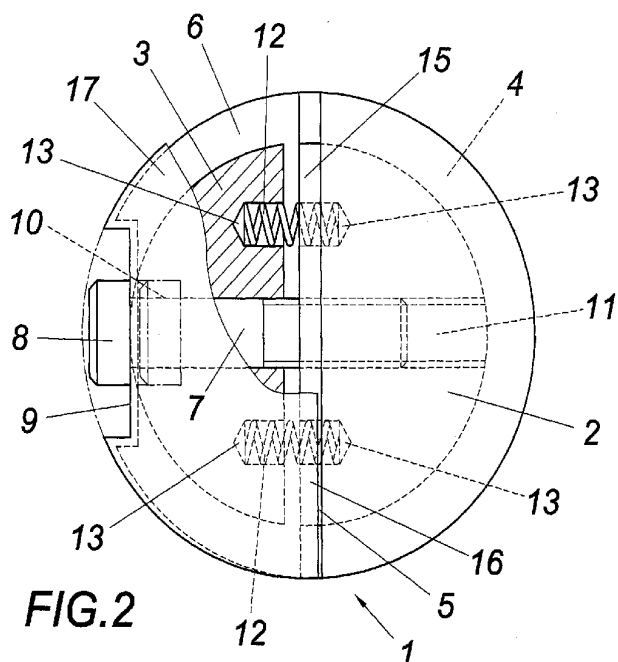


(2006.01)

ELECTRON MICROSCOPY SCIENCES
INTERNETSEITE; "SEM
SPECIMEN AND FIB AND STEM SAMPLE
HOLDERS"; 12. FEBRUAR
2008; HERUNTERGELADEN VON
WWW.ARCHIVE.ORG;
URL:HTTP://WEB.ARCHIVE.ORG/WEB/200802
12132528/HTTP://
WWW.EMSDIASUM.COM/MICROSCOPY/PRO
DUCTS/SEM/HOLDER.ASPX

(57) Es wird ein Probenhalter für ein Elektronenmikroskop mit einem im Wesentlichen zylindrischen Grundkörper (1) beschrieben, der eine Umfangsnut (4) aufweist und aus zwei zwischen sich einen Klemmspalt (5) bildenden Klemmbacken (2, 3) zusammengesetzt ist, die quer zum Klemmspalt (5) einerseits durch einen Schraubentrieb und andererseits durch ein Federsystem gegenseitig verstellbar sind. Um vorteilhafte Handhabungsbedingungen sicherzustellen, wird vorgeschlagen, dass eine der beiden Klemmbacken (2, 3) auf der dem diametral durchgehenden Klemmspalt (5) gegenüberliegenden Stirnseite einen dem Umriss des Grundkörpers (1) entsprechenden Führungsflansch (6) für die andere Klemmbacke (3) bildet, die eine im Bereich des Klemmspalts (5) ausgeformte Schulter (15) der den Führungsflansch (6) bildenden Klemmbacke (2) mit einem Klemmsteg (16) übergreift, dass das Federsystem wenigstens eine in je eine quer zum Klemmspalt (5) verlaufende Sackbohrung (13) der beiden Klemmbacken (2, 3) eingesetzte Druckfeder (12) aufweist und dass der Schraubentrieb eine sich mit ihrem Kopf (8) an einer Klemmbacke (3) abstützende und diese Klemmbacke (3) durchsetzende Klemmschraube (7) umfasst, die in eine Gewindebohrung (11) der anderen Klemmbacke (2) eingreift.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Probenhalter für ein Elektronenmikroskop mit einem im Wesentlichen zylindrischen Grundkörper, der eine Umfangsnut aufweist und aus zwei zwischen sich einen Klemmspalt bildenden Klemmbacken zusammengesetzt ist, die quer zum Klemmspalt einerseits durch einen Schraubentrieb und andererseits durch ein Federsystem gegenseitig verstellbar sind.

