



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer : **0 499 840 B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
20.09.95 Patentblatt 95/38

⑤① Int. Cl.⁶ : **H01R 13/44, H01M 10/46,**
H01M 2/10, B26B 19/28

②① Anmeldenummer : **92101370.2**

②② Anmeldetag : **28.01.92**

⑤④ **Elektrisches Gerät.**

③① Priorität : **18.02.91 DE 4104883**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
26.08.92 Patentblatt 92/35

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
20.09.95 Patentblatt 95/38

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 3 025 159
DE-U- 8 504 602
GB-A- 2 186 746

⑦③ Patentinhaber : **Braun Aktiengesellschaft**
Postfach 11 20
D-61466 Kronberg (DE)

⑦② Erfinder : **Cimbal, Jochen**
Frankfurter Strasse 22
W-6360 Friedberg 1 (DE)
Erfinder : **Schlinke, Horst**
Ringstrasse 1a
W-6242 Kronberg/Ts. 2 (DE)
Erfinder : **Jung, Robert, Dr.**
Grabenstrasse 4
W-6360 Friedberg 2 (DE)

EP 0 499 840 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Elektrogerät mit einem Gehäuse zur Aufnahme wenigstens eines Funktionsteils und zumindest einer mit dem Funktionsteil verbindbaren, aufladbaren Speicherzelle, einer Speicherzellenla-

5 deschaltung und mit einem am Elektrogerät vorgesehenen, mit der Speicherzellenladeschaltung verbundenen Gerätestecker, in dessen Einstecköffnung wenigstens zwei Steckerstifte angeordnet sind und eine Gerätesteckdose zur Übertragung einer Netzspannung formschlüssig einsteckbar ist.

Derartige, mittels aufladbarer Speicherzellen betriebene Elektrogeräte, wie zum Beispiel Rasierapparate, Zahnbürsten, Schraubendreher, Bohrmaschinen, Taschenlampen usw. befinden sich in großer Zahl im prak-

10 tischen Einsatz. Zwecks Aufladung der Speicherzellen sind diese Elektrogeräte mit einem aus Sicherheitsgründen genormten Gerätestecker ausgestattet, in dessen Einstecköffnung ebenfalls eine genormte Gerätesteckdose eines Netzkabels zur Übertragung einer Netzspannung formschlüssig einsteckbar ist. Der Gebrauchsnutzen derartiger Elektrogeräte ist sehr hoch, da die Speicherzellen wiederholt und sehr oft aufgeladen werden können. Nach jedem Aufladevorgang steht ein voll funktionsfähiges Elektrogerät zur Verfügung,

15 das dann ohne Netzkabelanschluß eingesetzt werden kann. Vielfach ist die Speicherzellenladeschaltung derartiger Elektrogeräte mit weiteren elektrischen Bauelementen versehen, die, unabhängig vom Ladezustand der Speicherzellen, einen Betrieb des Elektrogerätes mittels direkter Netzspannungsversorgung gewährleisten.

Aufladbare Speicherzellen haben bekanntlich eine begrenzte Lebensdauer. Demzufolge sollten mit aufladbaren Speicherzellen ausgestattete Elektrogeräte konstruktiv derart ausgestaltet werden, daß eine sichere Entsorgung verbrauchter Speicherzellen durchführbar ist.

20

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Elektrogerät der eingangs angegebenen Art in der Weise auszubilden, daß die aufladbare(n) Speicherzelle(n) auf einfache Weise aus dem Elektrogerät entfernt werden kann, ohne daß dabei die Bedienungsperson mit der gefährlichen Netzspannung in Berührung kommen kann.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung bei einem Elektrogerät der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß ein die Steckerstifte tragendes Bauelement und das die Steckerstifte umgebende Steckerbuchsengehäuse des Gerätesteckers relativ zueinander begrenzt bewegbar gelagert sind, und daß das Gehäuse und/oder ein vom Gehäuse abnehmbares Gehäuseteil mit dem Steckerbuchsengehäuse oder dem die Steckerstifte tragenden Bauelement mittels der begrenzten Bewegbarkeit und mittels zusammenwirkender Riegelemente,

25 die an einem abnehmbaren Gehäuse bzw. Gehäuseteil sowie am Steckerbuchsengehäuse oder an einem die Steckerstifte tragenden Bauelement vorgesehen sind, verriegelbar bzw. entriegelbar sind.

Die Lösung nach der Erfindung weist mehrere Vorteile auf. Zunächst läßt sich das Elektrogerät durch die Bedienungsperson sehr leicht öffnen. Die zwischen Steckerbuchsengehäuse oder den die Steckerstifte tragenden Bauelemente und dem Gehäuse oder einem vom Gehäuse abnehmbaren Gehäuseteil bestehende Verriegelung kann durch Drehung des Steckerbuchsengehäuses oder dem die Steckerstifte tragenden Bauelement in einen Entriegelungszustand versetzt werden und somit das Gehäuse oder das vom Gehäuse abnehmbare Gehäuseteil vom Elektrogerät abgenommen werden. Danach ist die vorgesehene bzw. sind die vorgesehene(n) Speicherzelle(n) frei zugänglich und können entfernt bzw. ausgewechselt werden.

30

Aus der vorgesehenen Veränderung der räumlichen Zuordnung von gegenüberliegenden Seitenwänden der Einstecköffnung eines die Steckerstifte umgebenden Steckerbuchsengehäuses ergibt sich eine Stellungsänderung der Steckerstifte innerhalb der Einstecköffnung des Steckerbuchsengehäuses des Gerätesteckers. Diese Stellungsänderung der Steckerstifte läßt eine formschlüssige Steckverbindung von Gerätestecker und Gerätesteckdose eines Netzkabels zur Übertragung einer Netzspannung nur bei einem mit dem Steckerbuchsengehäuse oder dem die Steckerstifte tragenden Bauelement im Verriegelungszustand befindlichen Gehäuse oder mit einem von diesem abnehmbaren Gehäuseteil zu und verhindert auch die Einleitung einer Drehbewegung entweder des Steckerbuchsengehäuses oder des die Steckerstifte tragenden Bauelementes bei einer im Gerätestecker befindlichen Gerätesteckdose eines Netzkabels. Demzufolge ist sichergestellt, daß das Elektrogerät nur bei einer nicht in dem Steckerbuchsengehäuse des Gerätesteckers befindlichen Gerätesteckdose geöffnet werden kann.

35

Eine besonders sichere Ausführungsform zeichnet sich in weiterer Ausgestaltung der Erfindung dadurch aus, daß zwischen einem die Steckerstifte tragenden Bauteil und dem Steckerbuchsengehäuse zusammenwirkende Rastelemente vorgesehen sind.

40

Durch diese Maßnahme ist sichergestellt, daß im geöffneten Zustand des Elektrogerätes aufgrund der mittels Rastelemente begrenzten Drehbarkeit des Steckerbuchsengehäuses oder des die Steckerstifte tragenden Bauelementes in Verbindung mit der daraus resultierenden Stellung der Steckerstifte innerhalb der Einstecköffnung des Gerätesteckers eine Steckverbindung der Gerätesteckdose eines Netzkabels mit dem Gerätestecker nicht durchführbar ist.

45

Demzufolge ist bei einem Elektrogerät nach der Erfindung jegliche Möglichkeit der Berührung mit der ge-

fährlichen Netzspannung durch die Bedienungsperson zwangsläufig ausgeschlossen.

Nach einer zweckmäßigen Ausführungsform der Erfindung besteht das Gehäuse aus einer ein Gehäusechassis umgebenden Hülse und einem die Hülse gegen eine am Gehäusechassis vorgesehenen Anschlagwand haltenden, abnehmbaren Gehäuseteil.

5 Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das Gehäuse gebildet aus einer Hülse mit einer U-förmigen Ausnehmung in einer der Seitenwände der Hülse und einem abnehmbaren Gehäuseteil, bestehend aus einem Bodenteil und einem an diesem angeformten, die U-förmige Ausnehmung verschließenden Wandelement.

10 Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Gerätestecker aus fest angeordneten Steckerstiften und einem diese umgebenden, begrenzt drehbar gelagerten Steckerbuchsengehäuse besteht, und daß das Gehäuse oder ein vom Gehäuse abnehmbares Gehäuseteil mit dem begrenzt drehbar gelagerten Steckerbuchsengehäuse verriegel- bzw. entriegelbar ist.

15 Nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Gerätestecker aus einem fest angeordneten Steckerbuchsengehäuse und aus einer im Steckerbuchsengehäuse begrenzt drehbar gelagerten Scheibe mit Steckerstiften besteht, und daß das Gehäuse oder ein vom Gehäuse abnehmbares Gehäuseteil mit der begrenzt drehbar gelagerten Scheibe der Steckerstifte verriegel- bzw. entriegelbar ist.

Vorzugsweise ist das Gehäuse oder das abnehmbare Gehäuseteil mit dem begrenzt drehbar gelagerten Steckerbuchsengehäuse oder mit der die Steckerstifte tragenden, begrenzt drehbar gelagerten Scheibe mittels eines Bajonettverschlusses gekoppelt.

20 Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 7 bis 21 angegeben.

Die Lösung nach der Erfindung läßt sich grundsätzlich bei allen Arten von mit aufladbaren Speicherzellen betriebenen Elektrogeräten, die über eine Gerätesteckdose mittels eines einsteckbaren Netzkabels aufladbar und betreibbar sind, verwenden. Ein bevorzugter Anwendungsfall stellt ein mit aufladbaren Speicherzellen ausgestatteter Rasierapparat dar. Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter

25 Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 einen Rasierapparat mit Netzkabel in perspektivischer Darstellung;

Fig. 2 eine Explosionsdarstellung eines geöffneten Rasierapparates mit abgenommenem Gehäuseteil sowie Teilen des Gerätesteckers;

Fig. 3 eine Explosionsdarstellung von Teilen des Gerätesteckers sowie Gehäuseteil;

30 Fig. 3a eine perspektivische Darstellung von Steckerplatte und Steckerbuchsengehäuse;

Fig. 4 eine Explosionsdarstellung eines Rasierapparates mit abgenommenem Gehäuse und Gehäuseteil;

Fig. 4a eine perspektivische Darstellung von Steckerplatte und Steckerbuchsengehäuse;

Fig. 5 eine Wand mit Gerätestecker und einer Platte;

35 Fig. 5a einen Gerätestecker nach Fig. 5;

Fig. 6 einen Rasierapparat mit Gehäuseteil in Perspektive;

Fig. 7 einen geöffneten Rasierapparat mit aufladbaren Speicherzellen.

Fig. 1 zeigt ein Elektrogerät, beispielsweise einen Trockenrasierapparat mit einem Gehäuse 1 und einem Gehäuseteil 2, einem auf der Frontseite 3 des Gehäuses 1 verschiebbar angeordneten Ein- und Ausschalter 4 für den im Gehäuse befindlichen elektrischen Antrieb und einen auf dem oberen Ende des Gehäuses vorgesehenen Scherkopf 5.

40 Das Gehäuse 1 besteht aus einer ein Gehäusechassis 7 umgebenden Hülse 8 und einem die Hülse 8 gegen eine am Gehäusechassis vorgesehenen Anschlagwand 6 haltenden, abnehmbaren Gehäuseteil 2, das topfförmig ausgebildet und der Form der Hülse 8 angepaßt ist. In der Bodenwand 9 des Gehäuseteils 2 sind zwei runde Ausnehmungen 10, 11 mit darin angeordneten Schrauben 12, 13 vorgesehen sowie eine zylindrische Öffnung 14, in der ein zwei Steckerstifte 15, 16 umgebendes Steckerbuchsengehäuse 17 aus der Öffnung 14 herausragend angeordnet ist. Zwei in die Frontseite des Steckerbuchsengehäuses eingeformte Schlitze sind mit 18 und 19 gekennzeichnet.

50 Ein zum Aufladen der Speicherzellen oder auch zum direkten Netzbetrieb des Elektrogerätes/Rasierapparates erforderliches Netzkabel ist mit 100 bezeichnet. Das Netzkabel 100 ist einerseits mit einem üblichen Haushaltsgerätestecker 101 und andererseits mit einer für den Anschluß an das Elektrogerät bestimmten Gerätesteckdose 102 versehen. Die Gerätesteckdose 102 weist eine der Einstecköffnung 47 des Steckerbuchsengehäuses 17 angepaßte äußere Form auf, die bestimmt ist durch zwei in horizontaler Richtung H verlaufenden, ebenflächig ausgebildeten Seitenwänden und zwei diese in vertikaler Richtung miteinander verbindenden, runden Schmalseitenwände, wobei der Abstand A der horizontalen Seitenwände zueinander wesentlich geringer ist als der Abstand L der runden Schmalseitenwände zueinander. Zwischen den in horizontaler Richtung H verlaufenden Seitenwänden sind auf einer parallel zu diesen verlaufenden Ebene zwei Steckerstifte 15, 16 in der Einstecköffnung 47 vorgesehen. Der Abstand der Steckerstifte plus dem Durchmesser eines

der Steckerstifte entspricht bei derartigen elektrischen Geräten, wie Rasierapparat, Zahnbürste und dergleichen in etwa dem Abstand A der horizontalen Seitenwände.

Das Gehäusechassis 7 - siehe Fig. 2 - besteht im wesentlichen aus zwei in Längsrichtung verlaufenden Seitenwänden 20, 21, die an dem der Anschlagwand 6 gegenüberliegenden Ende mittels einer Wand 22 miteinander verbunden sind. Die Seitenwände 21, 22 und die Wand umschließen eine Leiterplatte 34, auf der beiderseits des Funktionsteils, gebildet durch den elektrischen Antriebsmotor 35, eine aufladbare Speicherzelle 36, 37 mit weiteren elektrischen Bauelementen - siehe Fig. 4 - einer elektrischen Schaltung vorgesehen sind.

In der Wand 22 sind eine U-förmige Ausnehmung 23 mit einer umlaufenden Nut 24 sowie vier Einstecköffnungen 25, 26, 27, 28 für die Verriegelungshaken 29, 30, 31, 32 der Steckerplatte 33 vorgesehen. An der Steckerplatte 33 ist ein zylindrischer Absatz 38 angeformt mit vier eingeformten Rastpositionen 39, 40, 41, 42 für die im verdrehbaren Steckerbuchsengehäuse 17 angeordneten, gegen den Druck von Federn 43, 44 bewegbaren Stößel 45, 46. Die in der Steckerplatte 33 fest angeordneten Steckerstifte 15, 16 sind einerseits mit der elektrischen Schaltung des Rasierapparates leitend verbunden und ragen andererseits in die für eine Gerätesteckdose 102 des Netzkabels 100 bestimmte Einstecköffnung 47 des drehbar gelagerten Steckerbuchsengehäuses 17 hinein.

Das Steckerbuchsengehäuse 17 weist eine zylindrische Form auf mit zwei an seinem Zylindermantel 48 diametral zueinander angeformten Verriegelungsnasen 49, 50 und einen umlaufenden, ringförmigen Ansatz 51. Auf der der Steckerplatte 33 zugewandten Seite ist das Steckerbuchsengehäuse 17 mit einer zylindrischen Ausnehmung 52 versehen (siehe Fig. 3a), deren Durchmesser mit dem Durchmesser des zylindrischen Absatzes 38 der Steckerplatte 33 derart abgestimmt ist, daß eine einwandfreie Halterung und Führung im Verlauf der Drehbewegung des Steckerbuchsengehäuses 17 auf dem zylindrischen Absatz 38 gewährleistet ist. Nach dem Aufsetzen des Steckerbuchsengehäuses 17 auf den zylindrischen Absatz 38 der Steckerplatte 33 werden beide Bauteile gemeinsam mit der Wand 22 des Gehäusechassis gekoppelt. Die Verriegelungshaken 29 bis 32 werden in die Einstecköffnungen 25 bis 28 der Wand 22 und der ringförmige Ansatz 51 des Steckerbuchsengehäuses 17 in die Nut 24 in der U-förmigen Ausnehmung 23 der Steckerplatte 33 eingeschoben. Mit Erreichen der vorgesehenen Einrastposition ist das Steckerbuchsengehäuse 17 einerseits auf der Steckerplatte 33 und andererseits in der Wand 22 drehbar gelagert.

