



**Erfnungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

**(12) PATENTSCHRIFT A5**

(11)

**644 008**

(21) Gesuchsnummer: 1681/80

(73) Inhaber:  
Bürstenfabrik Walther AG, Oberentfelden

(22) Anmeldungsdatum: 03.03.1980

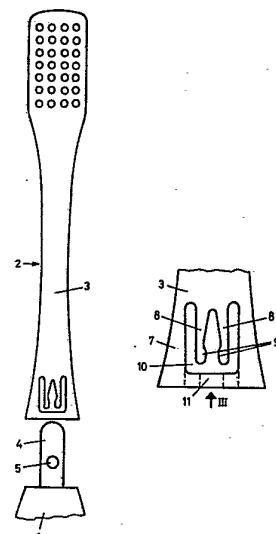
(72) Erfinder:  
Jörg Walther, Oberentfelden

(24) Patent erteilt: 13.07.1984

(74) Vertreter:  
Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich

**(54) Elektrisches Handgerät, insbesondere elektrische Zahnbürste.**

(57) Die elektrische Zahnbürste weist einen Antriebsteil (1) mit aufgesteckter Bürste (2) auf. Am Ende des Antriebsteils (1) ist ein Schaft (4) mit seitlichem Zapfen (5) angeordnet, der in eine axiale Ausnehmung (6) am Ende des Bürstenstiels (3) hineinragt. Die Ausnehmungsumwandlung (7) des Bürstenstiels (3) weist einen allseitig geschlossenen Durchbruch (10) auf, in welchem ein Federarmpaar (8) angeordnet ist. Die Federarme (8) umklammern den Zapfen (5) des Schafes (4) und dienen der axialen Fixierung desselben. Die Ausnehmungsumwandlung (7) umfasst den Schaft (4) vor und hinter seinem Zapfen und dient der Positionierung der Aufsteckbürste auf den Schaft. Durch die Trennung der Funktionen «Positionierung» und «Fixierung» voneinander wird eine starre und sichere Verbindung zwischen der Aufsteckbürste und dem Schaft gewährleistet. Ein unfreiwilliges Abstreifen der Aufsteckbürste im Betrieb wird verhindert.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Elektrisches Handgerät, insbesondere elektrische Zahnbürste, bestehend aus einem Antriebsteil mit aufgestecktem Instrumententeil, wobei am Ende des Antriebsteils ein mit einem seitlichen Vorsprung versehener Schaft angeordnet ist, der in eine axiale Ausnehmung am Ende des Instrumententeils hineinragt, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungsumwandlung (7) des Instrumententeils (2) einen geschlossen umrandeten Durchbruch (10) aufweist, in welchem mindestens eine Raste (8, 12) angeordnet ist, dass diese Raste (8, 12) mit einer Einbuchtung (13) versehen ist, in welcher der Vorsprung (5) des Schaftes (4) lösbar eingerastet ist, und dass die Ausnehmungsumwandlung (7) den Schaft (4) vor und hinter seinem Vorsprung (5) geschlossen umfasst.

2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Rasten vorgesehen sind, die als elastisch auseinander-spreizbare, symmetrisch zueinander angeordnete Federarme (8) ausgebildet sind, dass die Einbuchtungen hinter den freien, nockenartig erweiterten Enden der Federarme angeordnet sind, und dass der Vorsprung (5) des Schaftes (4) zwischen den Federarmen (8) eingeschnappt ist.

3. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Raste als axial verlaufender, radial federnder Verbindungssteg (12) ausgebildet ist, und dass die Einbuchtung (13) für den Schaftvorsprung (5) in diesem Steg (12) angeordnet ist.

4. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Raste (8) einstückig mit dem Instrumentenstiel (3) ausgebildet ist.

5. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Umrandung der Ausnehmung (6) eine Nut (14) aufweist zur Führung des Schaftvorsprungs (5) beim Einsticken des Schaftes (5) in die Ausnehmung (6).

Die Erfindung betrifft ein elektrisches Handgerät, insbesondere eine elektrische Zahnbürste, bestehend aus einem Antriebsteil mit aufgestecktem Instrumententeil, wobei am Ende des Antriebsteils ein mit einem seitlichen Vorsprung versehener Schaft angeordnet ist, der in eine axiale Ausnehmung am Ende des Instrumententeils hineinragt.

