



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 941 012 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.09.1999 Patentblatt 1999/36

(51) Int. Cl.⁶: **H04R 1/00**

(21) Anmeldenummer: **99100992.9**

(22) Anmeldetag: **21.01.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Epping, Heinz, Dipl.-Ing.**
31535 Neustadt (DE)
• **Söhnholz, Gerd**
29690 Essel (DE)

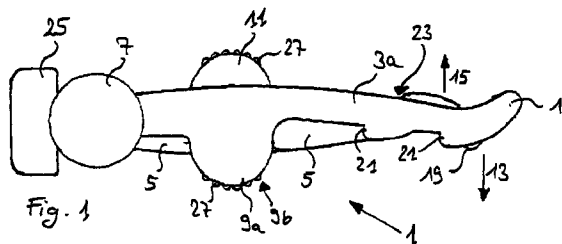
(30) Priorität: **04.02.1998 DE 19804315**

(74) Vertreter:
Eisenführ, Speiser & Partner
Martinistrasse 24
28195 Bremen (DE)

(71) Anmelder:
Sennheiser electronic GmbH & Co. KG
30900 Wedemark (DE)

(54) **Befestigungsvorrichtung zum Befestigen eines Mikrofons an einem Musikinstrument**

(57) Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen eine Befestigungsvorrichtung (1) zum Befestigen eines Mikrofons oder einer Mikrofonskapsel an einem Musikinstrument, mit zwei Klemmabschnitten (3, 5), zwischen denen unter Federkraft ein Abschnitt des Musikinstrumentes einklemmbar ist, einem Verbindungsabschnitt (7), mit dem beide Klemmabschnitte (3, 5) mit jeweils einem Ende federnd verbunden sind, einem Halteorgan (25) zum Befestigen des Mikrofons oder der Mikrofonskapsel an der Befestigungsvorrichtung (1) und mit jeweils einem Betätigungsabschnitt (9a, 9b, 11) auf den Klemmabschnitten (3, 5), wobei im unbenutzten Zustand der Befestigungsvorrichtung (1) der Betätigungsabschnitt (z. B. 11) auf dem einen (z. B. 5) der beiden Klemmabschnitte (3, 5) in Richtung (z. B. 15) der von diesem Klemmabschnitt (z. B. 5) beim Einklemmen eines Abschnittes des Musikinstrumentes gebildeten Federkraft den jeweils anderen Klemmabschnitt (z. B. 3) zumindest teilweise überragt, und mindestens einer der Klemmabschnitte (3) mindestens zweiteilig ausgeführt ist und sich die Teilabschnitte (3a, 3b) im wesentlichen seitlich voneinander beabstandet von dem Verbindungsabschnitt (7) erstrecken und der andere Klemmabschnitt (5) zumindest teilweise zwischen den Teilabschnitten (3a, 3b) angeordnet ist.



EP 0 941 012 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung zum Befestigen eines Mikrofons oder einer Mikrofonkapsel an einem Musikinstrument.

[0002] Es ist eine derartige Befestigungsvorrichtung bekannt, mit der ein Mikrofon an ein Musikinstrument, insbesondere an einen Trichter eines Blasinstrumentes befestigt werden kann. Die in der Praxis gebräuchlichen Befestigungsvorrichtungen dieser Art weisen eine aufwendige Konstruktion aus mehreren Bauteilen auf. Desweiteren sind die geometrischen Abmessungen der Befestigungsvorrichtungen im Vergleich zu den durch die fortschreitende Miniaturisierung immer kleiner werdenden Mikrofone in der Regel unverhältnismäßig groß.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Befestigungsvorrichtung der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß diese eine einfache und kompakte Konstruktion aufweist.