Nach der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform ist dem topfförmig ausgebildeten, abnehmbaren Gehäuseeteil 2 eine mit einer Öffnung 53 versehene Platte 54 zugeordnet, die mittels der Schrauben 12 und 13 an der Innenwand 55 der Bodenwand 9 an diametral gegenüberliegend angeformten Abstandshalterungen 56, 57 befestigt ist. Die Form der Öffnung 53 in der Platte 54 setzt sich zusammen aus jeweils zwei diametral gegenüberliegenden, sektorartigen Vorsprüngen 58, 59 sowie zwei diese Sektoren voneinander trennenden, diametral gegenüberliegenden, sektorartigen Ausschnitten 60, 61. Die sektorartigen Vorsprünge 58, 59 bilden mit den Abstandshalterungen 56 und 57 im angeschraubten Zustand der Platte 53 zwei Verriegelungsnasen, während die um 90° versetzt zu diesen in der Platte 53 vorgesehenen, sektorartigen Ausschnitte 60 und 61 derart bemessen und gestaltet sind, daß die am Steckerbuchsengehäuse 17 angeformten Verriegelungsnasen 49 und 50 durch diese Ausschnitte 60 und 61 hindurchgeführt werden können.

Im in der Wand 22 eingekoppelten Zustand von Steckerbuchsengehäuse 17 und Steckerplatte 33 verlaufen die sich in horizontaler Richtung erstreckenden Seitenwände der Einstecköffnung 47 parallel zur Frontseite 3 des Gehäuses 1, wie in Fig. 1 dargestellt. In dieser Ausrichtung des Steckerbuchsengehäuses 17 wird die Platte 54 über die Verriegelungsnasen 49, 50 des Steckerbuchsengehäuses 17 geschoben und in eine Position gebracht, in der die Verriegelungsnasen 49, 50 mit den sektorartigen Vorsprüngen 58, 59 eine Verriegelungsposition einnehmen. Danach erfolgt die Befestigung des Gehäuseteils 2 mittels der Schrauben 12, 13 an der Platte 54.

Fig. 3 zeigt eine Explosionsdarstellung von Steckerplatte 33, Stößel 45, 46 mit Federn 43, 44, Steckerbuchsengehäuse 17, Platte 54 und Gehäuseeteil 2. Zur Aufnahme der Stößel 45, 46 und der Federn 43, 44 sind in dem Steckerbuchsengehäuse 17 zwei Sacklochbohrungen 64, 65 diametral gegenüberliegend vorgesehen. Weitere Einzelheiten der Ausbildung der Steckerplatte 33 und des Steckerbuchsengehäuses sind in Fig. 3a dargestellt. An der Steckerplatte 33 ist ein zylindrischer Absatz 38 zur Führung und Lagerung des mit einer dem Absatz 38 entsprechenden zylindrischen Ausnehmung 52 versehenen Steckerbuchsengehäuses 17 vorgesehen. Die in horizontaler Richtung auf einer Ebene in der Steckerplatte 33 befestigten Steckerstifte 15, 16 erstrecken sich im zusammengesetzten Zustand von Steckerplatte 33 und Steckerbuchsengehäuse 17 in die sich ebenfalls mit ihrer Längsausdehnung in horizontaler Richtung erstreckende Einstecköffnung 47. In dem zylindrischen Absatz 38 sind vier Rastpositionen 39 bis 42 für die beiden im Steckerbuchsengehäuse federnd gelagerten Stößel 45, 46 eingeformt. Die diametral gegenüberliegenden Rastpositionen 39 und 42 weisen eine geringe Tiefe auf, die derart bemessen ist, daß ein leichtes Ein- bzw. Ausrasten der abgerundeten Enden der Stößel 45 und 46 gewährleistet ist, während die diametral gegenüberliegenden Rastpositionen 40 und 41 als Sacklochbohrungen mit einer Tiefe ausgebildet sind, die ein Ausrasten der in diesen eingerasteten Stößel 45,

46 verhindert. Die Rastpositionen 40 und 41 dienen sonach in Verbindung mit den in diese einrastenden Stößel 45, 46 als Drehbegrenzungsanschlag für das drehbar gelagerte Steckerbuchsengehäuse 17.

Bedingt durch die schmale, längliche Form der Einstecköffnung 47 des Steckerbuchsengehäuses 17 und der auf diese Form abgestellten Anordnung der in der Steckerplatte 33 fest angeordneten Steckerstifte 15, 16 und der auf diese Gegebenheiten angepaßte Form und Ausbildung der Gerätesteckdose 102 des Netzkabels 100, kann im gekoppelten Zustand der Gerätesteckdose 102 mit dem Steckerbuchsengehäuse 17 das Steckerbuchsengehäuse 17 nicht verdreht und somit das abnehmbare Gehäuseteil 2 nicht vom Gehäuse 1 gelöst werden. Um das Gehäuseteil 2 vom Gehäuse 1 abnehmen zu können, ist es zwingend erforderlich, die Gerätesteckdose 102 des eine elektrische Spannung zuführenden Netzkabels 100 aus dem Steckerbuchsengehäuse 17 des elektrischen Gerätes herauszuziehen. Danach können durch Drehen des Steckerbuchsengehäuses 17, beispielsweise mittels einer in die Schlitz 18 und 19 eingeführten Münze, die hinter den sektorartigen Vorsprüngen 58, 59 befindlichen Verriegelungsnasen 49, 50 aus dieser Verriegelungsposition in eine Entriegelungsposition verstellt - siehe Fig. 4 und das Gehäuseteil 2 von dem Steckerbuchsengehäuse 17 abgenommen werden. Anschließend kann die Hülse 8 vom Gehäusechassis 7 abgezogen und die sonach freigelegten Speicherzellen 36, 37 entfernt oder ausgetauscht werden.

Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform ist der Drehbereich des Steckerbuchsengehäuses 17 mittels der Rastpositionen 39 bis 42 auf der Steckerplatte 33 und der in diese einrastende Stößel 45 und 46 sowie durch die in den Figuren 3 und 3a dargestellte und beschriebene Ausbildung der Rastpositionen 39 bis 42 begrenzt. Der Drehbereich in oder entgegen der Uhrzeigerrichtung beträgt 90° und schließt demzufolge eine formschlüssige Steckverbindung der Gerätesteckdose 102 mit dem Steckerbuchsengehäuse 17 bei einem in Entriegelungsposition befindlichen Steckerbuchsengehäuse 17 aus. Da in der Entriegelungsposition des Steckerbuchsengehäuses 17 dessen Stößel 45 und 46 in den tiefer ausgebildeten Rastpositionen 40 und 41 eingerastet sind, ist sichergestellt, daß auch bei einem abgenommenen Gehäuseteil 2, einschließlich Hülse 8, das Steckerbuchsengehäuse 17 nicht in oder entgegen der Uhrzeigerrichtung weitergedreht werden kann. Demzufolge ist gewährleistet, daß bei einem geöffneten elektrischen Gerät, das heißt nach Abnahme vom Gehäuseteil 2 und Hülse 8, die Gerätesteckdose 102 nicht in das Steckerbuchsengehäuse 17 eingeführt werden kann. Eine eine elektrische Spannung führende Verbindung zwischen dem elektrischen Gerät und einer Netzsteckdose eines Haushalts ist sonach ausgeschlossen.

Fig. 4 zeigt den Rasierapparat nach Fig. 2 mit vom Gehäusechassis 7 abgenommener Hülse 8 und Gehäuseteil 2 sowie weiteren elektrischen Bauelementen auf der Leiterplatte 34. An der Innenwand 55 der Bodenwand 9 des Gehäuseteils 2 sind im Bereich der zylindrischen Öffnung 14 zwei hakenförmige Verriegelungsnasen 62, 63 diametral gegenüberliegend angeformt. Die Verriegelungsnasen 62, 63 bilden mit den auf dem Zylindermantel 48 des Steckerbuchsengehäuses 17 vorgesehenen Verriegelungsnasen 49, 50 einen Bajonettverschluß. Demzufolge ist die Erstreckung der Verriegelungsnasen 49, 50 in Umfangsrichtung kleiner als die Umfangserstreckung der durch die Verriegelungsnasen 62, 63 gebildeten, sektorartigen Ausschnitte. Die Einstecköffnung 47 des auf der Steckerplatte 33 und in der Wand 22 drehbar gelagerten Steckerbuchsengehäuses 17 ist in Fig. 4 gegenüber der Darstellung nach Fig. 2 um 90° verdreht und befindet sich in Bezug auf die Verriegelungsnasen 62, 63 des Gehäuseteils 2 mit den Verriegelungsnasen 49, 50 in Entriegelungsposition, die durch die in Fig. 3a dargestellten, in die Rastpositionen 40, 41 eingerasteten, federbelasteten Stößel 45, 46 bestimmt ist. In dieser Entriegelungsposition können einerseits das Gehäuseteil 2 und die Hülse 8 vom Gehäusechassis 7 abgezogen und die freigelegten, aufladbaren Speicherzellen entnommen und andererseits die Gerätesteckdose 102 des Netzkabels 100 nicht in die Einstecköffnung 47 des Steckerbuchsengehäuses 17 eingeführt werden.

Um bei der Herstellung des elektrischen Gerätes eine einfache Montage der Hülse 8 und dem Gehäuseteil 2 zu ermöglichen, ist, wie in Fig. 4a dargestellt, den tief ausgebildeten Rastpositionen 40, 41 in dem zylindrischen Absatz 38 der Steckerplatte 33 jeweils eine weitere Rastposition 70, 71 mit einer geringeren Tiefe als Montagerastung vorgelagert. Bei der Montage des elektrischen Gerätes wird das Steckerbuchsengehäuse 17 derart auf den zylindrischen Absatz 38 aufgeschoben, daß die Enden der Stößel 45, 46 in Eingriff mit den Rastpositionen 70, 71 gelangen. Danach werden Steckerplatte 33 und Steckerbuchsengehäuse 17, wie unter Fig. 2 beschrieben, mit der Wand 22 gekoppelt, die Hülse 8 auf das Gehäusechassis 7 und das Gehäuseteil 2 auf das Steckerbuchsengehäuse 17 geschoben. Anschließend wird das Steckerbuchsengehäuse 17 im Uhrzeigersinn gedreht, so daß die Enden der Stößel 45, 46 in Eingriff mit den Rastpositionen 39, 42 gelangen. Im Verlauf dieser Drehbewegung gelangen die Verriegelungsnasen 49, 50 hinter die hakenförmigen Verriegelungsnasen 62, 63 des Gehäuseteils 2 und verriegeln das Gehäuseteil 2 mit dem Steckerbuchsengehäuse 17 bajonettartig.

Nach einer weiteren, hier nicht dargestellten Ausführungsform können die in Fig. 4 dargestellte Hülse 8 und das Bodenteil 2 zu einem Bauteil zusammengefaßt ausgebildet sein.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 5 und 5a sind die Steckerstifte 15, 16 in dem in der Wand 22 befestigten

Steckerbuchsengehäuse 17 begrenzt drehbar gelagert. An dem zylindrisch ausgebildeten Steckerbuchsengehäuse 17 sind diametral gegenüberliegend zwei leistenartige Arme 72, 73 mit gegenüber dem Zylindermantel 48 hervorstehenden Verriegelungsnasen 74, 75 angeformt. An einer im Steckerbuchsengehäuse 17 drehbar gelagerten Scheibe 86 sind diametral gegenüberliegend zwei Verriegelungsnasen 49, 50 vorgesehen, die gegenüber dem Zylindermantel 48 hervorstehend ausgebildet sind und die im montierten Zustand vom Steckerbuchsengehäuse 17 und der Scheibe 86 innerhalb der U-förmigen Ausnehmungen 76, 77 mittels Anschlag an den jeweiligen Armen 72 und 73 begrenzt bewegbar sind.

Der Öffnungswinkel der jeweiligen U-förmigen Ausnehmungen 76, 77 ist bei den in Fig. 5 und 5a dargestellten Ausführungsbeispielen derart bemessen, daß eine Drehbewegung der Verriegelungsnasen 49, 50 in oder entgegen der Uhrzeigerrichtung zwischen den Armen 72, 73 um 90° gewährleistet ist. Demzufolge können die auf der Scheibe 86 fest angeordneten und diese zwecks Kopplung mit der auf der Leiterplatte 34 angeordneten elektrischen Schaltung bzw. aufladbaren Speicherzellen 36, 37 - siehe Fig. 4 - durchsetzenden Steckerstifte 15, 16 von der in Fig. 5 dargestellten Verriegelungsposition in die in Fig. 5a dargestellte Entriegelungsposition gedreht werden.

In der Wand 22 des Gehäuseschassis 7 oder des Gehäuses eines Elektrogerätes ist eine zylindrische Ausnehmung 23 vorgesehen. Im zusammengesteckten Zustand von der die Steckerstifte 15, 16 aufweisenden Scheibe 86 und Steckerbuchsengehäuse 17, wobei die Verriegelungsnase 49 sich in Anlage an dem Arm 72 und die Verriegelungsnase 50 sich in Anlage an dem Arm 73 befindet, werden die geringfügig elastisch ausgebildeten Arme 72 und 73 in die Ausnehmung 23 eingeführt und soweit eingeschoben, bis die Verriegelungsnasen 74, 75 durch die Ausnehmung 23 hindurchgeführt sind und durch Rückfedern der während dieses Vorganges leicht zusammengepreßten Arme 72, 73 zur Anlage an die Innenseite 78 der Wand 22 gelangen. Auf das sonach mit der Wand 22 fest gekoppelte Steckerbuchsengehäuse 17 wird in der in Fig. 5 dargestellten Ausrichtung der Verriegelungsnasen 49, 50 die Platte 54 mit den sektorartigen Ausschnitten 60, 61 über die Verriegelungsnasen 49, 50 geschoben und in eine Position gebracht, in der die Verriegelungsnasen 49, 50 mit den sektorartigen Vorsprüngen eine Verriegelungsposition einnehmen. Danach erfolgt die Befestigung des Gehäuseteils 2 mittels der Schrauben 12, 13 an der Platte 54 - siehe Fig. 2 -. Durch Drehen der Scheibe 86 z.B. über die Steckerstifte 15, 16 gelangt die Verriegelungsnase 49 zur Anlage an den Arm 73 und die Verriegelungsnase 50 zur Anlage an den Arm 72 - wie in Fig. 5 mit Strichlinien dargestellt sowie auch aus Fig. 5a ersichtlich. In dieser Entriegelungsposition kann das Gehäuseteil 2 mit der Platte 54 von dem Steckerbuchsengehäuse 17 abgenommen werden. Nach Abziehen der Hülse 8 sind die Speicherzellen 36, 37 sowie andere elektrische Bauelemente frei zugänglich. In der Entriegelungsposition befinden sich die Steckerstifte 15, 16 in einer quer zur horizontalen Richtung H verlaufenden Stellung, in der eine formschlüssige Steckverbindung der Gerätesteckdose 102 mit dem Steckerbuchsengehäuse 17 ausgeschlossen ist. Um eine Rückführung der Steckerstifte 15, 16 in die in Fig. 5 dargestellte Verriegelungsposition bei einem abgenommenen Gehäuseteil auszuschließen, ist die in den Fig. 2, 3, 3a dargestellte und beschriebene Verriegelungseinrichtung, bestehend aus den Rastpositionen 39 bis 42 auf der drehbar gelagerten Scheibe 86 und die von Federn 43, 44 beaufschlagten Stößel 45, 46 in dem Steckerbuchsengehäuse 17 bei der Ausführungsform nach den Fig. 5, 5a vorgesehen.

Nach den mittels der Figuren 1 bis 5a dargestellten und beschriebenen Ausführungsformen sind die Steckerstifte und das diese umgebende Steckerbuchsengehäuse des Gerätesteckers relativ zueinander begrenzt drehbar gelagert, und zwar bevorzugt um 90°. Der Drehbereich dieser beiden relativ zueinander drehbar gelagerten Bauteile kann durch eine entsprechende Ausbildung der hierfür maßgebenden Bauelemente sowohl weniger als 90° als auch mehr als 90° jeweils in oder entgegen der Uhrzeigerrichtung betragen.

