



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

②① Gesuchsnummer: 668/82

②② Anmeldungsdatum: 30.05.1980

②④ Patent erteilt: 28.11.1986

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 28.11.1986

⑦③ Inhaber:
Stanislav Petrovich Dmitriev, Leningrad (SU)
Anatoly Kuzmich Evseev, Leningrad (SU)
Andrei Sergeevich Ivanov, Leningrad (SU)
Leonid Vasilievich Komorin, Leningrad (SU)
Vladimir Iosifovich Nikishkin, Leningrad (SU)
Stanislav Nikolaevich Nuzhny, Leningrad
poselok Metallostroi (SU)
Mikhail Konstantinovich Rex, Simferopol (SU)
Mikhail Pavlovich Svinin, Leningrad (SU)
Mikhail Tikhonovich Fedotov, Leningrad (SU)

⑦② Erfinder:
Dmitriev, Stanislav Petrovich, Leningrad (SU)
Evseev, Anatoly Kuzmich, Leningrad (SU)
Ivanov, Andrei Sergeevich, Leningrad (SU)
Komorin, Leonid Vasilievich, Leningrad (SU)
Nikishkin, Vladimir Iosifovich, Leningrad (SU)
Nuzhny, Stanislav Nikolaevich, Leningrad (SU)
Rex, Mikhail Konstantinovich, Simferopol (SU)
Svinin, Mikhail Pavlovich, Leningrad (SU)
Fedotov, Mikhail Tikhonovich, Leningrad (SU)

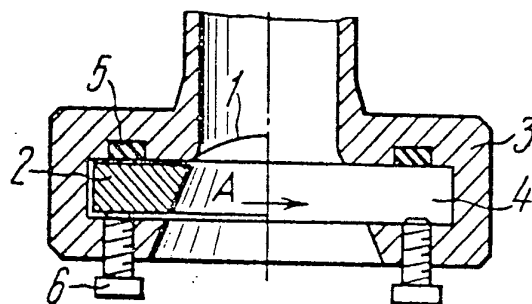
⑦④ Vertreter:
Patentanwälte Schaad, Balass, Sandmeier, Alder,
Zürich

⑧⑥ Internationale Anmeldung: PCT/SU 80/00087
(Ru)

⑧⑦ Internationale Veröffentlichung: WO 81/03597
(Ru) 10.12.1981

⑤④ **Vakuumkammer eines Beschleunigers elektrisch geladener Teilchen.**

⑤⑦ Ein zum Herausleiten der elektrisch geladenen Teilchen aus der Vakuumkammer in die Atmosphäre dienendes Austrittsfenster weist einen Rahmen (2) auf, an dem eine Folie (1) befestigt ist. Das Ende der Vakuumkammer weist einen Flansch (3) auf, in welchem Führungsnuten (4) zum Einschieben des Rahmens (2) angeordnet sind. Die Führungsnuten (4) erstrecken sich entlang den Längsseiten des rechteckigen Flansches (3). Zur Befestigung des Rahmens (2) dienen umfangsseitig angeordnete Druckschrauben (6). Die Abdichtung der Folie (1) gegen den Flansch (3) erfolgt durch eine umfangsseitig angeordnete Dichtung (5). Bei einer solchen Anordnung sind die Druckschrauben (6) zum Herausziehen des Rahmens (2) lediglich zu lösen, so dass ein rasches Auswechseln des Rahmens (2) beim Ersetzen der Folie (1) möglich ist.



POOR QUALITY

PATENTANSPRÜCHE

1. Vakuumkammer eines Beschleunigers elektrisch geladener Teilchen, mit einem zum Herausleiten der Teilchen in die Atmosphäre dienenden Austrittsfenster, welches mindestens eine an einem Rahmen (2) befestigte Folie (1, 8) aufweist und welches an einem Flansch (3) befestigt ist, gekennzeichnet durch sich entlang den Längsseiten des Austrittsfensters erstreckende, zum Einsetzen des Rahmens (2) dienende Führungsnuten (4).