[0002] Übliche Probenhalter für ein Elektronenmikroskop weisen einen im Wesentlichen zylindrischen Grundkörper auf, auf dem die Proben aufgeklebt werden. Zur Handhabung des Probenhalters mit der aufgeklebten Probe ist der Grundkörper mit einer Umfangsnut versehen, über die der Probenhalter mit Hilfe einer entsprechenden Pinzette gefasst werden kann. Zur einfacheren Befestigung der Proben ist es darüber hinaus bekannt, den Grundkörper in zwei Klemmbacken aufzuteilen, zwischen denen sich ein Klemmspalt für die die Proben aufnehmenden Tränergitter ergeben. Zur gegenseitigen Führung der beiden Klemmbacken weist die eine Klemmbacke einen gegen die andere Klemmbacke vorstehenden Führungsansatz auf, an dem sich eine Stellschraube abstützt. Da die beiden Klemmbacken mit Hilfe einer innerhalb der Umfangsnut des Grundkörpers geführten Schraubenfeder gegeneinander gedrückt werden, kann mit Hilfe der Stellschraube, die in der den Führungsansatz aufnehmenden Klemmbacke schraubverstellbar gehalten wird, der Klemmspalt entgegen der Federkraft geöffnet werden. Nachteilig ist allerdings, dass durch den Führungsansatz der Klemmspalt zwischen den beiden Klemmbacken mittig unterbrochen ist und dass zufolge der in der Umfangsnut geführten Schraubenfeder der Probenhalter nicht mehr mit Hilfe üblicher Pinzetten gehandhabt werden kann.

[0003] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, einen Probenhalter der eingangs geschilderten Art für ein Elektronenmikroskop so auszugestalten, dass eine vorteilhafte Probenklemmung sichergestellt werden kann, ohne die Handhabung des Probenhalters mit Hilfe von Pinzetten zu gefährden.

[0004] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass eine der beiden Klemmbacken auf der dem diametral durchgehenden Klemmspalt gegenüberliegenden Stirnseite einen dem Umriss des Grundkörpers entsprechenden Führungsflansch für die andere Klemmbacke bildet, die eine im Bereich des Klemmspalts ausgeformte Schulter der den Führungsflansch bildenden Klemmbacke mit einem Klemmsteg übergreift, dass das Federsystem wenigstens eine in je eine quer zum Klemmspalt verlaufende Sackbohrung der beiden Klemmbacken eingesetzte Druckfeder aufweist und dass der Schraubentrieb eine sich mit ihrem Kopf an einer Klemmbacke abstützende und diese Klemmbacke durchsetzende Klemmschraube umfasst, die in eine Gewindebohrung der anderen Klemmbacke eingreift.

[0005] Da zufolge dieser Maßnahmen die Führung der einen Klemmbacke entlang eines Führungsflansches der anderen Klemmbacke auf der dem Klemmspalt gegenüberliegenden Stirnseite gegeben ist, kann der Klemmspalt zwischen den Klemmbacken diametral über den Grundkörper durchgehen, was die Ausnützung des gesamten Durchmessers des Grundkörpers für die Klemmlänge ermöglicht, sodass auch mehrere Proben nebeneinander geklemmt werden können. Dazu kommt, dass die im Bereich des Klemmspalts durch die eine Klemmbacke ausgebildete Schulter, die von einem Klemmsteg der anderen Klemmbacke übergrieffen wird, ein Anschlag für die Tränergitter erhalten wird, was eine Ausrichtung der Proben bezüglich dieser Schulter sicherstellt. Aufgrund der Anordnung wenigstens einer in je eine Sackbohrung der beiden Klemmbacken eingesetzten Druckfeder bleibt die Umfangsnut des Grundkörpers für die Handhabung des Probenhalters mit Hilfe einer Pinzette frei. Die Druckfeder wirkt im Öffnungssinn des Klemmspalts, sodass zum Klemmen der Proben eine Klemmschraube erforderlich wird, die sich mit ihrem Kopf an der von ihr durchsetzten Klemmbacke abstützt und in eine Gewindebohrung der anderen Klemmbacke eingreift. Ein geringfügiges Spiel der Klemmschraube innerhalb der Durchgangsbohrung in der einen Klemmbacke erlaubt ein geringfügiges gegenseitiges Verschwenken der beiden Klemmbacken entlang des Führungsflansches mit der

Wirkung, dass auch mit Abstand voneinander im Klemmspalt gehaltene Proben mit einer gleichmäßigen Klemmkraft beaufschlagt werden.