Ausgehend von in Verriegelungsposition befindlichen, gemeinsam drehbar gelagerten Steckerstiften, wie z.B. in Fig. 5 dargestellt, ist der jeweilige zulässige Drehbereich auf geringfügig weniger als 180° begrenzt. Eine beispielsweise auf 177° begrenzte Drehbarkeit schließt eine formschlüssige Steckverbindung der Gerätesteckdose 102 des Netzkabels 100 mit dem Steckerbuchsengehäuse 17 und den Steckerstiften 15, 16 in deren Entriegelungsposition aus.

Fig. 6 zeigt einen Trockenrasierapparat, dessen Gehäuse 1 und abnehmbares Gehäuseteil 2 gegenüber der Ausführungsform nach Fig. eine geänderte, aufeinander abgestimmte Formgebung aufweisen. Das Gehäuse 1 besteht aus einer am Gerät bzw. Gerätechassis befestigten Hülse 8 mit einer U-förmigen Ausnehmung 90 in einer der Breitselten der Hülse 8 zwecks Freilegung der im Gehäuse befindlichen Speicherzellen und einem abnehmbaren Gehäuseteil 2, das durch ein topfförmig gestaltetes Bodenteil 91 und einem an diesem angeformten, die U-förmige Ausnehmung verschließenden Wandelement 92 gebildet ist. Die U-förmige Ausnehmung 90 in der Hülse 8 und das diese abdeckende Wandelement des Gehäuseteils 2 sind vorzugsweise in der der Frontseite 3 gegenüberliegenden Gehäuseseitenwand 93 des Trockenrasierapparates vorgesehen.

Nach einer weiteren Ausführungsform können die für die Drehung des Steckerbuchsengehäuses 17 in deren Frontseite vorgesehenen Schlitz 18, 19 mit einer Schwimnhaut 94, 95 versehen sein, wie dies beispiels-

weise in Fig. 7 dargestellt ist.

Fig. 7 zeigt den Trockenrasierapparat nach Fig. 1 im geöffneten Zustand. Die Speicherzellen 36, 37 sind über ein Folienband 96 an einem zweiten Folienband 97 mittels einer Haft-, Klebe- oder Schweißverbindung befestigt und bilden mit diesen Folienbändern eine Baueinheit, die sowohl die Montage der Speicherzellen 36, 37 bei der Herstellung dieses Gerätes als auch die Entnahme der Speicherzellen 36, 37 zum Zwecke der Entsorgung erleichtert. Im letztgenannten Fall ist es lediglich erforderlich, diese Baueinheit mittels des gegenüber dem Folienband 97 verlängerten Folienbandes 96 von der Leiterplatte 34 abzuführen. Danach können die defekten Speicherzellen 36, 37 dem Recycling bzw. der Entsorgung zugeführt werden.

Patentansprüche

1. Elektrogerät mit einem Gehäuse (1) zur Aufnahme wenigstens eines Funktionsteils (35) und zumindest einer mit dem Funktionsteil (35) verbindbaren, aufladbaren Speicherzelle (36, 37), einer Speicherzellenladeschaltung und mit einem am Elektrogerät vorgesehenen, mit der Speicherzellenladeschaltung verbundenen Gerätestecker, in dessen Einstecköffnung (47) wenigstens zwei Steckerstifte angeordnet sind und eine Gerätesteckdose (102) zur Übertragung einer Netzspannung formschlüssig einsteckbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein die Steckerstifte (15, 16) tragendes Bauelement und das die Steckerstifte (15, 16) umgebende Steckerbuchsengehäuse (17) des Gerätesteckers relativ zueinander begrenzt bewegbar gelagert sind, und daß das Gehäuse (1) und/oder ein vom Gehäuse (1) abnehmbares Gehäuseteil (2) mit dem Steckerbuchsengehäuse (17) oder dem die Steckerstifte tragenden Bauelement mittels der begrenzten Bewegbarkeit und mittels zusammenwirkender Riegelemente (49, 50, 58, 59, 62, 63), die an einem abnehmbaren Gehäuse (1) bzw. Gehäuseteil (2) sowie am Steckerbuchsengehäuse (17) oder an einem die Steckerstifte (15, 16) tragenden Bauelement (86) vorgesehen sind, verriegelbar bzw. entriegelbar sind.
2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einem die Steckerstifte (15, 16) tragenden Bauteil und dem Steckerbuchsengehäuse (17) zusammenwirkende Rastelemente (45, 46, 39, 40, 41, 42) vorgesehen sind.
3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) aus einer ein Gehäusechassis (7) umgebenden Hülse (8) und einem die Hülse (8) gegen eine am Gehäusechassis (7) vorgesehenen Anschlagwand (6) haltenden, abnehmbaren Gehäuseteil (2) besteht.
4. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) gebildet ist aus einer Hülse (8) mit einer U-förmigen Ausnehmung (90) in einer der Seitenwände der Hülse (8) und einem abnehmbaren Gehäuseteil (2), bestehend aus einem Bodenteil (91) und einem an diesem angeformten, die U-förmige Ausnehmung (90) verschließenden Wandelement (92).
5. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Gerätestecker aus fest angeordneten Steckerstiften (15, 16) und einem diese umgebenden, begrenzt drehbar gelagerten Steckerbuchsengehäuse (17) besteht, und daß das Gehäuse (1) oder ein vom Gehäuse (1) abnehmbares Gehäuseteil (2) mit dem begrenzt drehbar gelagerten Steckerbuchsengehäuse (17) verriegel- bzw. entriegelbar ist.
6. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Gerätestecker aus einem fest angeordneten Steckerbuchsengehäuse (17) und aus einer im Steckerbuchsengehäuse (17) begrenzt drehbar gelagerten Scheibe (86) mit Steckerstiften (15, 16) besteht, und daß das Gehäuse (1) oder ein vom Gehäuse (1) abnehmbares Gehäuseteil (2) mit der begrenzt drehbar gelagerten Scheibe (86) der Steckerstifte (15, 16) verriegel- bzw. entriegelbar ist.
7. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) oder das abnehmbare Gehäuseteil (2) mit dem begrenzt drehbar gelagerten Steckerbuchsengehäuse (17) oder mit der die Steckerstifte (15, 16) tragenden, begrenzt drehbar gelagerten Scheibe (86) mittels eines Bajonettverschlusses gekoppelt ist.
8. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckerstifte (15, 16) des Gerätesteckers auf einer Steckerplatte (33) angeordnet und die Steckerplatte (33) in einer Wand

des Gehäuses (1) oder in einem Gehäusechassis (7) gelagert ist.

- 5 9. Gerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Wand (22) des Gehäuses (1) bzw. des Gehäusechassis (7) eine U-förmige Ausnehmung (23) zur Aufnahme des Steckerbuchsengehäuses (17) vorgesehen ist, und daß die Steckerplatte (33) mit der Wand (22) lösbar gekoppelt ist.
- 10 10. Gerät nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das auf der Steckerplatte (33) drehbar gelagerte Steckerbuchsengehäuse (17) zylindrisch ausgebildet ist und daß an dessen Zylindermantel (48) zwei Verriegelungsnasen (49, 50) diametral zueinander liegend vorgesehen sind.
- 15 11. Gerät nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das in der Wand (22) gelagerte Steckerbuchsengehäuse (17) zylindrisch ausgebildet ist, daß die Zylinderwand mit zwei diametral zueinander angeordneten Armen (72, 73) versehen ist, und daß eine die Steckerstifte (15, 16) tragende, im Steckerbuchsengehäuse (17) drehbar gelagerte Scheibe (86) mit zwei Verriegelungsnasen (49, 50) versehen ist, die aus durch die Arme (72, 73) gebildeten, U-förmigen Ausnehmungen (76) radial herausragend in diesen begrenzt drehbar geführt sind.
- 20 12. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Steckerbuchsengehäuse (17) durch eine zylindrische Öffnung (14) im abnehmbaren Gehäuseteil (2) hindurchgeführt ist, und daß an der Innenwand (55) der Bodenwand (9) des abnehmbaren Gehäuseteils (2) im Bereich der Öffnung zwei hakenförmige Verriegelungsnasen (62, 63) diametral gegenüberliegend angeformt sind.
- 25 13. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Steckerbuchsengehäuse (17) durch eine zylindrische Öffnung (14) im abnehmbaren Gehäuseteil (2) hindurchgeführt ist, und daß auf der Innenwand (55) des abnehmbaren Gehäuseteils (2) in einem Abstand zur Innenwand (55) des Gehäuseteils (2) eine mit einer Öffnung (53) versehene Platte (54) an diametral gegenüberliegend angeformten Abstandshalterungen (56, 57) befestigt ist, und daß die Öffnung (53) in der Platte (54) aus im Bereich der Abstandshalterungen (56, 57) vorgesehenen, sektorartigen Vorsprüngen (58, 59) und gegenüber diesen um 90 Grad versetzt vorgesehenen, sektorartigen Ausschnitten (60, 61) gebildet ist.
- 30 14. Gerät nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Vorsprünge (58, 59) und Abstandshalterungen (56, 57) Verriegelungsnasen gebildet sind.
- 35 15. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Relativbewegung zwischen Steckerstifte (15, 16) und Steckerbuchsengehäuse (17) mittels wenigstens einem im Steckerbuchsengehäuse (17) angeordneten, federbelasteten Stößel (45, 46) und wenigstens zwei in der Steckerplatte (33) oder in der drehbar gelagerten Scheibe (86) in vorgegebenen Abständen angeordneten Rastpositionen (39, 40, 41, 42) oder Anschlägen begrenzt ist.
- 40 16. Gerät nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschläge durch Anschlagwände gebildet sind.
- 45 17. Gerät nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschläge bzw. Rastpositionen (39, 40, 41, 42) durch Rastlöcher und eine diese verbindende Gleitbahn gebildet sind.
18. Gerät nach Anspruch 15 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschläge durch zwei Rastlöcher unterschiedlicher Tiefe mit Verriegelungs- und Entriegelungsfunktion gebildet sind.
- 50 19. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehbarkeit des Steckerbuchsengehäuses (17) oder der Steckerstifte (15, 16) mittels des Abstandes der Rastpositionen (39, 40, 41, 42) oder der Anschläge auf weniger als 180 Grad begrenzt ist.
- 55 20. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehbarkeit des Steckerbuchsengehäuses (17) oder der Steckerstifte (15, 16) mittels des Abstandes der Rastpositionen (39, 40, 41, 42) oder der Anschläge auf 90 Grad festgelegt ist.
21. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Frontseite der Wandung des drehbar gelagerten Steckerbuchsengehäuses (17) diametral gegenüberliegend zwei

Schlitz (18, 19) vorgesehen sind.

22. Gerät nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitz (18, 19) an der Frontseite der Wandung des Steckerbuchsengehäuses (17) mit einer Schwimmhaut (94, 95) versehen sind.
23. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Speicherzellen (36, 37) über ein Folienband (96) an einen zweiten Folienband (97) mittels einer Haft-, Klebe- oder Schweißverbindung befestigt sind.

Claims

1. An electrical appliance comprising a housing structure (1) for accommodating at least one functional component (35) and at least one rechargeable storage cell (36, 37) adapted to be connected to said functional component (35), a storage cell charging circuitry, and an appliance plug provided on said electrical appliance and connected to said storage cell charging circuitry, said appliance plug having a receiving aperture (47) in which at least two contact pins are arranged and in which a connector (102) is insertable by positive engagement therewith for supplying a line voltage, characterized in that a component carrying the contact pins (15, 16) and the connector base (17) of the appliance plug surrounding the contact pins (15, 16) are relatively movably mounted within limits, and that the housing structure (1) and/or a housing portion (2) detachable from said housing structure (1) are adapted to be locked with, or unlocked from, the connector base (17) or the component carrying the contact pins by means of the limited movability and by means of cooperating locking elements (49, 50, 58, 59, 62, 63) provided on a detachable housing structure (1) or housing portion (2) as well as on the connector base (17) or on a component (86) carrying the contact pins (15, 16).
2. The appliance as claimed in claim 1, characterized in that cooperating detent means (45, 46, 39, 40, 41, 42) are provided between a component carrying said contact pins (15, 16) and said connector base (17).
3. The appliance as claimed in claim 1 or claim 2, characterized in that said housing structure (1) is comprised of a shell (8) surrounding a housing frame (7) and a detachable housing portion (2) holding said shell (8) against an abutment wall (6) provided on said housing frame (7).
4. The appliance as claimed in claim 1 or claim 2, characterized in that said housing structure (1) is formed of a shell (8) having a U-shaped cutout (90) in one of the side walls of said shell (8) and a detachable housing portion (2) comprising a bottom member (91) and an integral wall member (92) closing said U-shaped cutout (90).
5. The appliance as claimed in any one of the claims 1 to 4, characterized in that said appliance plug is comprised of fixedly disposed contact pins (15, 16) and a surrounding connector base (17) mounted so as to be rotatable within limits, said housing structure (1) or a housing portion (2) detachable from said housing structure (1) being adapted for locking engagement with, or disengagement from, said connector base (17) rotatable within limits.
6. The appliance as claimed in any one of the claims 1 to 4, characterized in that said appliance plug is comprised of a fixedly disposed connector base (17) and a disk (86) mounted so as to be rotatable within limits in said connector base (17) and carrying said contact pins (15, 16), said housing structure (1) or a housing portion (2) detachable from said housing structure (1) being adapted for locking engagement with, or disengagement from, said disk (86) rotatable within limits and carrying said contact pins (15, 16).
7. The appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that a bayonet joint couples said housing structure (1) or said detachable housing portion (2) to said connector base (17) rotatable within limits or to said disk (86) rotatable within limits and carrying said contact pins (15, 16).
8. The appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that said contact pins (15, 16) of said appliance plug are arranged on a plug mounting structure (33), said plug mounting structure (33) being carried in a wall of said housing structure (1) or in a housing frame (7).

9. The appliance as claimed in claim 8, characterized in that a U-shaped cutout (23) for receiving said connector base (17) is provided in a wall (22) of said housing structure (1) or said housing frame (7), said plug mounting structure (33) being detachably coupled to said wall (22).
- 5 10. The appliance as claimed in claim 8 or claim 9, characterized in that said connector base (17) rotatable relative to said plug mounting structure (33) is of a cylindrical configuration, two diametrically opposite latching tabs (49, 50) being provided on its cylindrical outer surface (48).
- 10 11. The appliance as claimed in claim 6 or claim 7, characterized in that said connector base (17) mounted in said wall (22) is of a cylindrical configuration, that the cylinder wall is provided with two diametrically opposite arms (72, 73), and that a disk (86) carrying said contact pins (15, 16) and rotatably mounted in said connector base (17) is provided with two latching tabs (49, 50) radially extending out of, and rotatably guided within limits in, U-shaped cutouts (76) formed by said arms (72, 73).
- 15 12. The appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that said connector base (17) is passed through a cylindrical opening (14) in said detachable housing portion (2), and that in the area of said opening two hook-shaped latching tabs (62, 63) are integrally formed in diametrically opposite arrangement on the inside (55) of a bottom wall (9) of said detachable housing portion (2).
- 20 13. The appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that said connector base (17) is passed through a cylindrical opening (14) in said detachable housing portion (2), that a plate (54) having an opening (53) is secured to diametrically opposite spacing means (56, 57) formed integral with the inside (55) of said detachable housing portion (2) at a relative distance to said inside (55) of said housing portion (2), and that said opening (53) in said plate (54) is formed of sectoral projections (58, 59) provided in the area of said spacing means (56, 57), and of sectoral cutouts (60, 61) disposed at an angle of 90° to said projections.
- 25 14. The appliance as claimed in claim 13, characterized in that said projections (58, 59) and said spacing means (56, 57) combine to form latching tabs.
- 30 15. The appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the relative motion of said contact pins (15, 16) and said connector base (17) is limited by means of at least one spring-loaded tenon (45, 46) arranged in said connector base (17), and by means of at least two detent locations (39, 40, 41, 42) or stops arranged in said plug mounting structure (33) or said rotary disk (86) at predetermined relative distances.
- 35 16. The appliance as claimed in claim 15, characterized in that said stops are formed by abutment walls.
- 40 17. The appliance as claimed in claim 15, characterized in that said stops or detent locations (39, 40, 41, 42) are formed by detent holes and a guideway connecting said holes.
18. The appliance as claimed in claim 15 or claim 17, characterized in that said stops are formed by two detent holes of different depths serving a locking and unlocking function.
- 45 19. The appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the range of rotation of said connector base (17) or said contact pins (15, 16) is limited to less than 180° by means of the relative distance of said detent locations (39, 40, 41, 42) or said stops.
- 50 20. The appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the range of rotation of said connector base (17) or said contact pins (15, 16) is limited to 90° by means of the relative distance of said detent locations (39, 40, 41, 42) or said stops.
21. The appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that two diametrically opposite slotted recesses (18, 19) are provided in the forward end of the wall of said rotary connector base (17).
- 55 22. The appliance as claimed in claim 21, characterized in that said slotted recesses (18, 19) in the forward end of the wall of said connector base (17) are provided with a respective web (94, 95).