2. Vakuumkammer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsnuten (4) innerhalb des Flansches (3) angeordnet sind, der entlang den Schmalseiten des Austrittsfensters sich erstreckende Schlitz (7) zum Einschieben des Rahmens (2) in die Führungsnuten (4) und zum Herausziehen desselben aus den Führungsnuten (4) aufweist.

3. Vakuumkammer nach Anspruch 1, bei der das Austrittsfenster zwei Folien (1, 8) aufweist, zwischen denen ein Kanal zur Gaskühlung ausgebildet ist, gekennzeichnet durch zwei sich entlang den Längsseiten des Austrittsfensters erstreckende und am Flansch (3) anliegende Schienen (10), in denen die Führungsnuten (4) ausgebildet sind, in welche am Rahmen (2) angeordnete Vorsprünge (11) eingreifen, sowie durch einen am Flansch (3) mittels der Schienen (10) durchsetzenden Schrauben (13) befestigten Andruckrahmen (12), der gegen die Schienen (10) gerichtete, gefederte Andruckelemente (14) aufweist, die bei gelösten Schrauben (13) einen Spalt (16) zwischen dem Andruckrahmen (12) und der an ihn angrenzenden Folie (8) zum Einführen des Rahmens (2) in die Führungsnuten (4) und zum Entfernen desselben aus den Führungsnuten (4) bewirken.

4. Vakuumkammer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass an der einen Schmalseite des Rahmens (2) Führungsstifte (17) angeordnet sind, auf denen eine Spannschiene (18) in relativer Entfernung zum Rahmen (2) verschiebbar gehalten ist, dass die Folie (1) mit ihrem einen Ende an der Spannschiene (18) und mit ihrem anderen Ende an der anderen Schmalseite des Rahmens (2) befestigt ist, und dass in die Spannschiene (18) eingeschraubte und mit ihren Enden am Rahmen (2) angreifende Spannschrauben (21) zum Einstellen der Spannung der Folie (1) dienen.

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Vakuumkammer nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

Ein solcher Beschleuniger dient in der Industrie zur stahlen-chemischen Behandlung des zu bestrahlenden Gutes. Ein durch den Beschleuniger erzeugter Strahl in Form eines Bündels elektrisch geladener Teilchen wird dabei durch die Vakuumkammer hindurch auf das Bestrahlungsgut gerichtet, welches sich unter atmosphärischem Druck befindet. Das eine dünne Metallfolie aufweisende Austrittsfenster der Vakuumkammer hat dabei die Aufgabe, das Vakuum der Kammer vom atmosphärischen Druck zu trennen.

Bei einer aus der im Jahre 1973 veröffentlichten US-PS 3 778 655 bekannten Vakuumkammer ist die Folie zwischen einem Flansch der Vakuumkammer und einem Andruckflansch mit Schrauben befestigt, die am Umfang der Folie angeordnet sind.

Beim Betrieb des Beschleunigers wird es erforderlich, die Folie auszuwechseln. Bei der bekannten Vakuumkammer ist das Auswechseln der Folie kompliziert und zeitraubend, da erstens die Folie gleichzeitig mit der Befestigung des Andruckflansches eingesetzt werden muss und zweitens der Zusammenbau der Baugruppe in einen engen Raum folgt, der zudem

durch die zur Wasserkühlung dienenden Rohrleitungen und die zum Transport des Bestrahlungsgutes dienende Fördereinrichtung begrenzt ist. Wegen der ungenügenden Zugänglichkeit besteht ausserdem das Risiko, dass beim Auswechseln der Folie nicht sorgfältig genug vorgegangen wird, so dass sich die Vakuumkammer als ungenügend vakuumdicht erweist.

Die Erfindung geht von der Vakuumkammer eines Beschleunigers elektrisch geladener Teilchen aus, die in der Dissertation von G.S. Krajnov «Elektronenbeschleuniger für angewandte Zwecke (Konstruktion und Berechnung)», Novosibirsk, 1975, beschrieben ist. Das Austrittsfenster dieser bekannten Vakuumkammer weist einen Rahmen mit einer Folie auf, der an einem Flansch befestigt ist. Der Rahmen seinerseits besteht aus zwei mit Schrauben verbundenen Flanschen, zwischen denen die Folie vakuumdicht eingesetzt ist. Der Rahmen ist mit dem Flansch der Vakuumkammer über eine Abdichtung mittels Schrauben verbunden, die am Umfang des Austrittsfensters in gleicher Weise wie in der zuvor beschriebenen Vakuumkammer angeordnet sind.