[0004] Die Aufgabe wird bei der Befestigungsvorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Befestigungsvorrichtung zwei Klemmabschnitte, zwischen denen unter Federkraft ein Abschnitt des Musikinstrumentes einklemmbar ist, einen Verbindungsabschnitt, mit dem beide Klemmabschnitte mit jeweils einem Ende federnd verbunden sind, ein Halteorgan zum Befestigen des Mikrofons oder der Mikrofonkapsel an der Befestigungsvorrichtung und jeweils einem Betätigungsabschnitt auf den Klemmabschnitten enthält, wobei im unbenutzten Zustand der Befestigungsvorrichtung 1 der Betätigungsabschnitt z. B. 11 auf dem einen z. B. 5 der beiden Klemmabschnitte 3, 5 in Richtung z. B. 15 der von diesem Klemmabschnitt z. B. 5 beim Einklemmen eines Abschnittes des Musikinstrumentes gebildeten Federkraft den jeweils anderen Klemmabschnitt z. B. 3 zumindest teilweise überragt und mindestens einer der Klemmabschnitte mindestens zweiteilig ausgeführt ist und sich die Teilabschnitte im wesentlichen seitlich voneinander beabstandet von dem Verbindungsabschnitt erstrecken und der andere Klemmabschnitt zumindest teilweise zwischen den Teilabschnitten angeordnet ist.

[0005] Die Vorteile der Erfindung liegen insbesondere darin, daß durch die an den Klemmabschnitten vorgesehenen Betätigungsabschnitte eine extrem kompakte und gleichzeitig einfache Bauweise erzielt wird. Desweiteren läßt sich die Befestigungsvorrichtung leicht handhaben, indem sie durch Zusammendrücken der Betätigungsabschnitte geöffnet wird. Dadurch kann die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung materialschonend an einem Musikinstrument befestigt oder gelöst werden, ohne daß das Musikinstrument an dieser Stelle verkratzt oder anderweitig beschädigt wird. Durch die mehrteilige Ausführung der Klemmabschnitte kann sich jeder Teilabschnitt zu einem gewissen Maß unabhängig von den anderen Teilabschnitt des entsprechenden Klemmabschnittes bewegen. Dadurch liegt die Befestigungsvorrichtung auch bei gekrümmten Kontakt-

flächen an mehreren Stellen an dem Musikinstrument an. Die Befestigungsvorrichtung bietet demzufolge auch bei unterschiedlichen Musikinstrumenten, insbesondere bei verschiedenen Krümmungsradien der Trichter von Blasinstrumenten, einen sicheren Halt.

[0006] In einer zweckmäßigen Weiterbildung der Befestigungsvorrichtung verlaufen die Teilabschnitte eines Klemmabschnittes im wesentlichen parallel und beabstandet voneinander.

[0007] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Befestigungsvorrichtung sind die Betätigungsabschnitte in der Nähe des Verbindungsabschnittes angeordnet. Dadurch sitzt der Abschnitt des Musikinstrumentes, an dem die Befestigungsvorrichtung an gebracht ist, möglichst weit zwischen den Befestigungsabschnitten. Dies gewährleistet einen sicheren Halt der Befestigungsvorrichtung und damit des Mikrofons, auch wenn das Musikinstrument beispielsweise schnell bewegt werden sollte.

[0008] Zweckmäßigerweise ist zur leichteren Handhabung auf jedem Teilabschnitt an den mehrteiligen Klemmabschnitten ein Betätigungsabschnitt vorgesehen.

[0009] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Befestigungsvorrichtung einstückig ausgeführt und besteht vorzugsweise im wesentlichen aus einem elastischen Material. Dadurch wird zum einen der Aufbau der Befestigungsvorrichtung weiter vereinfacht und damit gleichzeitig der Herstellungsaufwand weiter verringert.

[0010] Besonders bevorzugt ist bei der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung der erste Klemmabschnitt zweiteilig ausgeführt. Die Teilabschnitte erstrecken sich im wesentlichen parallel und seitlich voneinander beabstandet von dem Verbindungsabschnitt. Der zweite Klemmabschnitt ist einteilig ausgeführt und im wesentlichen zwischen den Teilabschnitten des ersten Klemmabschnittes angeordnet. In einer zweckmäßigen Weiterbildung sind die freien Enden der Teilabschnitte des zweiteilig ausgeführten Klemmabschnittes miteinander verbunden, und der andere Klemmabschnitt ist im Vergleich zu den Teilabschnitten kürzer ausgeführt, so daß dieser zwischen den Teilabschnitten angeordnet ist. Durch diesen konstruktiven Aufbau der Befestigungsvorrichtung ist es auf besonders vorteilhafte Weise möglich, die Befestigungsvorrichtung in einer geschlossenen Stellung der Klemmabschnitte einstückig herzustellen, beispielsweise durch Gießen und/oder Stanzen. Die Befestigungsvorrichtung kann durch Zusammendrücken der komplementären Betätigungsabschnitte gegen die durch die Elastizität des Materials vorgegebene Feder Spannung geöffnet werden. Durch eine geeignete Formgebung der Klemmabschnitte läßt sich die Rückstellkraft der Klemmabschnitte in weiten Grenzen beeinflussen.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Befestigungsvorrichtung ist das freie Ende der Klemm-