23. The appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that a first foil ribbon (96) fastens the storage cells (36, 37) to a second foil ribbon (97) by means of an adhesive, paste, or by welding.

5 Revendications

1. Appareil électrique comportant un boîtier (1) pour loger au moins une partie (35) fonctionnelle et au moins une pile d'accumulation (36, 37) chargeable, connectable à la partie (35) fonctionnelle, un commutateur de charge de la pile d'accumulation et comportant un connecteur d'appareil relié au commutateur de charge de la pile d'accumulation, prévu sur l'appareil électrique, dans l'ouverture (47) à emboîtement duquel au moins deux pointes de contact sont disposées et une fiche femelle (102) peut être emboîtée de manière adéquate pour transmettre la tension du réseau, caractérisé en ce qu'un élément de construction portant les pointes de contact (15, 16) et le boîtier (17) de fiche mâle de l'appareil entourant les pointes de contact sont logés de manière mobile relativement limitée l'un par rapport à l'autre et en ce que le boîtier (1) et/ou une partie (2) amovible du boîtier (1) peuvent être verrouillés ou encore déverrouillés avec le boîtier (17) de fiche mâle ou l'élément de construction portant les pointes de contact au moyen de la mobilité limitée et au moyen d'éléments d'arrêt (49, 50, 58, 59, 62, 63) agissant ensemble, qui sont prévus sur un boîtier (1) ou encore sur une partie (2) de boîtier amovible ainsi que sur le boîtier (17) de fiche mâle ou sur un élément de construction (86) portant les pointes de contact (15, 16).
2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que des éléments d'arrêt (45, 46, 39, 40, 41, 42) agissant ensemble sont prévus entre un élément de construction portant les pointes de contact (15, 16) et le boîtier (17) de fiche mâle.
3. Appareil selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le boîtier (1) est constitué d'une gaine (8) entourant un châssis (7) de boîtier et d'une partie (2) de boîtier amovible maintenant la gaine (8) contre une paroi (6) de butée prévue sur le châssis (7) du boîtier.
4. Appareil selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le boîtier (1) est fait d'une gaine (8) avec un évidement (90) en forme de U dans une des parois latérales de la gaine (8) et d'une partie (2) de boîtier amovible, constituée d'une partie (91) de fond et d'un élément de paroi (92) formé sur celle-ci, obturant l'évidement (90) en forme de U.
5. Appareil selon une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le connecteur de l'appareil est constitué de pointes de contact (15, 16) disposées de manière fixe et d'un boîtier (17) de fiche mâle entourant celles-ci, monté de manière à n'avoir qu'une capacité de rotation limitée et en ce que le boîtier (1) ou une partie (2) amovible du boîtier peut être verrouillé ou encore déverrouillé avec le boîtier (17) de fiche mâle monté de manière à n'avoir qu'une capacité de rotation limitée.
6. Appareil selon une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le connecteur de l'appareil est constitué d'un boîtier (17) de fiche mâle disposé de manière fixe et d'un disque (86) comportant des pointes de contact (15, 16), monté sur le boîtier (17) de fiche mâle de manière à n'avoir qu'une capacité de rotation limitée et en ce que le boîtier (1) ou une partie (2) amovible du boîtier (1) peut être verrouillé ou encore déverrouillé avec le disque (86) des pointes de contact (15, 16) monté de manière à n'avoir qu'une capacité de rotation limitée.
7. Appareil selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le boîtier (1) ou la partie (2) de boîtier amovible est accouplé avec le boîtier (17) de fiche mâle monté de manière à n'avoir qu'une capacité de rotation limitée ou avec le disque (86) portant les pointes de contact (15, 16), monté de manière à n'avoir qu'une capacité de rotation limitée, au moyen d'une fermeture à baïonnette.
8. Appareil selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les pointes de contact (15, 16) du connecteur de l'appareil sont disposées sur une plaque (33) de connexion et la plaque (33) de connexion est logée dans une paroi du boîtier (1) ou dans un châssis (7) du boîtier.
9. Appareil selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'un évidement (23) en forme de U est prévu dans une paroi (22) du boîtier (1) ou encore du châssis (7) de boîtier pour loger le boîtier (17) de fiche mâle et en ce que la plaque (33) de connexion est accouplée avec la paroi (22) de manière amovible.

10. Appareil selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que le boîtier (17) de fiche mâle monté de manière rotative sur la plaque (33) de connexion est de conformation cylindrique et en ce que deux protubérances (49, 50) de verrouillage sont disposées de manière diamétralement opposée sur son enveloppe (48) cylindrique.
11. Appareil selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que le boîtier (17) de fiche mâle logé dans la paroi (22) est de conformation cylindrique, en ce que la paroi cylindrique est pourvue de deux bras (72, 73) disposés de manière diamétralement opposée et en ce qu'un disque (86) logé de manière rotative dans le boîtier (17) de fiche mâle et portant les pointes de contact (15, 16) est pourvu de deux protubérances (49, 50) de verrouillage sont guidés dans ces évidements de manière à n'avoir qu'une capacité de rotation limitée et à faire saillie radialement des évidements en forme de U formés par les bras (72, 73).
12. Appareil selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le boîtier (17) de fiche mâle est inséré à travers une ouverture (14) cylindrique dans la partie (2) de boîtier amovible et en ce que sur la paroi intérieure (55) de la paroi de fond (9) de la partie (2) de boîtier amovible, dans la zone de l'ouverture, deux protubérances (62, 63) de verrouillage en forme de crochet sont formées de manière à être diamétralement opposées.
13. Appareil selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le boîtier (17) de fiche mâle est inséré à travers une ouverture (14) cylindrique dans la partie (2) de boîtier et en ce que sur la paroi intérieure (55) de la partie (2) de boîtier amovible une plaque (54) pourvue d'une ouverture (53) est fixée à une distance de la paroi intérieure (55) de la partie (2) de boîtier amovible sur des pièces d'écartement (56, 57) formées de manière à être diamétralement opposées et en ce que l'ouverture (53) dans la plaque (54) est constituée de saillies (58, 59) formant des secteurs et de découpes (60, 61) formant des secteurs décalés de 90° par rapport aux premiers, prévues dans la zone des pièces d'écartement (56, 57).
14. Appareil selon la revendication 13, caractérisé en ce que des protubérances de verrouillage sont formées par les saillies (58, 59) et les pièces d'écartement (56, 57).
15. Appareil selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le mouvement relatif entre les pointes de contact (15, 16) et le boîtier (17) de fiche mâle est limité au moyen d'au moins un coulisseau (45, 46) commandé par ressort, disposé dans le boîtier (17) de fiche mâle et d'au moins deux positions d'arrêt (39, 40, 41, 42) ou butées disposées à des distances déterminées dans la plaque (33) de connexion ou dans le disque (86) logé de manière rotative.
16. Appareil selon la revendication 15, caractérisé en ce que les butées sont formées par des parois de butée.
17. Appareil selon la revendication 15, caractérisé en ce que les butées ou encore les positions d'arrêt (39, 40, 41, 42) sont formées par des trous d'arrêt et une glissière reliant ceux-ci.
18. Appareil selon la revendication 15 ou 17, caractérisé en ce que les butées sont formées par deux trous d'arrêt de profondeur différente ayant une fonction de verrouillage et de déverrouillage.
19. Appareil selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la capacité de rotation du boîtier (17) de fiche mâle ou des pointes de contact (15, 16) est limitée à moins de 180 degrés au moyen de l'écart des positions d'arrêt (39, 40, 41, 42) ou des butées.
20. Appareil selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la capacité de rotation du boîtier (17) de fiche mâle ou des pointes de contact (15, 16) est fixée à 90 degrés au moyen de l'écart des positions d'arrêt (39, 40, 41, 42) ou des butées.
21. Appareil selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que sur le côté frontal de la paroi du boîtier (17) de fiche mâle monté de manière rotative, deux fentes (18, 19) sont prévues de manière à être diamétralement opposées.
22. Appareil selon la revendication 21, caractérisé en ce que les fentes (18, 19) sur le côté frontal de la paroi du boîtier (17) de fiche mâle sont pourvues d'une membrane d'étanchéité (94, 95).

- 23.** Appareil selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les piles d'accumulation (36, 37) sont fixées par le biais d'un ruban de film (96) sur un deuxième ruban de film (97) au moyen d'une liaison avec un adhésif, une colle ou une soudure.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