Das Auswechseln der Folie ist bei der zuletzt genannten bekannten Vakuumkammer bedeutend bequemer als bei der zuvor genannten Vakuumkammer, da die Folie nicht unmittelbar am Beschleuniger, sondern an einem dafür geeigneten Arbeitsplatz mit den Flanschen des Rahmens zusammengebaut und auf Dichtheit geprüft werden kann, so dass eine sichere Verbindung der Folie mit dem Rahmen gewährleistet ist. Das Auswechseln des Rahmens an der Vakuumkammer ist jedoch sehr aufwendig, da sämtliche Schrauben, mit denen der Rahmen am Flansch befestigt wird, vollständig gelöst und dann wieder eingeschraubt werden müssen. Bei einer Länge des Austrittsfensters von einem Meter beträgt die Anzahl dieser Schrauben 30 bis 50 Stück. Ausserdem muss der Rahmen zur Gewährleistung einer vakuumdichten Verbindung der Folie mit der Vakuumkammer ausreichend massiv ausgeführt sein, so dass allein durch sein Gewicht die Montage an der Vakuumkammer innerhalb des begrenzten Raumes, wie bereits erwähnt, wesentlich erschwert ist.

Ferner ist der konstruktive Aufbau der zuletzt genannten bekannten Vakuumkammer sehr kompliziert, da eine zweite Vakuumdichtung und eine zweite Gruppe von Schrauben erforderlich sind.

Darstellung der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht in der Vereinfachung des Aufbaus der Vakuumkammer und in der Erleichterung ihres Betriebes.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vakuumkammer für Beschleuniger elektrisch geladener Teilchen zu schaffen, bei der das Austrittsfenster derart am Flansch angeordnet ist, dass der Zeitaufwand zum Auswechseln der Folie auf ein Minimum herabgesetzt wird.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Bei der erfindungsgemässen Vakuumkammer ist das Auswechseln der Folie weniger arbeitsaufwendig, als bei der bekannten Vakuumkammer, da der Rahmen mit der eingespannten Folie aus den Führungsnuten ausziehbar und durch Einschieben wieder einsetzbar ist. Es ist deshalb möglich, den Rahmen weniger massiv als bei der bekannten Vakuumkammer auszuführen, da er keine, seine Starrheit beeinträchtigende Bohrungen für die Schrauben aufweist, mit denen der bekannte Rahmen am Flansch angeschraubt wird. Ferner ist es bei der erfindungsgemässen Vakuumkammer nicht erforderlich, zum Andrücken des Rahmens geeignete Schrauben vollständig herauszuschrauben, da es genügt, solche Andruckschrauben nur so weit zu lösen, dass der Rahmen an einer Verschiebung in den Führungsnuten nicht mehr behindert wird. Dadurch lässt sich

der zum Auswechseln des Rahmens erforderliche Zeitaufwand erheblich reduzieren.

Anspruch 2 beschreibt eine bevorzugte Ausführungsform, welche auch als Ausführungsvariante der Erfindung betrachtet werden kann.

Bei einer Ausführungsform nach Anspruch 3 ist eine Beschädigung der unteren, d.h. der dem zu bestrahlenden Objekt zugewandten Folie beim Einsetzen des Rahmens in die Vakuumkammer ausgeschlossen.

Die Einstellung der Folienspannung auf dem Rahmen nach Anspruch 4 ermöglicht es, das Auftreten von Falten an der Folie beim Evakuieren der Vakuumkammer zu vermeiden und damit die Konzentrierung mechanischer Spannungen an der Folie und deren lokale Überhitzung zu vermindern.