abschnitte in einem vorgegebenen Maße entgegen der Richtung der vom zugehörigen Klemmabschnitt beim Einklemmen eines Abschnittes des Musikinstrumentes gebildeten Federkraft gekrümmt, um ein Anbringen der Befestigungsvorrichtung an einem Musikinstrument zu erleichtern. Die nach außen gekrümmten Enden der Klemmabschnitte dienen dabei im wesentlichen als Führungsabschnitte.

[0012] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform sind bei der Befestigungsvorrichtung auf der jeweiligen Seite der Klemmabschnitte, die dem zwischen den Klemmabschnitten eingeklemmten Abschnitt des Musikinstrumentes zugewandt ist, Rastansätze vorgesehen, um ein mögliches Abrutschen der Befestigungsvorrichtung von dem Musikinstrument zu verhindern. Die Rastansätze erstrecken sich also von den Klemmabschnitten in deren jeweilige Richtung der Federkraft, die durch die Rückstellkraft der Klemmabschnitte gegeben ist. Die Rastansätze hintergreifen in einem montierten Zustand beispielsweise eine Bördelung am Trichterrand eines Blechblasinstrumentes.

[0013] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Merkmale der Unteransprüche gekennzeichnet.

[0014] Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnungen beispielhaft erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung;
- Fig. 2 eine Frontansicht der Befestigungsvorrichtung gemäß Fig. 1 ohne Halteorgan;
- Fig. 3 eine Schnittansicht der Befestigungsvorrichtung entlang der Linie III-III der Fig. 2;
- Fig. 4 eine Frontansicht der Befestigungsvorrichtung gemäß Fig. 1 mit einem Teilschnitt im Bereich des Halteorgans.

[0015] Die in den Fig. 1 bis 4 beispielhaft dargestellte Befestigungsvorrichtung 1 zum Befestigen eines Mikrofons an einem Musikinstrument, insbesondere an einem Trichter eines Blasinstrumentes, umfaßt zwei im wesentlichen stab- oder balkenförmige Klemmabschnitte 3 und 5, einen Verbindungsabschnitt 7, mit dem beide Klemmabschnitte 3 und 5 mit jeweils einem Ende federnd verbunden sind und ein Halteorgan 25 (nicht dargestellt in den Fig. 2 und 3) zum Befestigen eines Mikrofons an der Befestigungsvorrichtung.

[0016] In der dargestellten Ausführungsform der Befestigungsvorrichtung 1 ist der Klemmabschnitt 3 zweiteilig ausgeführt und umfaßt zwei Teilabschnitte 3a und 3b. Die Teilabschnitte 3a und 3b sind im wesentlichen parallel und seitlich voneinander beabstandet angeordnet und erstrecken sich von den Endabschnitten des Verbindungsabschnittes 7 quer zu dessen Längsrichtung. Die Teilabschnitte 3a und 3b sind an ihren dem

Verbindungsabschnitt 7 entgegengesetzt gegenüberliegenden Enden durch einen im wesentlichen parallel zum Verbindungsabschnitt 7 verlaufenden stegförmigen Endabschnitt 17 miteinander verbunden.

[0017] Der andere Klemmabschnitt 5 ist ausgehend von dem Verbindungsabschnitt 7 im wesentlichen zwischen den Teilabschnitten 3a und 3b des zweiteiligen Klemmabschnittes 3 angeordnet. Der Klemmabschnitt 5 ist im Vergleich zum Klemmabschnitt 3 kürzer ausgeführt, so daß sein Endabschnitt 19 nicht mit dem querverlaufenden Endabschnitt 17 des Klemmabschnittes 3 kollidieren kann.