Steckverbindungen dieser Art für elektrische Zahnbürsten sind z.B. aus den schweizerischen Patentschriften 357 705, 391 652 und 599 783 bekannt. Die Geräte weisen einen grifförmigen Antriebsteil auf, wobei ein aus dem Gehäuse des Antriebsteils herausragender Wellenstumpf mit einem radialen Zapfen versehen ist. Der Zahnbürstenstiel verfügt seinerseits über eine an seiner hinteren Stirnseite mündende, sich axial erstreckende Ausnehmung, in welche der Wellenstumpf hineingesteckt wird. Während des Betriebes führt die Steckzahnbürste, deren Stiel sich in einer geraden Flucht mit der Antriebswelle befindet, eine oszillierende Bewegung um ihre Längsachse aus. Bei den bekannten Verbindungen ist die Wandung der Ausnehmung im Zahnbürstenstiel mit einem einseitig offenen Längsschlitz versehen, der beidseitig zwei Aussparungen aufweist. Beim Einsticken der Wellenstumpfes in die Ausnehmung dringt der radiale Zapfen in den Längsschlitz hinein und rastet in den beiden Aussparungen desselben ein.

Die bekannten Verbindungen sind nachteilig, da bei Dreh- und Biegebeanspruchen der Steckzahnbürste, die bei normalem Gebrauch unvermeidlich auftreten, Kräfte wirksam werden, welche den erwähnten Längsschlitz seitlich aus-

einanderspreizen. Dadurch wird die seitliche, auf den radia- len Zapfen einwirkende Klemmkraft vermindert, so dass der Zapfen nur noch schwach gehalten ist. Bereits eine kleine Längskraft genügt, um die Zahnbürste unfreiwillig abzu-streifen.

Der Sitz der Steckzahnbürste auf dem Wellenstumpf ist auch abhängig von der Herstellungstoleranz. Um wenigstens diesen Einfluss besser unter Kontrolle zu bringen, schlägt die Erfindung gemäss der CH-PS 599 783 vor, im Bereich der 10 Ausnehmung im Bürstenstielende eine Mehrzahl von über den Umfang verteilten inneren Nuten vorzusehen. Dadurch wird erreicht, dass über den Umfang des üblicherweise aus Kunststoff bestehenden Zahnbürstenstiels verteilte axiale Zonen mit verringriger radialer Wandstärke und damit erhöhter Elastizität gebildet werden, was die elastische Auf-spreizbarkeit des Längsschlitzes beim Aufstecken der Zahnbürste verbessert. Dies führt zu einer elastischen Nachgiebig-keit im Mündungsbereich der Ausnehmung und soll angeblich die Verbindung sicherer gestalten.

In der Praxis hat es sich aber gezeigt, dass auch die Ausbildung mit Nuten keinen einwandfreien Sitz der Steckzahnbürste auf dem Wellenstumpf des Antriebsteils gewährlei-stet, so dass sich nach wie vor bei starker Beanspruchung der Zahnbürstenstiel vom Antriebsteil lösen kann.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, das elek-trische Handgerät der eingangs erwähnten Art so zu verbes-sern, dass der feste Sitz der Steckzahnbürste auf dem Wellen-stumpf und die Fixierung des radialen Zapfens weder bei Biege- noch bei Drehbelastungen beeinträchtigt wird, so dass die Zahnbürste nicht unabsichtlich vom Wellenstumpf des Antriebsteils abgestreift werden kann.

Diese Aufgabe wird erfundungsgemäss dadurch gelöst, dass die Ausnehmungsumwandlung des Instrumententeils ei-nen geschlossen umrandeten Durchbruch aufweist, in wel-chem mindestens eine Raste angeordnet ist, dass diese Raste mit einer Einbuchtung versehen ist, in welcher der Vor-sprung des Schaftes lösbar eingerastet ist, und dass die Aus-nehmungsumwandlung den Schaft vor und hinter seinem Vorsprung geschlossen umfasst.

40 Durch die erfundungsgemäss Ausbildung des elektri-schen Handgerätes sind die Funktionen «Positionierung» und «Fixierung» völlig voneinander getrennt. Da die Aus-nehmungsumwandlung den Schaft vor und hinter einem Vor-sprung geschlossen umfasst, ist dieser sicher und starr gehal-ten. Der Ausnehmungsquerschnitt entspricht dem Quer-schnitt des Schaftes, wobei lediglich ein minimales Spiel vor-gesehen ist, um ein leichtes Aufschieben zu ermöglichen. Das Fixieren des Schaftes erfolgt durch die Raste in deren Ein-buchtung der Vorsprung des Schaftes lösbar eingerastet ist.