[0006] Um symmetrische Belastungen der entlang des Führungsflansches verstellbaren Klemmbaue sicherzustellen, kann die Klemmschraube zwischen zwei Druckfedern vorgesehen werden. Liegt der Kopf der Klemmschraube in einer Aussparung der zugehörigen Klemmbaue innerhalb der Umrisslinie des Grundkörpers, so entfallen über die Umrisslinie des Grundkörpers vorstehende Konstruktionsteile. Besonders vorteilhafte Verhältnisse ergeben sich in diesem Zusammenhang, wenn die Aussparung innerhalb der Umrisslinie des Bodens der Umfangsnut liegt, weil in diesem Fall die Handhabung des Probenhalter mit Hilfe einer den Probenhalter im Bereich der Umfangsnut ergreifenden Pinzette durch die Klemmschraube nicht beeinträchtigt werden kann.

[0007] Besonders einfache Konstruktionsverhältnisse ergeben sich hinsichtlich der Ausbildung der sich über die beiden Klemmbaue erstreckenden Umfangsnut des Grundkörpers dadurch, dass der Führungsflansch der einen Klemmbaue die eine Seitenwand und ein Randsteg der anderen Klemmbaue die andere Seitenwand der Umfangsnut im Bereich dieser Klemmbaue bilden.

[0008] Da die Probenkammer eines Elektronenmikroskops häufig evakuiert wird, empfiehlt es sich, die Gewindebohrung für die Klemmschraube in der zugehörigen Klemmbaue durchgängig auszuführen, sodass in einem sich sonst ergebenden Sackloch keine Luftreste verbleiben können. Mit den Sacklöchern für die Druckschrauben ist diese Gefahr nicht verbunden, weil diese Sacklöcher gegen den Klemmspalt hin offen sind.

[0009] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt.

[0010] Es zeigen

[0011] Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Probenhalter in einer Seitenansicht in Richtung des Klemmspalts und

[0012] Fig. 2 diesen Probenhalter in einer zum Teil aufgerissenen Draufsicht.

[0013] Der dargestellte Probenhalter weist einen im Wesentlichen zylindrischen Grundkörper 1 auf, der sich aus zwei Klemmbaue 2 und 3 zusammensetzt und eine Umfangsnut 4 zur Handhabung des Probenhalters mit Hilfe einer Pinzette bildet. Die Anordnung ist dabei so getroffen, dass die eine Klemmbaue 2 auf der dem Klemmspalt 5 zwischen den beiden Klemmbaue 2, 3 gegenüberliegenden Stirnseite einen dem Umriss des Grundkörpers 1 entsprechenden Führungsflansch 6 für die andere Klemmbaue 3 bildet, die mit Hilfe einer Klemmschraube 7 entlang des Führungsflansches 6 gegen die andere Klemmbaue 2 angedrückt werden kann. Zu diesem Zweck stützt sich die Klemmschraube 7 mit ihrem Kopf 8 in einer Aussparung 9 an der Klemmbaue 3 ab, durchsetzt diese in einer Durchgangsbohrung 10 und greift in eine Gewindebohrung 11 der Klemmbaue 2 ein. Diese Gewindebohrung ist vorteilhaft als Durchgangsbohrung ausgebildet, um Luftreste im Bereich eines sich sonst ergebenden Sacklochs zu vermeiden.

[0014] Zwischen den beiden Klemmbaue 2, 3 sind zwei Druckfedern 12 zu beiden Seiten der Klemmschraube 7 vorgesehen, die jeweils in ein Sackloch 13 in den beiden Klemmbaue 2, 3 eingesetzt sind. Wird die Klemmschraube 7 betätigt, so wird die Klemmbaue 3 entgegen der Kraft der Druckfedern 12 an die Klemmbaue 2 angedrückt und ein in der Fig. 1 strichpunktiert angedeutetes Träggitter 14 mit der Probe im Klemmspalt 5 festgeklemmt. Wie insbesondere aus der Fig. 1 erkennbar ist, bildet die Klemmbaue 2 im Bereich des Klemmspalts 5 eine einspringende Schulter 15, die von einem Klemmsteg 16 der Klemmbaue 3 übergrieffen wird, sodass der Klemmspalt 5 in der Tiefe durch die Schulter 15 der Klemmbaue 2 begrenzt wird. Dies bedeutet, dass die auf den Träggittern 14 vorgesehenen Proben bezüglich dieser Schulter 15 ausgerichtet geklemmt werden, was das ausgerichtete Einsetzen der Proben in den Probenhalter erheblich erleichtert.