Kurzbeschreibung der Zeichnung

Anhand der Zeichnung werden Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Teil einer Vakuumkammer eines Beschleunigers elektrisch geladener Teilchen nach einer Ausführungsvariante in einem Längsschnitt durch die kurze Seite des Austrittsfensters;

Fig. 2 die Vakuumkammer nach der Fig. 1 in einem Längsschnitt in Pfeilrichtung A nach der Fig. 1 in einem kleineren Massstab;

Fig. 3 einen Teil einer Vakuumkammer als Ausführungsvariante zu den Fig. 1 und 2 im Längsschnitt durch die kurze Seite des Austrittsfensters, und

Fig. 4 den Rahmen mit eingespannter Folie der in der Fig. 1 dargestellten Vakuumkammer.

Bester Weg zur Ausführung der Erfindung

Die Vakuumkammer eines Beschleunigers elektrisch geladener Teilchen besteht aus Metall und weist die Form eines Trichters auf, der sich von einer nicht dargestellten Beschleunigungs- röhre ausgehend erweitert und am Ende der Erweiterung ein Austrittsfenster aufweist. Das Austrittsfenster dient zum Durchlassen der elektrisch geladenen Teilchen aus der Vakuumkammer in den angrenzenden, unter atmosphärischem Druck stehenden Raum.

Das in der Fig. 1 dargestellte Austrittsfenster weist einen Rahmen 2 auf, an welchem eine Folie 1 gespannt und befestigt ist. Am Ende der Vakuumkammer ist zur Aufnahme des Rahmens 2 ein Flansch 3 angeordnet. Der Flansch 3 weist sich entlang den Längsseiten des Austrittsfensters erstreckende, zur Aufnahme des Rahmens 2 dienende Führungsnuten 4 auf. Bei der Darstellung des Austrittsfensters in der Fig. 1 wurde der Rahmen 2 mit der Folie 1 nur auf der linken Seite bis zur Mittellinie eingezeichnet und rechts der Mittellinie weggelassen. Zur Erzielung einer vakuumdichten Verbindung der Folie 1 mit der Vakuumkammer dient eine Dichtung 5, die am Flansch 3 dem Umfang der Folie 1 entsprechend in eine Nut eingesetzt ist.

Der mit der Folie 1 ausgerüstete Rahmen 2 wird mittels Druckschrauben 6 gegen die Dichtung 5 gepresst. Die Druckschrauben 6 sind in den Unterteil des Flansches 3 eingeschraubt und über den ganzen Umfang des Rahmens bzw. der Folie verteilt angeordnet.

Die Fig. 2 zeigt das untere Ende der Vakuumkammer in Pfeilrichtung A nach der Fig. 1 mit Blick auf die Längsseite des Austrittsfensters. Aus dieser Figur ist auch die trichterförmige Erweiterung der Vakuumkammer in Richtung auf das Austrittsfenster erkennbar. Da der Rahmen 2 in Längsrichtung des Austrittsfensters in die innerhalb des Flansches 3 angeordneten Nuten 4 einschiebbar ist, sind entlang den Schmalseiten des Austrittsfensters sich erstreckende Schlitz 7 zum Einschieben des Rahmens 2 in die Führungsnuten 4 und zum Herausziehen desselben aus den Führungsnuten 4 angeordnet. Durch eine solche Anordnung lässt sich der Rahmen 2 zum Auswechseln der Folie 1 problemlos von der Vakuumkammer entfernen.

Die Fig. 3 zeigt eine andere Ausführungsform der Vakuumkammer, bei der das Austrittsfenster zusätzlich zur Folie 1 noch eine zweite Folie 8 aufweist. Während die erstgenannte Folie 1 an der der Vakuumseite des Austrittsfensters zugekehrten Oberfläche des Rahmens 2 befestigt ist, ist die zweite Folie 8 an der dem nicht dargestellten Bestrahlungsgut zugekehrten Oberfläche des Rahmens 2 befestigt. Die auch als Unterfolie bezeichnete zweite Folie 8 ist im Rahmen 2 mittels einer Dichtung 9 abgedichtet, die in eine am Umfang des Rahmens 2 angeordnete Nut eingelegt ist. Durch den zwischen den beiden Folien 1 und 8 gebildeten Hohlraum wird zur Kühlung der beiden Folien Luft oder ein anderes Gas hindurchgeleitet. Die erforderlichen Zu- und Ableitungen für eine solche Kühlanordnung sind zur Erhaltung der Übersichtlichkeit in der Fig. 3 nicht dargestellt.