[0018] Durch die Anordnung der Klemmabschnitte 3 und 5 am Verbindungsabschnitt 7 und die Elastizität des Materials der Befestigungsvorrichtung 1, lassen sich die Endabschnitte 17 und 19 der Klemmabschnitte 3 und 5 relativ zueinander bewegen, um einen Abschnitt eines Musikinstrumentes zwischen den Klemmabschnitten 3 und 5 einzuklemmen. Werden die beiden Klemmabschnitte auseinander bewegt, so bildet sich demnach an jedem Klemmabschnitt 3 und 5 eine der Bewegungsrichtung entgegengesetzte Federkraft. Beiden Klemmabschnitten 3 und 5 ist jeweils eine Richtung 13 und 15 der Federkraft zuzuordnen. Die beiden Krafrichtungen 13 und 15 stehen entgegengesetzt zueinander und verlaufen quer zur Längserstreckung der Klemmabschnitte 3 und 5 und zur Längserstreckung des Endabschnittes 17.

[0019] In der Nähe des Verbindungsabschnittes 7 sind auf den Teilabschnitten 3a und 3b und auf dem Klemmabschnitt 5 jeweils ein Betätigungsabschnitt 9a, b und 11 vorgesehen. Im weiteren Verlauf in Richtung der Endabschnitte 17 und 19 sind jeweils zwei Rastansätze 21 und 23 mit einer steil ansteigenden und einer flach auslaufenden Flanke angeformt. Die übrigen Seitenflächen der Klemmabschnitte 3 und 5 sind im wesentlichen eben gestaltet, wobei die Endabschnitte 17 und 19 der Klemmabschnitte 3 und 5 jeweils entgegen deren jeweilige Krafrichtung 13 und 15 um ein vorgegebenes Maß nach außen gekrümmt geformt sind.

[0020] Die Betätigungsabschnitte 9a und 9b der Teilabschnitte 3a und 3b erstrecken sich in Krafrichtung 13 des Klemmabschnittes 3 nach außen. Dabei überragen sie in einer geschlossenen Stellung der Befestigungsvorrichtung 1 die in die gleiche Krafrichtung 13 weisende, im wesentlichen ebene Seitenfläche des anderen Klemmabschnittes 5 (vergleiche Fig. 1). Umgekehrt erstreckt sich der Betätigungsabschnitt 11 des Klemmabschnittes 5 in Krafrichtung 15 des Klemmabschnittes 5 und überragt dabei in der geschlossenen Stellung der Befestigungsvorrichtung 1 die in die Krafrichtung 15 weisenden, im wesentlichen ebenen Seitenflächen der Teilabschnitte 3a und 3b des Klemmabschnittes 3 (Fig. 1).

[0021] Im Bereich der Betätigungsabschnitte 9a, 9b und 11 sind auf den Klemmabschnitten 3 und 5 mehrere, im wesentlichen quer über die gesamte Breite der Klemmabschnitte 3 und 5 verlaufende längliche Aus-

wölbungen 27 vorgesehen, die einem sicheren Betätigen der Befestigungsvorrichtung dienen. Auf der jeweils gegenüberliegenden Seite der Klemmabschnitte 3 und 5 ist die Breite der Klemmabschnitte 3 und 5 etwas reduziert.

[0022] Der Verbindungsabschnitt 7 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel einstückig mit den Klemmabschnitten 3 und 5 ausgeführt und weist im wesentlichen die Form eines Zylinders auf, welcher sich rechtwinklig zu den Klemmabschnitten 3 und 5 erstreckt und an seinem Umfang mit mehreren voneinander beabstandeten, im wesentlichen umlaufenden Nuten 29 versehen ist, wobei die Zylinderachse im dargestellten Ausführungsbeispiel etwa mit der Schwenkachse der beiden Klemmabschnitte 3 und 5 zusammenfällt.

[0023] Das Halteorgan 25 hat die Form einer Hülse mit einer in Längsrichtung verlaufenden Nut. Das Halteorgan 25 ist quer zur Längsrichtung des Verbindungsabschnittes 7 an einem Drehabschnitt 31 befestigt, der im wesentlichen zylindrisch ausgebildet ist und sich mit gleichem Durchmesser dem Verbindungsabschnitt 7 einseitig in dessen Längsrichtung anschließt. Der Drehabschnitt 31 ist relativ zu dem Verbindungsabschnitt 7 um eine Achse 26 drehbar gelagert, welche sich einseitig in Längsrichtung zentral vom zylinderförmigen Verbindungsabschnitt 7 erstreckt. Ein Bolzen 32 mit einem breiten Kopf sitzt auf dem äußeren Ende der Achse 26. Der breite Kopf des Bolzens verhindert, daß der Drehabschnitt 31 mit dem daran befestigten Halteorgan 25 von der Achse 26 rutschen kann.