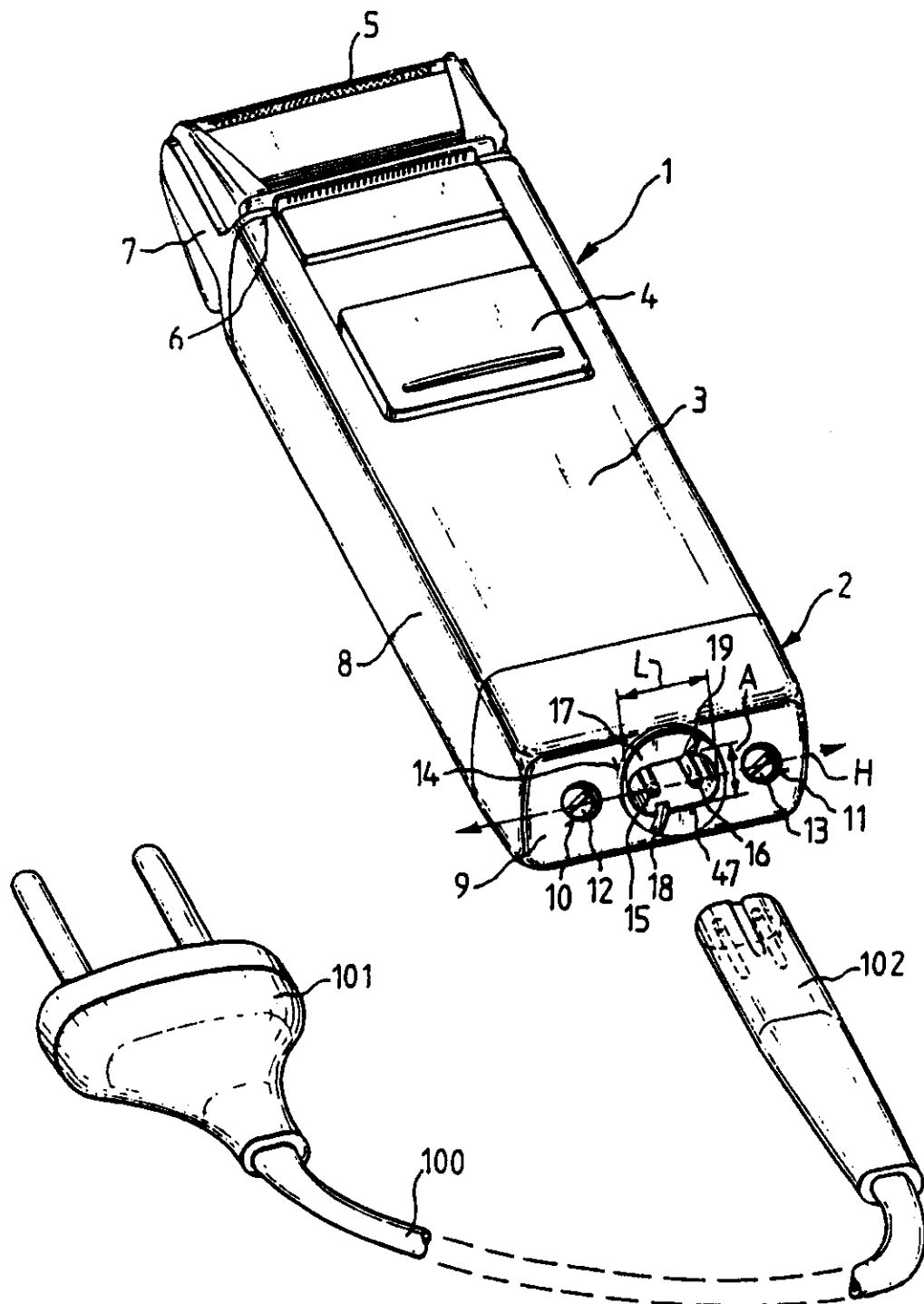


FIG.2

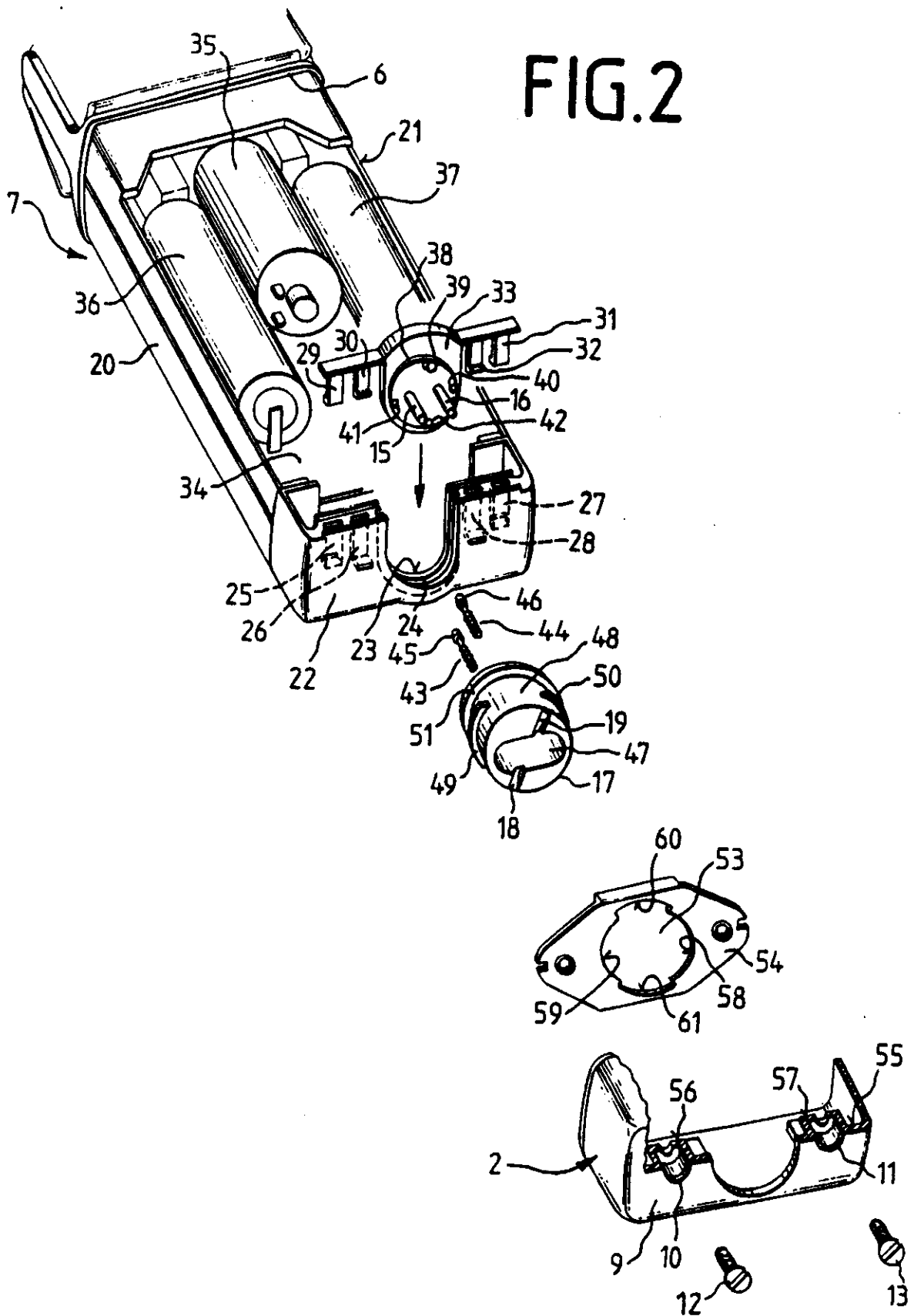


FIG.3

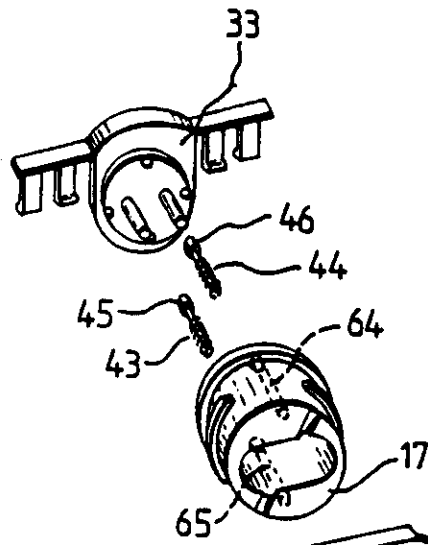
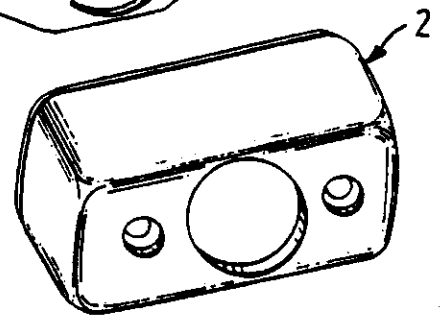
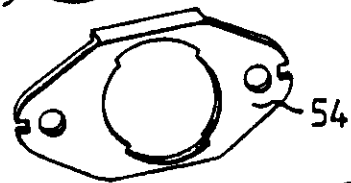
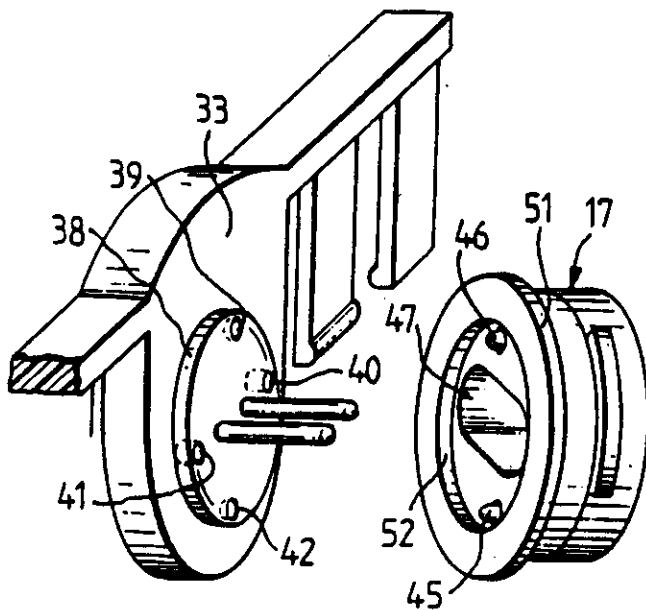


FIG.3a



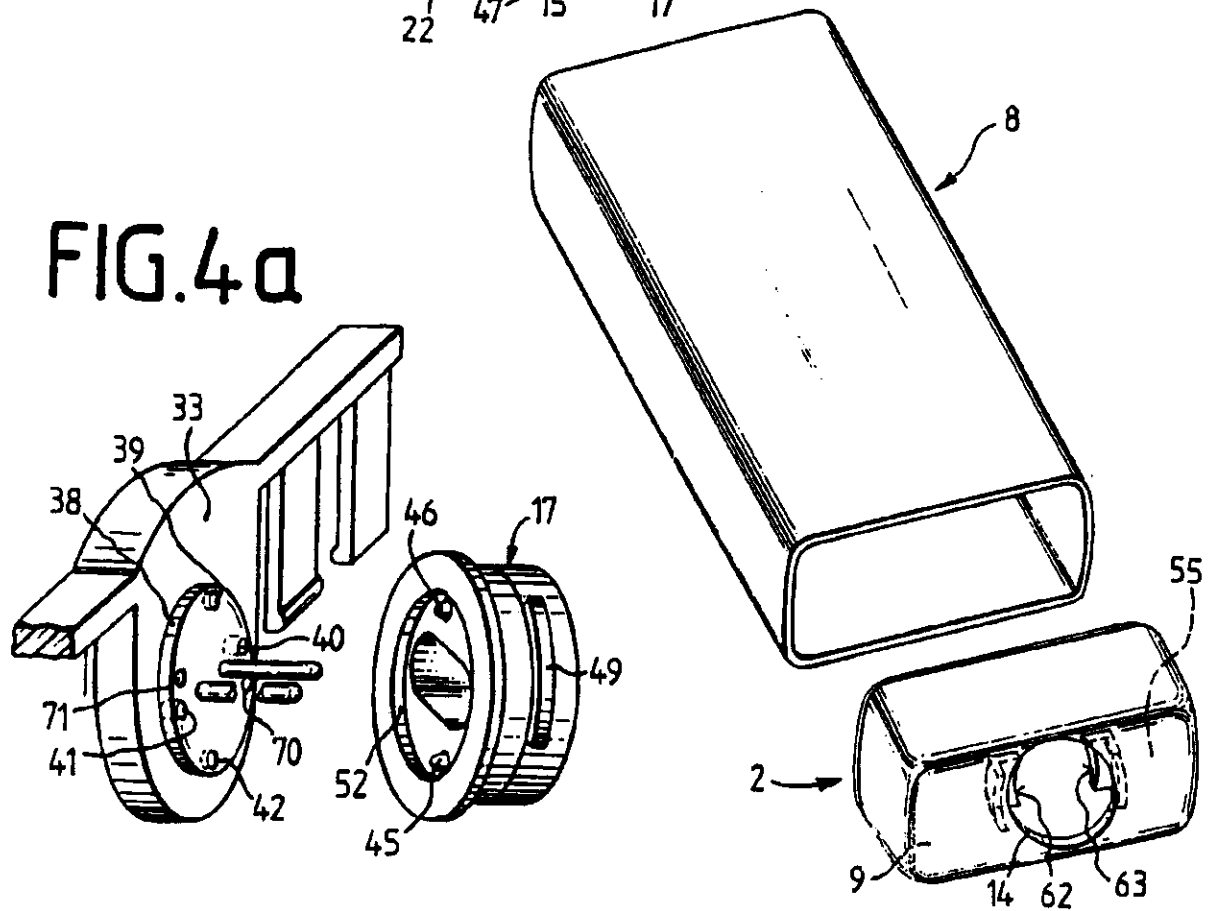
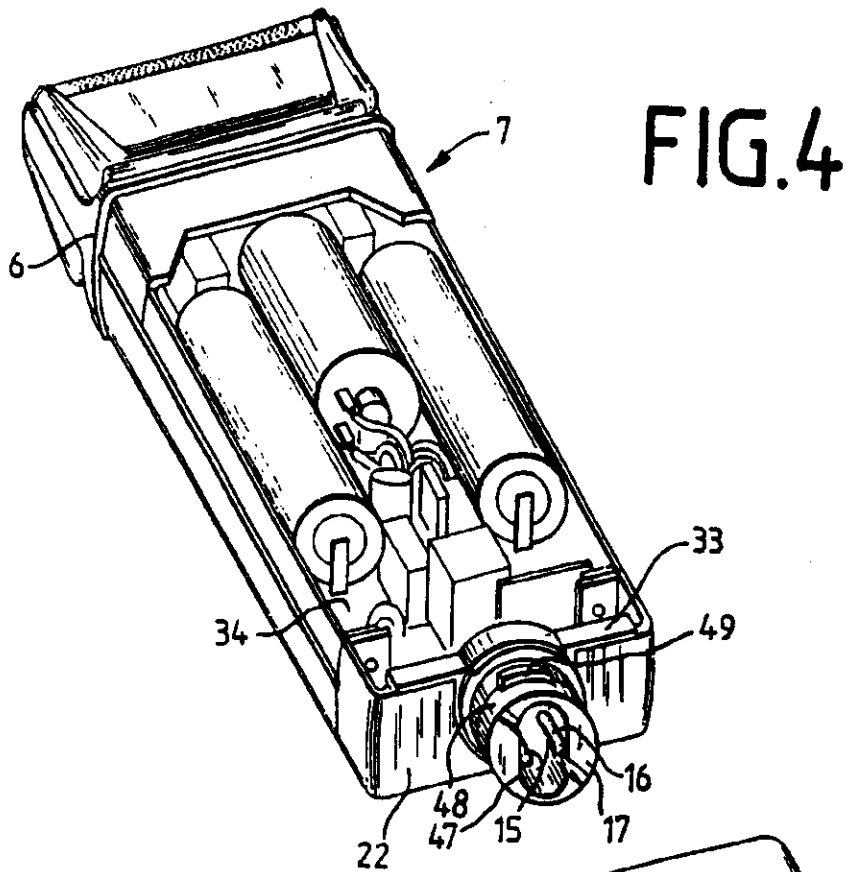


FIG.5

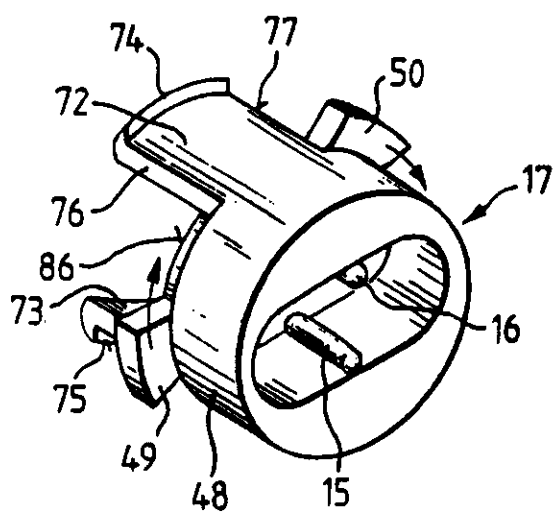
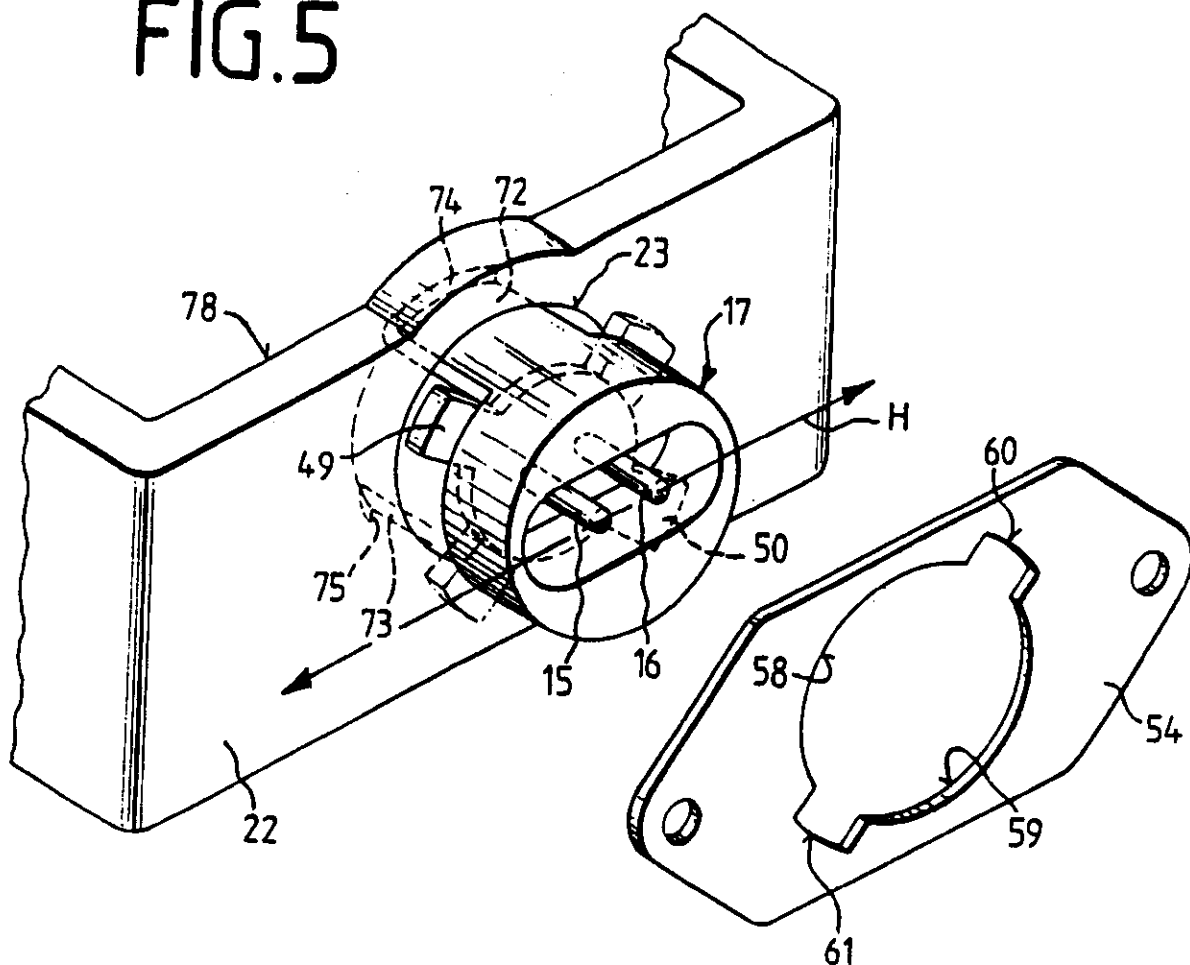