Eine Anordnung nach Fig. 3 mit zwei Folien im Austrittsfenster ist beispielsweise dann zweckmässig, wenn das Bestrahlungsgut nicht mit einem Kühlgasstrom in Berührung kommen darf, der üblicherweise auf die dem Bestrahlungsgut zugekehrte Oberfläche der Folie gerichtet wird, oder wenn das Bestrahlungsgut in einem Gasmedium mit vorgegebener chemischer Zusammensetzung bestrahlt werden muss.

Gemäss der in der Fig. 3 dargestellten Ausführungsform der Vakuumkammer sind die Führungsnuten 4 zum Einsetzen des Rahmens 2 in Schienen 10 angeordnet, die am Flansch 3 anliegen und an beiden Längsseiten des Austrittsfensters angeordnet sind. Der Rahmen 2 weist Vorsprünge 11 auf, die in die Führungsnuten 4 eingreifen. Die Vakuumkammer enthält ausser den vorstehend angegebenen Elementen einen Andruckrahmen 12, der unterhalb der Schienen 10 angeordnet und am Flansch 3 mittels Schrauben 13 befestigt ist, die in den Schienen 10 angeordnete Bohrungen durchsetzen. Am Andruckrahmen 12 sind zwischen den Schrauben 13 Andruckelemente 14 angeordnet, die mittels Federn 15 gegen die Schienen 10 vorgespannt sind. Anstelle der Federn können auch Zwischenlagen aus einem gummielastischen Werkstoff angeordnet werden. Durch die Wirkung der Andruckelemente 14 wird verhindert, dass sich der Rahmen 2 bei gelösten Schrauben 13 gemäss der dargestellten Ausführungsform vom Andruckrahmen 12 entfernt, so dass zwischen der unteren Folie 8 und dem Andruckrahmen 12 ein Spalt 16 entsteht, durch den eine Beschädigung der unteren Folie 8 verhindert wird, wenn der Rahmen 2 beim Auswechseln relativ zum Andruckrahmen 12 verschoben wird.

Es ist klar, dass ein Austrittsfenster mit zwei Folien nicht an eine Ausführung gemäss Fig. 3 mit den Schienen 10 gebunden ist. Es ist auch möglich, einen Rahmen mit zwei Folien im Zusammenhang mit einer Ausführungsform der Rahmenhalterung anzuwenden, die der in den Fig. 1 und 2 beschriebenen Ausführungsform ähnlich ist. Es ist dabei jedoch erforderlich, am Rahmen 2 die Vorsprünge 11 gemäss Fig. 3 vorzusehen und einen Andruckrahmen 12 ohne Andruckelemente 14 zu verwenden. Die Druckschrauben 6 gemäss Fig. 1 fallen dann ebenfalls weg. In diesem Fall senkt sich der Andruckrahmen 12 bei gelösten Schrauben 13 (Fig. 3) ab und der Rahmen 2 bleibt in den Führungsnuten 4 hängen, wobei die Unterfolie 8 die Oberfläche des Andruckrahmens 12 nicht berührt, so dass der Rahmen 2 ohne Befüchtung einer Beschädigung der Folien 1 und 8 infolge deren Reibung an den Flanschen 3 und 12 frei ein- und herausgeschoben werden kann. Der in der Fig. 3 gezeigte Aufbau hat jedoch den Vorteil, dass er auf der Grundlage der heute in der Industrie zur Verwendung kommenden Vakuumkammern, die einen ununterbrochenen (keine Nuten aufweisenden) Flansch haben, ohne Änderung der Konfiguration des letzteren, und nur mit der Hinzufügung zu einer solchen Kammer der Schienen 10 und des Andruckrahmens 12 ausgeführt werden kann.

