäle (42, 43, 44) jeweils einen doppelwandigen Faltenbalg (34) umfassen und einen endständigen, die Trägerscheibe (20) um das Sieb herum dichtend kontaktierenden Stutzen (33) aufweisen, wobei der Faltenbalg (34) zum Kontaktieren der Trägerscheibe (20) mit einem Überdruck, und vorzugsweise zum Lösen von der Trägerscheibe (20) mit einem Unterdruck, beaufschlagbar ist.

13. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerscheibe (20) entlang ihres äußeren Umfangs gerändelt und durch ein in diese Rändelung (29) eingreifendes, mit einem elektrischen Antrieb (27) verbundenen Zahnrad (28) angetrieben ist.

14. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Ansaugkanal (42) in ein abgeschlossenes, vorzugsweise eine Personenschleuse (10) bildendes, Raumvolumen (11) mündet.

15. Vorrichtung gemäß Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass eine zweite, synchronisiert um eine Drehposition versetzt arbeitende Trägerscheibe vorgesehen ist, dessen Siebe an dessen erster Drehposition über ein in ein zweites Raumvolumen mündendes Ansaugrohr mit Umgebungsluft beaufschlagt werden, wobei vorzugsweise das Analysegerät (45) mit den Sieben beider Trägerscheiben kommuniziert.