FIG.5a

FIG.6

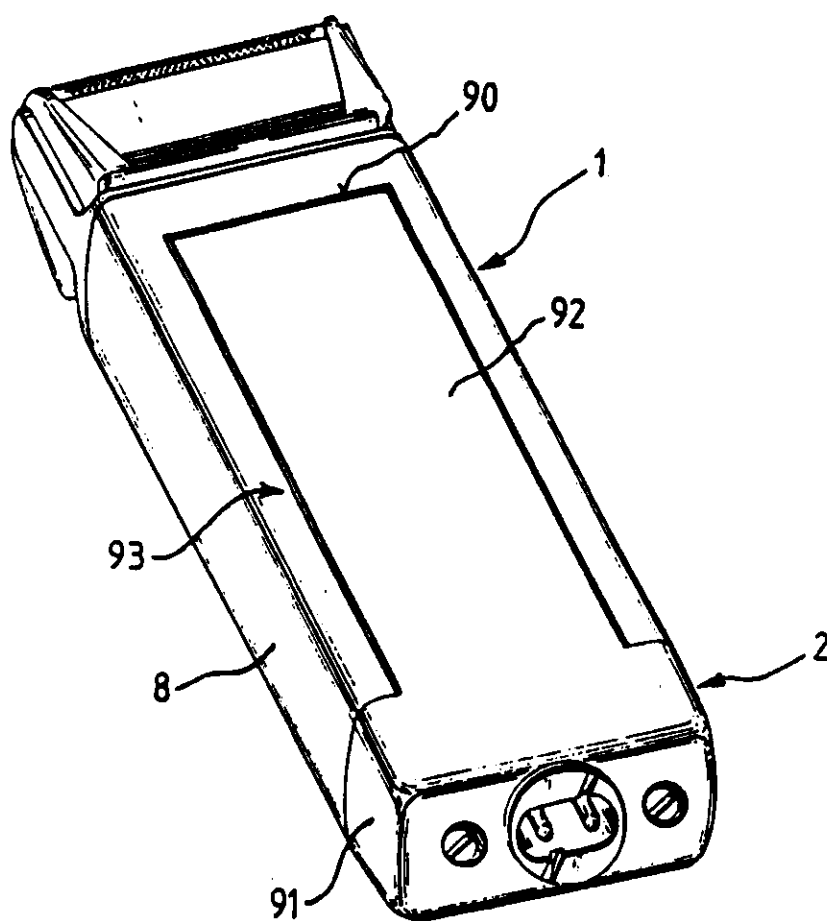
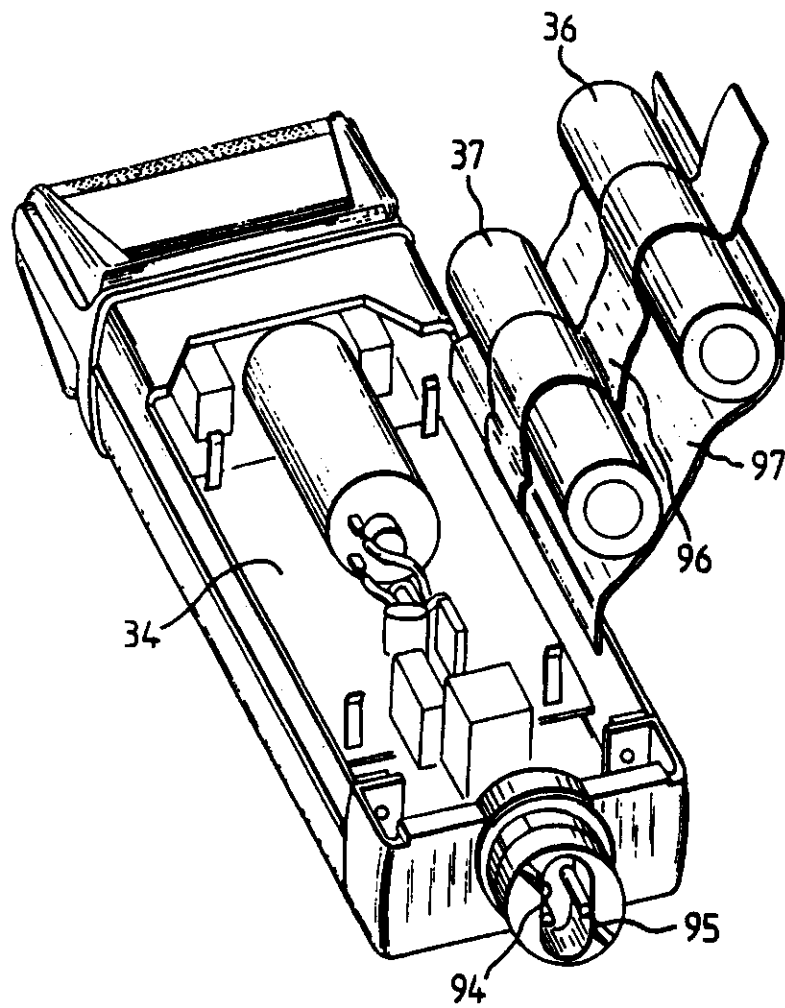
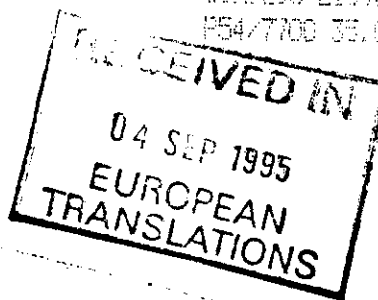


FIG.7



For official use

31AUG95 E179623-5 001905
P54/7700 35.00



reference 05567-PT2/RR

Notes

Please type, or write in dark ink using CAPITAL letters.

A prescribed fee is payable with this form. For details, please contact the Patent Office (telephone 071 438 4700).

Paragraph 1 of Schedule 4 to the Patents Rules 1990 governs the completion and filing of this form.

This form must be filed in duplicate and must be accompanied by a translation into English, in duplicate, of:

the whole description

those claims appropriate to the UK (in the language of the proceedings)

including all drawings, whether or not these contain any textual matter but excluding the front page which contains bibliographic information. The translation must be verified to the satisfaction of the Comptroller as corresponding to the original text.

**The
Patent
Office**

Filing of translation of European Patent (UK) under Section 77(6)(a)

Form 54/77

Patents Act 1977

1 European Patent number

- 1 Please give the European Patent number:
0499840

2 Proprietor's details

- 2 Please give the full name(s) and address(es) of the proprietor(s) of the European Patent (UK):

Name
BRAUN AKTIENGESELLSCHAFT
Address
**POSTFACH 11 20,
D-61466 KRONBERG (TAUNUS),
FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY**

Postcode

ADP number (if known):

3 European Patent Bulletin date

- 3 Please give the date on which the mention of the grant of the European Patent (UK) was published in the European Patent Bulletin or, if it has not yet been published, the date on which it will be published:

Date

20/09/1995

(day month year)

Please turn over



003 55 56 77 15

4 Agent's details

4 Please give name of agent (if any):
R. R. PRENTICE & CO.

5 An address for service in the
United Kingdom must be supplied.

5 Address for service

Please give a name and address in the United Kingdom to which all
correspondence will be sent:

Name

R. R. PRENTICE & CO.

Address

CHARTERED PATENT ATTORNEYS

THE HOP EXCHANGE

24 SOUTHWARK STREET

LONDON

Postcode SE1 1TY

ADP number (if known) 0001321001

Signature

Signed



Date 25/08/1995

(day month year)

Reminder

Have you attached:

- ☐ one duplicate copy of this form?
- ☐ two copies of the translation including any drawing (verified to the
satisfaction of the Comptroller)?
- ☐ any continuation sheets (if appropriate)?

BIRGIT HUBATSCH

staatl. gepr. Übersetzerin für Englisch (BDÜ)
allgem. vereidigt für Gerichte und Notare im Lande Hessen

Elisabethenstraße 33a . D-64390 Erzhausen . Telefon/Telefax (06150) 7438

05567

PATENTS ACT 1977

IN THE MATTER OF
European Patent Application
No. 92 101 370.2
In the Name of
Braun Aktiengesellschaft
Patent Specification No. 0499840

DECLARATION

I, Birgit Hubatsch, of Elisabethenstr. 33a, D-64390 Erzhausen, Federal Republic of Germany, do hereby declare that I am conversant with the English and German languages and am a competent translator thereof. I also declare that I am the translator of the accompanying document and certify that the following is a true and correct translation thereof to the best of my knowledge and belief.

Dated this 15th day of August

1995



Birgit Hubatsch

Birgit Hubatsch
Sworn Translator

This invention relates to an electrical appliance comprising a housing structure for accommodating at least one functional component and at least one rechargeable storage cell adapted to be connected to the functional component, a storage cell charging circuitry, and an appliance plug provided on the electrical appliance and connected to the storage cell charging circuitry, the appliance plug having a receiving aperture in which at least two contact pins are arranged and in which a connector is insertable by positive engagement therewith for supplying a line voltage.

Electrical appliances of this type that are operated by means of rechargeable storage cells and include, for example, electric shavers, toothbrushes, screwdrivers, drills, flashlights, etc., are widely used in practice. For recharging the storage cells, these electrical appliances are equipped with an appliance plug standardized for safety reasons, its receiving aperture being adapted to receive in positive engagement therewith an equally standardized connector of a power cord for supplying a line voltage. The utility of such electrical appliances is very high, because the storage cells can be recharged very frequently. After each charging operation, a fully functional electrical appliance is available which can then be used without being connected to a power cord. The storage cell charging circuitry of such electrical appliances frequently includes further electric components ensuring operation of the electrical appliance directly on the supply line, irrespective of the charging condition of the storage cells.

As is known, the useful life of rechargeable storage cells is limited. Therefore, electrical appliances equipped with rechargeable storage cells should be constructed with a view to allowing safe disposal of spent storage cells.

It is an object of the present invention to configure an electrical appliance of the type initially referred to in such a manner that the rechargeable storage cell(s) can be readily removed from the electrical appliance without involving the risk for the operator to come in contact with the dangerous line voltage.

According to the present invention, this object is accomplished in an electrical appliance of the type referred to in the foregoing in that a component carrying the contact pins and the connector base of the appliance plug surrounding the contact pins are relatively movably

mounted within limits, and that the housing structure and/or a housing portion detachable from the housing structure are adapted to be locked with, or unlocked from, the connector base or the component carrying the contact pins by means of the limited movability and by means of cooperating locking elements provided on a detachable housing structure or housing portion as well as on the connector base or on a component carrying the contact pins.

The solution of the present invention affords several advantages. First, the electrical appliance can be opened very easily by the operator. The locking engagement existing between the connector base or the component carrying the contact pins and the housing or a housing portion detachable from the housing is disengageable using a rotating motion of the connector base or the component carrying the contact pins, as a result of which the housing or the housing portion detachable from the housing can be removed from the electrical appliance. The storage cell(s) provided is (are) then readily accessible for removal or replacement.

From the provided variation of the spatial association of opposed side walls of the receiving aperture of a connector base surrounding the contact pins, there results a variation of the position of the contact pins within the receiving aperture of the connector base of the appliance plug. This position change of the contact pins allows a positive engagement connection between appliance plug and mating connector of a power cord for the supply of a line voltage only when a housing or a detachable housing portion is in locked condition with the connector base or the component carrying the contact pins, and prevents also a rotary motion of either the connector base or the component carrying the contact pins from being initiated when the connector of a power cord is coupled to the appliance plug. It is thereby ensured that the electrical appliance can only be opened when the connector is not coupled to the connector base of the appliance plug.

In a further embodiment of the invention, a particularly safe construction is characterized by the provision of cooperating detent means between a component carrying the contact pins and the connector base.

By this means it is ensured that, in the open condition of the electrical appliance, coupling of the connector of a power cord to the appliance plug cannot be accomplished because of the limited rotatability of the

connector base or the component carrying the contact pins caused by the detent means, in combination with the resulting position of the contact pins inside the receiving aperture of the appliance plug.

Accordingly, in an electrical appliance of the invention, any possibility for the operator to come in contact with the dangerous line voltage is necessarily eliminated.

In a suitable embodiment of the invention, the housing is comprised of a shell surrounding a housing frame and a detachable housing portion holding the shell against an abutment wall provided on the housing frame.

In a further embodiment of the invention, the housing is formed of a shell having a U-shaped cutout in one of the side walls of the shell and a detachable housing portion comprising a bottom member and an integral wall member closing the U-shaped cutout.

In a preferred embodiment of the invention, the appliance plug is comprised of fixedly disposed contact pins and a surrounding connector base mounted so as to be rotatable within limits, and the housing or a housing portion detachable from the housing is adapted for locking engagement with, or disengagement from, the connector base rotatable within limits.

In a still further embodiment of the invention, the appliance plug is comprised of a fixedly disposed connector base and a disk mounted so as to be rotatable within limits in the connector base and carrying the contact pins, and the housing or a housing portion detachable from the housing is adapted for locking engagement with, or disengagement from, the disk rotatable within limits and carrying the contact pins.

Preferably, a bayonet joint couples the housing or the detachable housing portion to the connector base rotatable within limits or to the disk rotatable within limits and carrying the contact pins.

Further advantageous embodiments of the invention will become apparent from the subclaims 7 to 21.

The solution of the invention is suitable for use with any type of electrical appliance operated with rechargeable storage cells, in which charging and operation can be performed by means of a connector attached to a plug-in power cord. A preferred application is a

shaving apparatus equipped with rechargeable storage cells. An embodiment of the present invention will now be described in more detail in the following with reference to the accompanying drawings, in which:

FIG. 1 is a perspective view of a shaving apparatus and an associated power cord;

FIG. 2 is an exploded view of an opened shaving apparatus in which a housing portion is removed, showing also parts of the appliance plug;

FIG. 3 is an exploded view of parts of the appliance plug as well as the housing portion;

FIG. 3a is a perspective view of the plug mounting structure and the connector base;

FIG. 4 is an exploded view of a shaving apparatus in which the housing and the housing portion are removed;

FIG. 4a is a perspective view of the plug mounting structure and the connector base;

FIG. 5 is a view of a wall showing the appliance plug and a plate;

FIG. 5a is a detail view of the appliance plug of FIG. 5;

FIG. 6 is a perspective view of a shaving apparatus with a housing portion; and

FIG. 7 is a view of an opened shaving apparatus with rechargeable storage cells.

Referring now to FIG. 1 of the drawings, there is shown an electrical appliance, for example, a dry shaving apparatus, comprising a housing 1 and a housing portion 2, an ON/OFF switch 4 slidably arranged on the front panel 3 of the housing 1 for energization of the electric drive received in the housing, and a shaving head 5 provided at the upper end of the housing.

The housing 1 is comprised of a shell 8 surrounding a housing frame 7 and a detachable housing portion 2 holding the shell 8 against an abutment wall 6 provided on the housing frame, the housing portion 2 being cup-shaped and conformed to the shape of the shell 8. Provided in the bottom wall 9 of the housing portion 2 are two round cutouts 10, 11 receiving screws 12, 13 therein,

...

as well as a cylindrical opening 14 in which a connector base 17 surrounding two contact pins 15, 16 is arranged so as to protrude from the opening 14. Two slotted recesses formed in the forward end of the connector base are identified by reference numerals 18 and 19.

A power cord necessary for charging the storage cells or, alternatively, for operating the electrical appliance/shaving apparatus directly on the line is assigned reference numeral 100. The power cord 100 has at its one end a conventional attachment plug 101 and at its other end a connector 102 intended to be coupled to the electrical appliance. The connector 102 has its outer shape conformed to the contour of a receiving aperture 47 of the connector base 17, which aperture is determined by two planar side walls extending in the horizontal direction H and two round end walls interconnecting the side walls in vertical direction, with the relative distance A of the horizontal side walls being substantially smaller than the relative distance L of the round end walls. Provided in the receiving aperture 47 between the side walls extending in the horizontal direction H are two contact pins 15, 16 extending in a plane parallel to the side walls. In electrical appliances of this type including, for example, electric shavers, toothbrushes and the like, the relative distance of the contact pins plus the diameter of one of the contact pins corresponds approximately to the relative distance A of the horizontal side walls.

The housing frame 7 - see FIG. 2 - is essentially comprised of two longitudinal end walls 20, 21 interconnected at the end remote from the abutment wall 6 by means of a wall 22. The end walls 20, 21 and the wall 22 enclose a printed circuit board 34 on which rechargeable storage cells 36, 37 and further electric components - see FIG. 4 - of an electric circuitry are mounted, a respective cell being provided on either side of the functional component formed by the electric drive motor 35.

The wall 22 has a U-shaped cutout 23 in which a circumferential groove 24 is provided, as well as four insert openings 25, 26, 27, 28 for engagement with latch hooks 29, 30, 31, 32 of a plug mounting structure 33. Formed on the plug mounting structure 33 is a cylindrical step 38 with four integrally formed detent locations 39, 40, 41, 42 for engagement by tenons 45, 46 arranged in the rotary connector base 17 and movable against the pressure of springs 43, 44. The contact pins 15, 16 fixedly attached to the plug mounting structure 33 have their one ends in conducting relationship with the

...

electric circuitry of the shaving apparatus, their other ends protruding into the receiving aperture 47 of the rotary connector base 17 intended to receive the connector 102 of the power cord 100.

The connector base 17 is of a cylindrical configuration having formed on its cylindrical outer surface 48 two diametrically arranged latching tabs 49, 50 and a circumferential annular shoulder 51. At its end close to the plug mounting structure 33, the connector base 17 is provided with a cylindrical recess 52 (see FIG. 3a) of a diameter conformed to the diameter of the cylindrical step 38 of the plug mounting structure 33, such as to ensure a perfect holding and guiding function on the cylindrical step 38 in the course of the rotary movement of the connector base 17. After the connector base 17 is seated on the cylindrical step 38 of the plug mounting structure 33, the two components are coupled to the wall 22 of the housing frame as an assembly. The latch hooks 29 to 32 are pushed into the respective insert openings 25 to 28 in the wall 22, and the annular shoulder 51 of the connector base 17 is seated inside the groove 24 in the U-shaped cutout 23 of the wall 22. With the parts locked in the desired position, the connector base 17 is rotatable relative to both the plug mounting structure 33 and the wall 22.

In the embodiment illustrated in FIG. 2, the detachable cup-shaped housing portion 2 is provided with a plate 54 having an opening 53 and secured by means of the screws 12 and 13 to spacing means 56, 57 formed integrally on the inside 55 of the bottom wall 9 in diametrically opposite arrangement. The shape of the opening 53 in the plate 54 is produced by two diametrically opposite sectoral projections 58, 59 and two diametrically opposite sectoral cutouts 60, 61 separating the projections. The sectoral projections 58, 59 cooperate with the spacing means 56 and 57 to form two latching tabs when the plate 54 is fastened by the screws, whilst the sectoral cutouts 60 and 61 provided in the plate 54 at a spacing of 90° relative to the projections are dimensioned and configured such as to enable the latching tabs 49 and 50 integrally formed on the connector base 17 to be passed through the cutouts 60 and 61.