In der Fig. 4 ist die Befestigung der Folie 1 am Rahmen 2 gemäss der Erfindung dargestellt. In den Rahmen 2 sind an der Seite seiner Seitenfläche, die der Kurzseite des Austrittsfensters entspricht, Führungsstifte 17 eingeschraubt (oder nach einem

anderen Verfahren befestigt), die parallel zur Ebene des Rahmens 2 verlaufen. Auf den Führungsstiften 17 ist eine bewegliche Spannschiene 18 frei angebracht. Das eine Ende der Folie 1 ist an der anderen Seitenfläche des Rahmens 2 mit Hilfe einer Andruckleiste 19 und von Schrauben 20 befestigt. Das andere Ende der Folie 1 ist an der Seitenfläche der Spannschiene 18 mit Hilfe der gleichen Andruckleiste 19 und der gleichen Schrauben 20, die im rechten Teil der Fig. 4 nicht zu sehen sind, befestigt. Die in die Spannschiene 18 eingeschraubten Zugschrauben 21 drücken mit ihren Enden gegen die Seitenfläche des Rahmens 2. Durch das Einschrauben bzw. das Heraus-schrauben der Zugschrauben 21 ist die Verstellung der Spannschiene 18 in bezug auf den Rahmen 2 gewährleistet, wodurch die Einstellung der Spannung der Folie 1 am Rahmen 2 erfolgt.

Obwohl in der Fig. 4 der Rahmen 2 mit einer Folie 1 dargestellt wird, ist es einleuchtend, dass der gleiche Aufbau auch für zwei Folien, die gemäss der Fig. 3 angeordnet sind, verwendet sein kann. In diesem Fall werden bei beiden Schmalseiten des Rahmens 2 Spannschienen 18 angeordnet, wobei die eine der Folien an der einen Spannschiene 18 und die andere Folie an der anderen Spannschiene 18 befestigt wird.

Die Auswechslung der Folie der in Fig. 1 dargestellten Vakuumkammer erfolgt durch das teilweise Lösen der Druckschrauben 6, das Herausschieben des Rahmens 2 durch den Schlitz 7 (Fig. 2) und das Einsetzen eines neuen Rahmens mit Folie. Danach werden die Druckschrauben 6 so fest angezogen, dass der Rahmen 2 am Oberteil des Flansches 3 dicht angedrückt und mit Hilfe der Dichtung 5 eine vakuumfeste Verbindung mit der Kammer hergestellt wird.

In dem in Fig. 3 gezeigten Aufbau der Vakuumkammer werden zur Auswechslung des Rahmens 2 die Zugschrauben 13 gelöst, wobei sich die Leisten 10 mit dem Rahmen 2 nach unten absenken und sich an den Andruckelementen 14 abstützen, demzufolge zwischen den Folien 1, 8 und den Oberflächen der Flansche 3 bzw. 12 die Spalten 16 gebildet werden. Nach dem Abtrennen der (nicht dargestellten) Rohrstutzen des Gaskühl-systems wird der Rahmen 2 aus den Schienen 10 herausgeschoben und durch einen neuen ersetzt. Dabei wird dank der Spalten 16 ein mechanischer Kontakt der Folien 1 und 8 mit den Flanschen 3 und 12 sowohl bei der Entfernung des alten Rahmens mit der Folie als auch beim Einsatz eines neuen Rahmens ausgeschlossen. Beim Festziehen der Schrauben 13 wird der neue Rahmen 2 durch die Dichtung 5 an der Vakuumseite in bezug auf die Kammer und durch die Dichtung 9 an der Gasseite in bezug auf

das Gaskühlsystem abgedichtet. Der Einsatz einer Dichtung im Rahmen 2 unter der Oberfolie 1 ist nicht notwendig, da an dieser Stelle die Abdichtung durch die Folie 1 selbst infolge einer von der Dichtung 5 herrührenden Druckkonzentration an der Folie 1 gewährleistet ist.