Bezugszeichenliste

[0024]

1	Befestigungsvorrichtung
3	Klemmabschnitt
3a,b	Teilabschnitte von 3
5	Klemmabschnitt
7	Verbindungsabschnitt
9a,b	Betätigungsabschnitte von 3a,b
11	Betätigungsabschnitt von 5
13	Kraftrichtung von 3a,b
15	Kraftrichtung von 5
17	Endabschnitt von 3
19	Endabschnitt von 5
21	Rastansätze von 3a,b
23	Rastansätze von 5
25	Halteorgan
26	Achse
27	Auswölbung
29	Nut
31	Drehabschnitt
32	Bolzen

Patentansprüche

1. Befestigungsvorrichtung (1) zum Befestigen eines

Mikrofons oder einer Mikrofonkapsel an einem Musikinstrument, mit

zwei Klemmabschnitten (3, 5), zwischen denen unter Federkraft ein Abschnitt des Musikinstrumentes einklemmbar ist, einem Verbindungsabschnitt (7), mit dem beide Klemmabschnitte (3, 5) mit jeweils einem Ende federnd verbunden sind, einem Halteorgan (25) zum Befestigen des Mikrofons oder der Mikrofonkapsel an der Befestigungsvorrichtung (1) und mit jeweils einem Betätigungsabschnitt (9a, 9b, 11) auf den Klemmabschnitten (3, 5), wobei im unbenutzten Zustand der Befestigungsvorrichtung (1) der Betätigungsabschnitt (z. B. 11) auf dem einen (z. B. 5) der beiden Klemmabschnitte (3, 5) in Richtung (z. B. 15) der von diesem Klemmabschnitt (z. B. 5) beim Einklemmen eines Abschnittes des Musikinstrumentes gebildeten Federkraft den jeweils anderen Klemmabschnitt (z. B. 3) zumindest teilweise überragt, und mindestens einer der Klemmabschnitte (3) mindestens zweiteilig ausgeführt ist und sich die Teilabschnitte (3a, 3b) im wesentlichen seitlich voneinander beabstandet von dem Verbindungsabschnitt (7) erstrecken und der andere Klemmabschnitt (5) zumindest teilweise zwischen den Teilabschnitten (3a, 3b) angeordnet ist.

2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilabschnitte eines Klemmabschnittes im wesentlichen parallel und beabstandet zueinander verlaufen.

3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsabschnitte (9a, 9b, 11) in der Nähe des Verbindungsabschnittes (7) angeordnet sind.

4. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf jedem Teilabschnitt (3a, 3b) des mehrteiligen Klemmabschnittes (3) ein Betätigungsabschnitt (9a, 9b) vorgesehen ist.

5. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsvorrichtung (1) einstückig ausgeführt ist.

6. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Klemmabschnitt (3) zweiteilig und der zweite Klemmab-

schnitt (5) einteilig ausgeführt und im wesentlichen zwischen den Teilabschnitten (3a, 3b) des ersten Klemmabschnittes (3) angeordnet ist.

7. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 6, 5
dadurch gekennzeichnet, das die freien Enden der Teilabschnitte (3a, 3b) des zweiteilig ausgeführten Klemmabschnittes (3) miteinander verbunden sind.
8. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorste- 10
henden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende (17, 19) der Klemmabschnitte (3, 5) in einem vorgege-
benen Maß entgegen der Richtung (13, 15) der 15
vom zugehörigen Klemmabschnitt beim Einklemmen eines Abschnittes des Musikinstrumentes gebildeten Federkraft gekrümmt sind.
9. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorste- 20
henden Ansprüche,
gekennzeichnet durch Rastansätze (21, 23) auf der jeweiligen Seite der Klemmabschnitte (3, 5), die einem einzuklemmenden Abschnitt des Musikinstrumentes zugewandt ist. 25
10. Mikrofon mit einer Befestigungsvorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche.

30

35

40

45

50

55