With the connector base 17 and the plug mounting structure 33 in coupled condition with the wall 22, the horizontally extending side walls of the receiving aperture 47 are parallel with the front panel 3 of the housing 1, as illustrated in FIG. 1. With the connector base 17 oriented in this manner, the plate 54 is slipped over

the latching tabs 49, 50 of the connector base 17 and moved into a position in which the latching tabs 49, 50 cooperate with the sectoral projections 58, 59 to occupy a locked position. The housing portion 2 is subsequently fastened to the plate 54 by means of the screws 12, 13.

FIG. 3 shows an exploded view of plug mounting structure 33, tenons 45, 46 with springs 43, 44, connector base 17, plate 54 and housing portion 2. To receive the tenons 45, 46 and the springs 43, 44, two blind-end bores 64, 65 are provided in the connector base 17 in diametrically opposite arrangement. Further details of the configuration of plug mounting structure 33 and connector base 17 are illustrated in FIG. 3a. The plug mounting structure 33 includes a cylindrical step 38 serving a guiding and supporting function for the connector base 17 on which a cylindrical recess 52 mating with the step 38 is provided. In the assembled condition of plug mounting structure 33 and connector base 17, the contact pins 15, 16 attached to the plug mounting structure 33 on a plane in horizontal direction protrude into the receiving aperture 47 extending with its longitudinal extent equally in the horizontal direction. Integrally formed in the cylindrical step 38 are four detent locations 39 to 42 for receiving the two tenons 45, 46 spring-loaded in the connector base. The diametrically opposite detent locations 39 and 42 are of little depth, being dimensioned such as to ensure ready engagement and disengagement of the rounded ends of the tenons 45 and 46, whilst the diametrically opposite detent locations 40 and 41 are configured as blind-end bores of a depth preventing disengagement of the tenons 45, 46 after their locking engagement therein. In combination with the tenons 45, 46 lockingly engaged therein, the detent locations 40 and 41 thus serve as abutment stops for limiting the range of rotation of the rotary connector base 17.

As a result of the narrow, elongate shape of the receiving aperture 47 of the connector base 17 and the suitably adapted arrangement of the contact pins 15, 16 fixedly attached to the plug mounting structure 33 and the mating shape and configuration of the connector 102 of the power cord 100, the connector base 17 cannot be turned when the connector 102 is coupled to the connector base 17, accordingly preventing the detachable housing portion 2 from being removed from the housing 1. To be able to detach the housing portion 2 from the housing 1, it is necessary to pull the connector 102 of the electric power supply cord 100 from the connector base 17 of the electrical appliance. By subsequent turning of the connector base 17 using, for example, a coin inserted in the

slotted recesses 18 and 19, the latching tabs 49, 50 located behind the sectoral projections 58, 59 can be disengaged from their locked position - see FIG. 4 - and the housing portion 2 can be removed from the connector base 17. Then the shell 8 can be slipped off from the housing frame 7, thus exposing the storage cells 36, 37 for subsequent removal or replacement.

In the embodiment illustrated in FIG. 2, the range of rotation of the connector base 17 is limited by means of the detent locations 39 to 42 on the plug mounting structure 33 and the tenons 45 and 46 locking into the locations as well as by the configuration of the detent locations 39 to 42 illustrated and described with reference to FIGS. 3 and 3a. The range of rotation in clockwise or counterclockwise direction being 90° , the possibility of positive coupling engagement between the connector 102 and the connector base 17 is precluded when the connector base 17 is in unlocked position. Because in the unlocked position of the connector base 17 its tenons 45 and 46 are in locking engagement with the deeper detent locations 40 and 41, further rotation of the connector base 17 in clockwise or counterclockwise direction is reliably prevented also in cases where the housing portion 2 including the shell 8 are removed. In consequence, it is ensured that the connector 102 cannot be introduced in the connector base 17 when the electrical appliance is open, that is, following removal of the housing portion 2 and the shell 8. The possibility of a live connection between the electrical appliance and a convenience outlet is thus eliminated.

FIG. 4 shows the shaving apparatus of FIG. 2, the shell 8 and the housing portion 2 having been removed from the housing frame 7, as well as further electric components mounted on the printed circuit board 34. In the area of the cylindrical opening 14 in the bottom wall 9 of the housing portion 2, two hook-shaped latching tabs 62, 63 are integrally formed on the inside 55 in diametrically opposite arrangement. The latching tabs 62, 63 cooperate with the latching tabs 49, 50 provided on the cylindrical outer surface 48 of the connector base 17 to form a bayonet joint. As a result, the extent of the latching tabs 49, 50 in the circumferential direction is smaller than the circumferential extent of the sectoral cutouts formed by the latching tabs 62, 63. In FIG. 4, the receiving aperture 47 of the connector base 17 arranged to be rotatable relative to the plug mounting structure 33 and the wall 22 is shown as turned by an angle of 90° relative to the representation of FIG. 2, being thus in an unlocked position in respect of the

latching tabs 62, 63 of the housing portion 2 relative to the latching tabs 49, 50, this position being determined by the spring-loaded tenons 45, 46 shown in FIG. 3a which are in locking engagement with the detent locations 40, 41. In this unlocked position, the housing portion 2 and the shell 8 can be detached from the housing frame 7 for removal of the exposed rechargeable storage cells, while on the other hand the connector 102 of the power cord 100 is prevented from being introduced in the receiving aperture 47 of the connector base 17.

In order to afford ease of assembly of the shell 8 and the housing portion 2 in the manufacture of the electrical appliance, further detent locations 70, 71 of reduced depth serving as assembly aids are provided ahead of the respective deep detent locations 40, 41 in the cylindrical step 38 of the plug mounting structure 33, as shown in FIG. 4a. In the assembly of the electrical appliance, the connector base 17 is seated on the cylindrical step 38 such that the ends of the tenons 45, 46 snap into the detent locations 70, 71. The plug mounting structure 33 and the connector base 17 are then coupled to the wall 22 as described with reference to FIG. 2, and the shell 8 is slipped onto the housing frame 7, and the housing portion 2 onto the connector base 17. The next step involves rotation of the connector base 17 in clockwise direction, causing the ends of the tenons 45, 46 to snap into the detent locations 39, 42. In the course of such rotary movement, the latching tabs 49, 50 engage the rear sides of the hook-shaped latching tabs 62, 63 of the housing portion 2, causing the housing portion 2 to be locked with the connector base 17 in the manner of a bayonet joint.

In a further embodiment not shown in the drawings, the shell 8 and the housing portion 2 shown in FIG. 4 may be combined to form an integral structure.

In the embodiment of FIGS. 5 and 5a, the contact pins 15, 16 are disposed in the connector base 17 secured in the wall 22 so as to be rotatable within limits. Integrally formed with the cylindrical connector base 17 in diametrically opposite arrangement are two ledge-type arms 72, 73 having latching tabs 74, 75 protruding relative to the cylindrical outer surface 48. On a disk 86 rotatably mounted in the connector base 17 are two diametrically opposite latching tabs 49, 50 configured to protrude relative to the cylindrical outer surface 48 and movable within the U-shaped cutouts 76, 77 in assembled condition of the connector base 17 and the disk 86,

movement being limited by abutment with the respective arms 72 and 73.

In the embodiments illustrated in FIGS. 5 and 5a, the aperture angle of the respective U-shaped cutouts 76, 77 is dimensioned such as to ensure a rotary motion of the latching tabs 49, 50 between the arms 72, 73 in clockwise or counterclockwise direction by 90°. As a result, the contact pins 15, 16 fixedly attached to the disk 86 and extending through the disk to be coupled to the electric circuitry on the printed circuit board 34 or the rechargeable storage cells 36, 37 - see FIG. 4 - can be turned from the locked position shown in FIG. 5 to the unlocked position shown in FIG. 5a.

A cylindrical cutout 23 is provided in the wall 22 of the housing frame 7 or the housing of an electrical appliance. In the assembled condition of the disk 86 carrying the contact pins 15, 16 and the connector base 17, in which the latching tab 49 is in abutment with the arm 72 and the latching tab 50 is in abutment with the arm 73, the slightly resilient arms 72 and 73 are introduced in the cutout 23 and pushed in until the latching tabs 74, 75 are passed through the cutout 23 into abutment with the inside 78 of the wall 22, which is accomplished by a spring-back action of the arms 72, 73 slightly compressed during this process. With the latching tabs 49, 50 oriented as shown in FIG. 5, the connector base 17 firmly coupled to the wall 22 then receives the plate 54, which is accomplished by pushing the sectoral cutouts 60, 61 of the plate over the latching tabs 49, 50 into a position in which the latching tabs 49, 50 cooperate with the sectoral projections to occupy a locked position. The next step involves fastening of the housing portion 2 to the plate 54 by means of the screws 12, 13 - see FIG. 2. Turning the disk 86 using, for example, the contact pins 15, 16 causes the latching tab 49 to abut the arm 73 and the latching tab 50 to abut the arm 72 - as shown in broken lines in FIG. 5 and as becomes also apparent from FIG. 5a. In this unlocked position, the housing portion 2 can be removed from the connector base 17 together with the plate 54. After the shell 8 is withdrawn, the storage cells 36, 37 as well as other electric components are freely accessible. In the unlocked position, the contact pins 15, 16 are in a position transverse to the horizontal direction H, in which a positive coupling engagement between the connector 102 and the connector base 17 is prevented from occurring. To prevent the contact pins 15, 16 from being returned to the locked position shown in FIG. 5 while a housing portion is removed, the locking device illustrated and

described with reference to FIGS. 2, 3 and 3a is provided in the connector base 17 according to the embodiment of FIGS. 5, 5a, the locking device being comprised of the detent locations 39 to 42 on the rotatable disk 86 and the tenons 45, 46 loaded by the springs 43, 44.

In the embodiments illustrated and described with reference to FIGS. 1 to 5a, the contact pins and the connector base of the appliance plug surrounding them are mounted so as to permit relative rotation within limits, the range of rotation preferably covering an angle of 90°. By providing the relevant components with a suitable configuration, the range of rotation of these relatively rotatable components may be either below or above 90° in a clockwise or a counterclockwise direction.

Assuming that the contact pins are in the locked position and jointly rotatable as shown, for example, in FIG. 5, the respective permissible range of rotation is limited to slightly less than 180°. Limiting the range of rotation to 177°, for example, eliminates the possibility for the connector 102 of the power cord 100 to be in positive engagement with the connector base 17 and the contact pins 15, 16 while they are in their unlocked position.

FIG. 6 shows a dry shaving apparatus in which the housing 1 and the detachable housing portion 2, in a modification of the embodiment of FIG. 1, are conformed to each other. The housing 1 is comprised of a shell 8 attached to the appliance or the appliance frame and having a U-shaped cutout 90 in one of the wide sides of the shell 8 to expose the storage cells received in the housing, and comprising further a detachable housing portion 2 formed by a cup-shaped bottom member 91 and an integral wall member 92 closing the U-shaped cutout. Preferably, the U-shaped cutout 90 in the shell 8 and the wall member 92 of the housing portion 2 covering the cutout are provided in the housing side panel 93 of the dry shaver opposite the front panel 3.

In a further embodiment, the slotted recesses 18, 19 provided in the forward end of the connector base 17 to enable it to be turned may be webbed as at 94, 95, as shown, for example, in FIG. 7.

FIG. 7 shows the dry shaving apparatus of FIG. 1 in open condition. A first foil ribbon 96 fastens the storage cells 36, 37 to a second foil ribbon 97 by means of an adhesive, paste, or by welding, the storage cells 36, 37 forming with the foil ribbons an assembly facilitating

...

- 12 -

both the mounting of the storage cells 36, 37 in the manufacture of the appliance and their removal for disposal purposes. Removal of the assembly merely involves the step of pulling at the longer foil ribbon 96 to remove it from the printed circuit board 34. The spent storage cells 36, 37 can then be recirculated for further use or can be disposed of suitably.

...

Patent Claims

1. An electrical appliance comprising a housing structure (1) for accommodating at least one functional component (35) and at least one rechargeable storage cell (36, 37) adapted to be connected to said functional component (35), a storage cell charging circuitry, and an appliance plug provided on said electrical appliance and connected to said storage cell charging circuitry, said appliance plug having a receiving aperture (47) in which at least two contact pins are arranged and in which a connector (102) is insertable by positive engagement therewith for supplying a line voltage, characterized in that a component carrying the contact pins (15, 16) and the connector base (17) of the appliance plug surrounding the contact pins (15, 16) are relatively movably mounted within limits, and that the housing structure (1) and/or a housing portion (2) detachable from said housing structure (1) are adapted to be locked with, or unlocked from, the connector base (17) or the component carrying the contact pins by means of the limited movability and by means of cooperating locking elements (49, 50, 58, 59, 62, 63) provided on a detachable housing structure (1) or housing portion (2) as well as on the connector base (17) or on a component (86) carrying the contact pins (15, 16).

2. The appliance as claimed in claim 1, characterized in that cooperating detent means (45, 46, 39, 40, 41, 42) are provided between a component carrying said contact pins (15, 16) and said connector base (17).

3. The appliance as claimed in claim 1 or claim 2, characterized in that said housing structure (1) is comprised of a shell (8) surrounding a housing frame (7) and a detachable housing portion (2) holding said shell (8) against an abutment wall (6) provided on said housing frame (7).

4. The appliance as claimed in claim 1 or claim 2, characterized in that said housing structure (1) is formed of a shell (8) having a U-shaped cutout (90) in one of the side walls of said shell (8) and a detachable housing portion (2) comprising a bottom member (91) and an integral wall member (92) closing said U-shaped cutout (90).

5. The appliance as claimed in any one of the claims 1 to 4, characterized in that said appliance plug is comprised of fixedly disposed contact pins (15, 16) and a surrounding connector base (17) mounted so as to be rotatable within limits, said housing structure (1) or a housing portion (2) detachable from said housing structure (1) being adapted for locking engagement with, or disengagement from, said connector base (17) rotatable within limits.

6. The appliance as claimed in any one of the claims 1 to 4, characterized in that said appliance plug is comprised of a fixedly disposed connector base (17) and a disk (86) mounted so as to be rotatable within limits in said connector base (17) and carrying said contact pins (15, 16), said housing structure (1) or a housing portion (2) detachable from said housing structure (1) being adapted for locking engagement with, or disengagement from, said disk (86) rotatable within limits and carrying said contact pins (15, 16).

7. The appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that a bayonet joint couples said housing structure (1) or said detachable housing portion (2) to said connector base (17) rotatable within limits or to said disk (86) rotatable within limits and carrying said contact pins (15, 16).

8. The appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that said contact pins (15, 16) of said appliance plug are arranged on a plug mounting structure (33), said plug mounting structure (33) being carried in a wall of said housing structure (1) or in a housing frame (7).

9. The appliance as claimed in claim 8, characterized in that a U-shaped cutout (23) for receiving said connector base (17) is provided in a wall (22) of said housing structure (1) or said housing frame (7), said plug mounting structure (33) being detachably coupled to said wall (22).

10. The appliance as claimed in claim 8 or claim 9, characterized in that said connector base (17) rotatable relative to said plug mounting structure (33) is of a cylindrical configuration, two diametrically opposite latching tabs (49, 50) being provided on its cylindrical outer surface (48).

- 15 -

11. The appliance as claimed in claim 6 or claim 7, characterized in that said connector base (17) mounted in said wall (22) is of a cylindrical configuration, that the cylinder wall is provided with two diametrically opposite arms (72, 73), and that a disk (86) carrying said contact pins (15, 16) and rotatably mounted in said connector base (17) is provided with two latching tabs (49, 50) radially extending out of, and rotatably guided within limits in, U-shaped cutouts (76) formed by said arms (72, 73).

12. The appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that said connector base (17) is passed through a cylindrical opening (14) in said detachable housing portion (2), and that in the area of said opening two hook-shaped latching tabs (62, 63) are integrally formed in diametrically opposite arrangement on the inside (55) of a bottom wall (9) of said detachable housing portion (2).