Somit erfolgt die Auswechslung der Folie in beiden in Betracht gezogenen Konstruktionen der erfindungsgemässen Vakuumkammer verhältnismässig einfach, da es bei der Entfernung des Rahmens 2 nicht erforderlich ist, die Schrauben 6 (Fig. 1) oder die Schrauben 13 (Fig. 3) vollständig herauszuschrauben und es ausreichend ist, dieselben nur so weit zu lösen, dass sich der Rahmen 2 in den Führungsnuten 4 frei bewegen kann.

Die Befestigung der Folie 1 (Fig. 4) am Rahmen wird folgendermassen durchgeführt. Auf die in den Rahmen 2 eingeschraubten Führungsstifte 17 wird die Spannschiene 18 aufgesetzt. Auf die Oberfläche des Rahmens 2 wird die Folie 1 aufgelegt, in der vorerst die Öffnungen für die Schrauben 20 und 21 und für die Führungsstifte 17 ausgebildet werden. Die Ränder der Folie 1 werden am Rahmen 2 und an der Leiste 18 unter einem geraden Winkel abgebogen und mittels der Leisten 19 mit Hilfe der Schrauben 20 angedrückt. Danach werden in die Spannschiene 18 die Zugschrauben 21 eingeschraubt, und es entsteht durch Verstellung der Spannschiene 18 in bezug auf den Rahmen 2 die erforderliche Spannung der Folie 1.

Da die Befestigung der Folie am Rahmen 2 nicht im Augenblick, wenn die Notwendigkeit einer Auswechslung der Folie in der Kammer entsteht, sondern im voraus vorgenommen wird, so wird durch die oben angegebenen Operationen die Zeit zur Auswechslung der Folie in der Kammer nicht vergrössert und führt also zu keinem zusätzlichen Stillstand der Anlage, zu der der Beschleuniger als Bestandteil gehört.

Gewerbliche Verwertbarkeit

Die Erfindung kann eine breite Verwendung in Beschleunigern verschiedener Arten, und zwar sowohl in industriellen, die z.B. in Anlagen zur strahlungsschemischen Behandlung von Materialien verwendet werden, als auch in Laborbeschleunigern, die zu wissenschaftlichen Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der strahlungsschemischen Technologie bestimmt sind, finden. Die erfindungsgemässe Bauart der Vakuumkammer ist bedingungsgerechter, und ausserdem wird durch die Reduzierung der zur Auswechslung der Folie erforderlichen Zeit die Arbeitsproduktivität der strahlungsschemischen Anlage gesteigert.

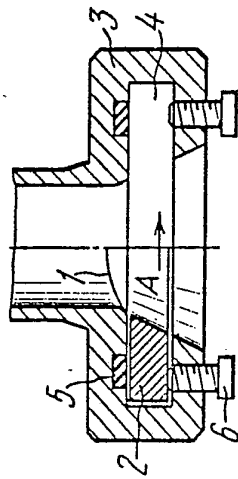


FIG. 1

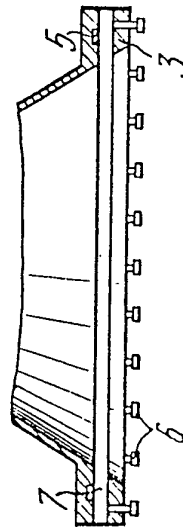


FIG. 2

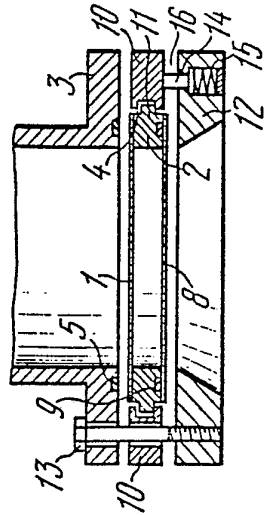


FIG. 3

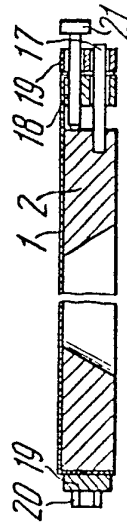


FIG. 4