[0015] Zur Probenentnahme ist die Klemmschraube 7 zu lockern, wobei die Druckfedern 12 die

beiden Klemmbacken 2, 3 auseinanderdrücken und die geklemmten Proben freigeben.

[0016] Wie der Fig. 1 entnommen werden kann, bildet der Führungsflansch 6 der Klemmbacke 2 im Bereich der Klemmbacke 3 die eine Seitenwand der Umfangsnut 4, deren andere Seitenwand durch einen Randsteg 17 der Klemmbacke 3 gebildet wird. Damit ist eine bis auf die Aussparung 9 durchgehende Umfangsnut 4 gegeben, die die Handhabung des Probenhalters mit Hilfe üblicher Pinzetten erleichtert, sodass der Probenhalter mit dem von der Klemmbacke 2 abstehenden Befestigungsansatz 18 in die Probenkammer eines Elektronenmikroskops in üblicher Weise eingesetzt werden kann. Besonders vorteilhafte Handhabungsbedingungen ergeben sich jedoch, wenn die Aussparung 9 innerhalb der Umrisslinie des Bodens der Umfangsnut 4 liegt, weil in diesem Fall die Umfangsnut 4 auch im Bereich des Kopfes 8 der Klemmschraube 7 durchgeht, wie dies in der Fig. 2 strichpunktiert angedeutet ist.

Patentansprüche

1. Probenhalter für ein Elektronenmikroskop mit einem im Wesentlichen zylindrischen Grundkörper, der eine Umfangsnut aufweist und aus zwei zwischen sich einen diametral verlaufenden Klemmspalt bildenden Klemmbacken zusammengesetzt ist, die quer zum Klemmspalt einerseits durch einen Schraubentrieb und andererseits durch ein Federsystem gegenseitig verstellbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine der beiden Klemmbacken (2, 3) auf der dem diametral durchgehenden Klemmspalt (5) gegenüberliegenden Stirnseite einen dem Umriss des Grundkörpers (1) entsprechenden Führungsflansch (6) für die andere Klemmbacke (3) bildet, die eine im Bereich des Klemmspalts (5) ausgeformte Schulter (15) der den Führungsflansch (6) bildenden Klemmbacke (2) mit einem Klemmsteg (16) übergreift, dass das Federsystem wenigstens eine in je eine quer zum Klemmspalt (5) verlaufende Sackbohrung (13) der beiden Klemmbacken (2, 3) eingesetzte Druckfeder (12) aufweist und dass der Schraubentrieb eine sich mit ihrem Kopf (8) an einer Klemmbacke (3) abstützende und diese Klemmbacke (3) durchsetzende Klemmschraube (7) umfasst, die in eine Gewindebohrung (11) der anderen Klemmbacke (2) eingreift.
2. Probenhalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klemmschraube (7) zwischen zwei Druckfedern (12) vorgesehen ist.
3. Probenhalter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kopf (8) der Klemmschraube (7) in einer Aussparung (9) der zugehörigen Klemmbacke (3) innerhalb der Umrisslinie des Grundkörpers (1), vorzugsweise innerhalb der Umrisslinie des Bodens der Umfangsnut (4), vorgesehen ist.
4. Probenhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Führungsflansch (6) der einen Klemmbacke (2) die eine Seitenwand und ein Randsteg (17) der anderen Klemmbacke (3) die andere Seitenwand der Umfangsnut (4) im Bereich dieser Klemmbacke (3) bilden.
5. Probenhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gewindebohrung (11) für die Klemmschraube (7) die zugehörige Klemmbacke (2) durchsetzt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