50 Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind zwei elastisch auseinanderspreizbare, symmetrisch zueinander angeordnete Federarme vorgesehen, deren freie Enden nockenartig erweitert sind und den Vorsprung des Schaftes umklammern.

55 Nachfolgend werden anhand der Zeichnungen Ausfüh-rungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht einer Aufsteckzahnbürste und des Endes eines grifförmigen Antriebsteils mit herausragendem Schaftstumpf,

Fig. 2 das Aufsteckende der Zahnbürste in grösserem Massstab,

Fig. 3 eine Stirnansicht in Richtung des Pfeiles III auf das Aufsteckende der Zahnbürste gemäss Fig. 2,

Fig. 4 einen Längsschnitt durch den Aufsteckbereich bei einer weiteren Ausführungsform der Verbindung Aufsteck-zahnbürste/Antriebsschaft und

Fig. 5 eine Draufsicht in Richtung des Pfeiles V auf den Aufsteckbereich gemäss Fig. 4.

Die elektrische Zahnbürste weist in bekannter Weise einen grifförmig ausgebildeten Antriebsteil 1 und eine Aufsteckzahnbürste 2 mit Kunststoffstiel 3 auf. Der Schaft 4 eines im Antriebsteil 1 untergebrachten Schwingankermotors ragt aus dem Gehäuseende des Antriebsteiles heraus. Der Schaft weist einen rechteckigen Querschnitt auf und ist an seiner flachen Seite mit einem vorstehenden Zapfen 5 versehen.

Das Verbindungsende des Bürstenstiels 3 weist eine axiale Ausnehmung 6 auf, deren Querschnitt mit minimalem Spiel dem Schaftquerschnitt angepasst ist. Im Bereich des radialen Zapfens 5 bei aufgesteckter Zahnbürste ist die Seitenwand der axialen Ausnehmung derart durchbrochen, dass zwei kleine federnde Arme 8 entstehen, deren freie Enden mit Erweiterungen 9 versehen sind. Die beiden Arme sind symmetrisch zueinander angeordnet und elastisch auseinanderspreizbar. Beim Einschieben des Schafes 4 in die Ausnehmung 6 rastet der Zapfen 5 zwischen den beiden Armen 8 ein, wodurch der Zahnbürstenstiel 3 auf dem Schaft 4 fixiert ist. Zu beachten ist, dass sich der Durchbruch 10 nicht bis zum hinteren Ende des Zahnbürstenstiels fortsetzt, so dass die Ausnehmungsumwandlung 7 den Schaft 4 vor und hinter seinem Vorsprung 5 geschlossen umfasst. Dadurch entsteht im Mündungsbereich der Ausnehmung 6 ein geschlossener Ring 11, der nicht (wie bei den bekannten Ausführungsformen) durch einen aufspreizbaren Schlitz unterbrochen ist.

Im Ring 11 ist lediglich eine Längsnute 14 vorhanden als Führung für den Zapfen 5, wenn der Schaft 4 in die Ausnehmung 6 hineingeschoben wird.

Zweckmässigerweise wird der Zahnbürstenstiel aus Kunststoff im Spritzverfahren hergestellt, wobei der Durchbruch 10 und die Federarme 8 mitgeformt werden.

Bei der Ausführungsform gemäss den Fig. 4 und 5 ist mittig im Durchbruch 10 ein axial verlaufender, federnder Verbindungssteg 12 angeordnet, der eine Einbuchtung 13 aufweist, in welcher der Zapfen 5 des Schafes einrasten kann.

Beim Betrieb der elektrischen Zahnbürste führt der Bürstenstiel, der sich in einer geraden Flucht mit dem Antriebschaft befindet, eine oszillierende Bewegung um seine Längsachse aus. Treten nun zwischen dem Stiel und dem Schaft Dreh- oder Biegebeanspruchungen auf, so werden diese voll durch die positionierende Ausnehmung 6 übertragen, welche starr ausgebildet ist und somit keine Knickung oder Ausfederung der Steckverbindung zulässt. Entsprechend der starren Führung des Schafes können zwischen dem Schaft und den Federarmen des Bürstenstiels nur Längskräfte auftreten, wie sie zum Aufstecken und Abnehmen des Stiels erforderlich sind. Alle übrigen Dreh- und Biegekräfte werden nicht auf die Federarme übertragen, so dass deren fixierende Wirkung nicht beeinträchtigt wird.