13. The appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that said connector base (17) is passed through a cylindrical opening (14) in said detachable housing portion (2), that a plate (54) having an opening (53) is secured to diametrically opposite spacing means (56, 57) formed integral with the inside (55) of said detachable housing portion (2) at a relative distance to said inside (55) of said housing portion (2), and that said opening (53) in said plate (54) is formed of sectoral projections (58, 59) provided in the area of said spacing means (56, 57), and of sectoral cutouts (60, 61) disposed at an angle of 90° to said projections.

14. The appliance as claimed in claim 13, characterized in that said projections (58, 59) and said spacing means (56, 57) combine to form latching tabs.

15. The appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the relative motion of said contact pins (15, 16) and said connector base (17) is limited by means of at least one spring-loaded tenon (45, 46) arranged in said connector base (17), and by means of at least two detent locations (39, 40, 41, 42) or stops arranged in said plug mounting structure (33) or said rotary disk (86) at predetermined relative distances.

16. The appliance as claimed in claim 15, characterized in that said stops are formed by abutment walls.

...

- 16 -

17. The appliance as claimed in claim 15, characterized in that said stops or detent locations (39, 40, 41, 42) are formed by detent holes and a guideway connecting said holes.

18. The appliance as claimed in claim 15 or claim 17, characterized in that said stops are formed by two detent holes of different depths serving a locking and unlocking function.

19. The appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the range of rotation of said connector base (17) or said contact pins (15, 16) is limited to less than 180° by means of the relative distance of said detent locations (39, 40, 41, 42) or said stops.

20. The appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the range of rotation of said connector base (17) or said contact pins (15, 16) is limited to 90° by means of the relative distance of said detent locations (39, 40, 41, 42) or said stops.

21. The appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that two diametrically opposite slotted recesses (18, 19) are provided in the forward end of the wall of said rotary connector base (17).

22. The appliance as claimed in claim 21, characterized in that said slotted recesses (18, 19) in the forward end of the wall of said connector base (17) are provided with a respective web (94, 95).

23. The appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that a first foil ribbon (96) fastens the storage cells (36, 37) to a second foil ribbon (97) by means of an adhesive, paste, or by welding.

FIG. 1

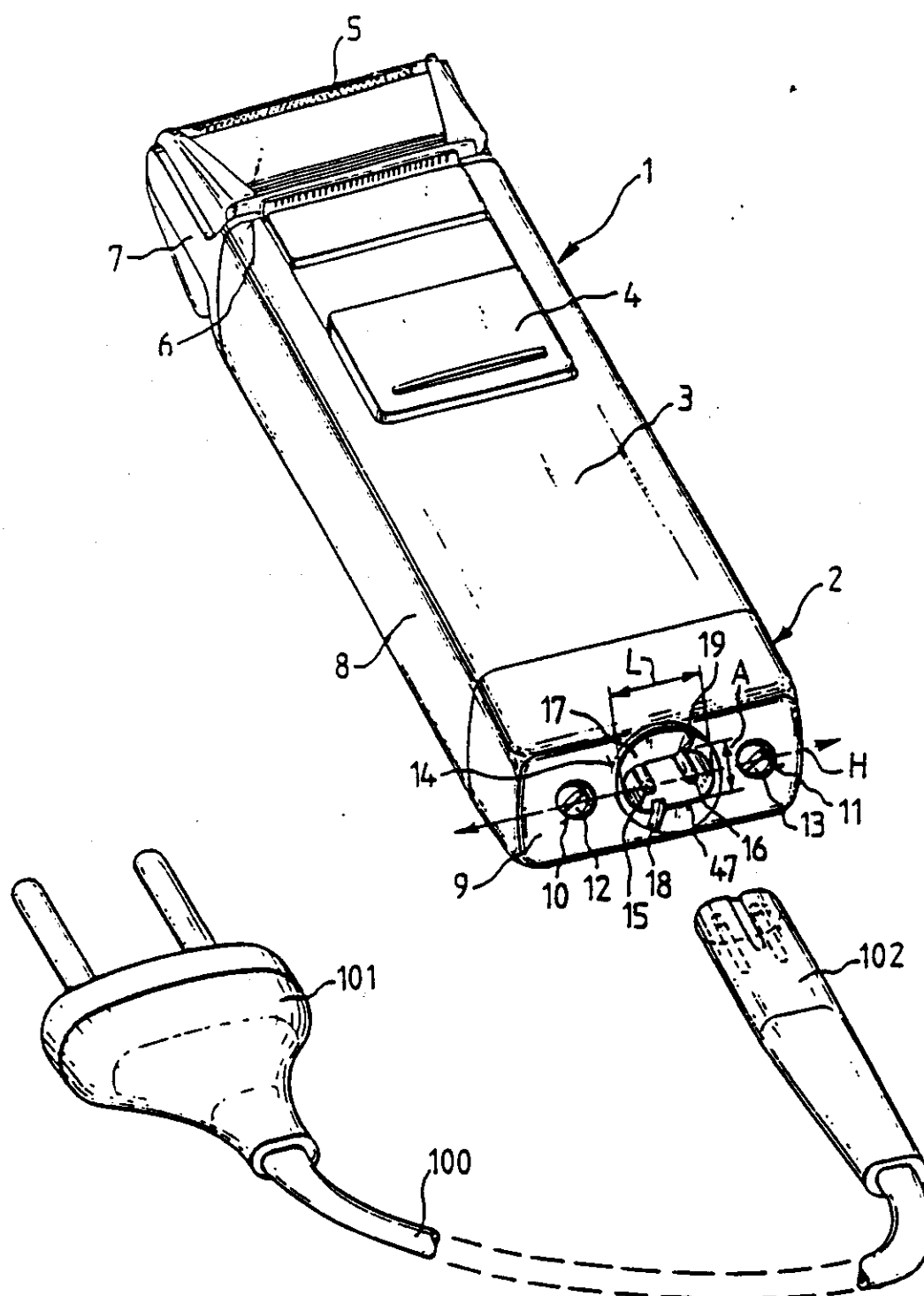


FIG.2

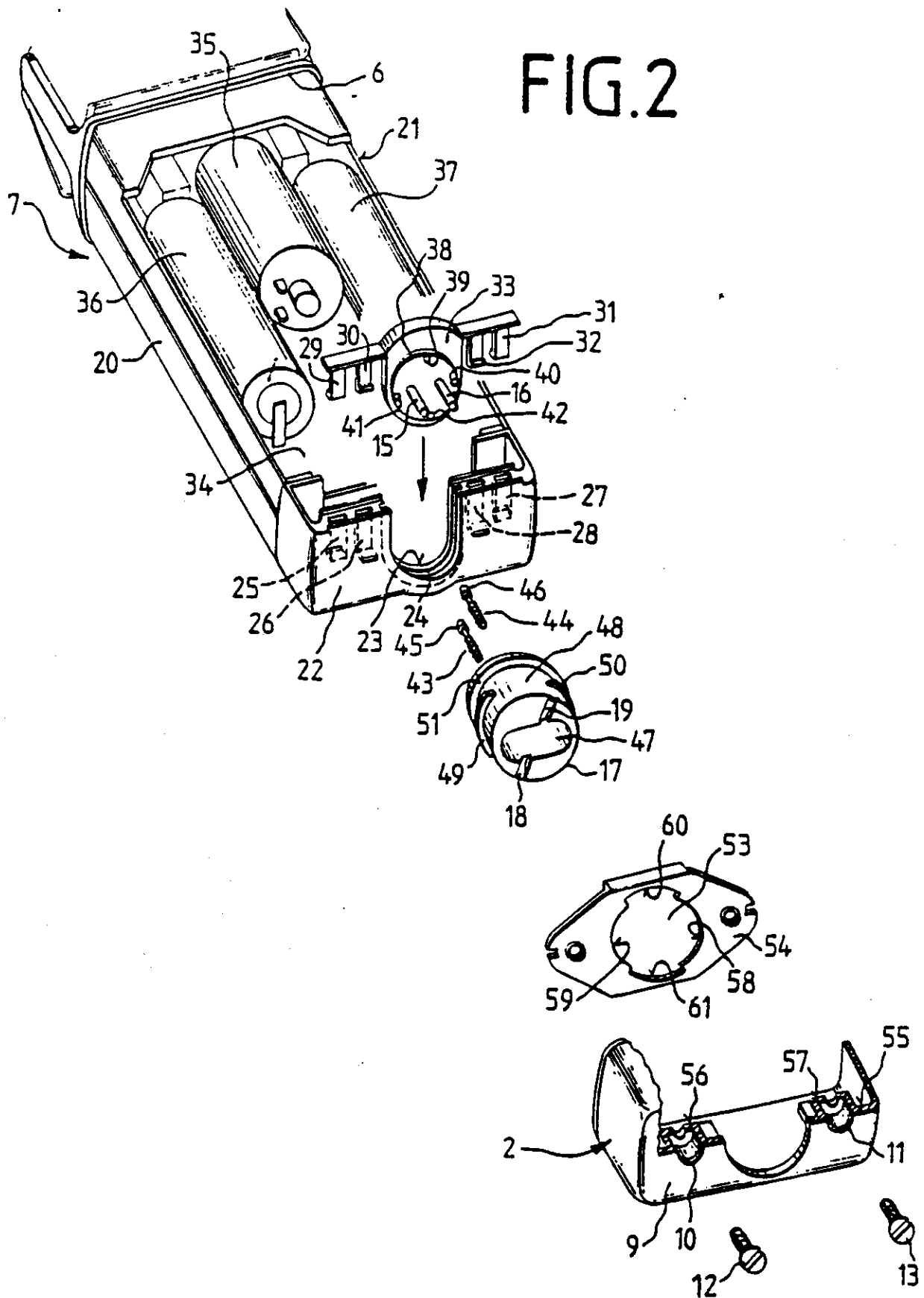


FIG. 3

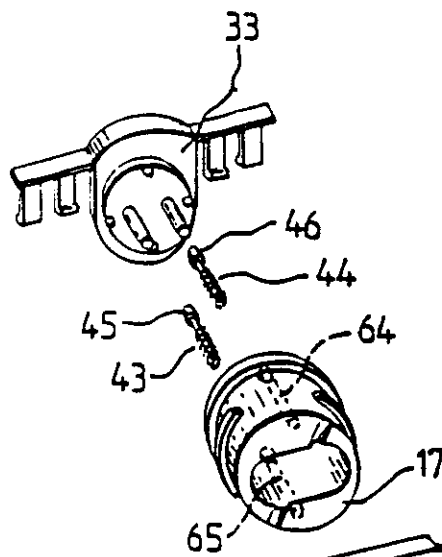
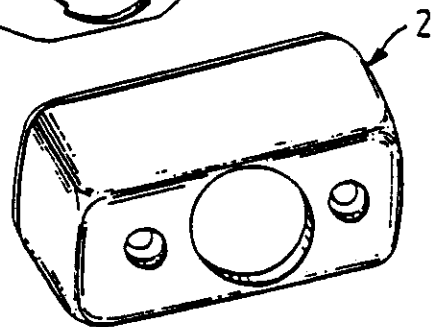
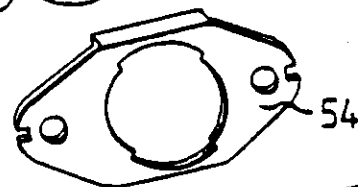
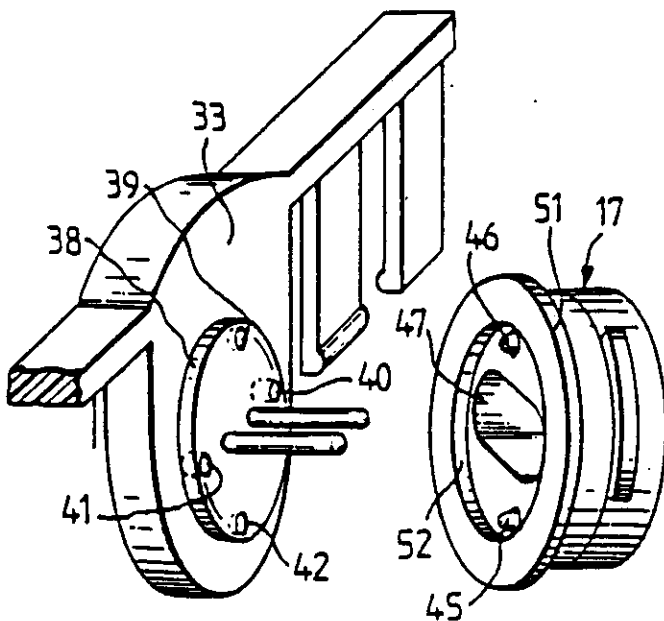


FIG. 3a



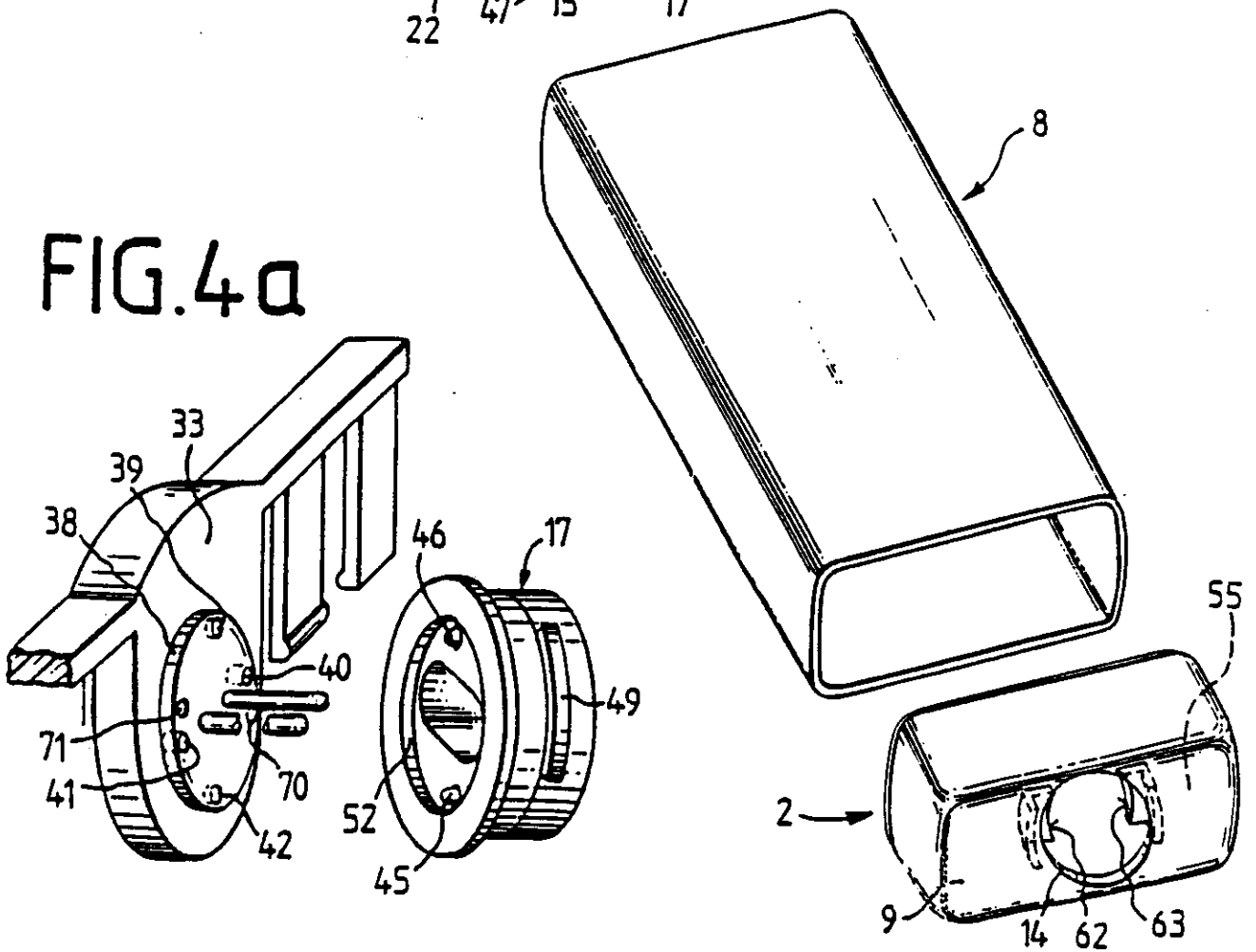
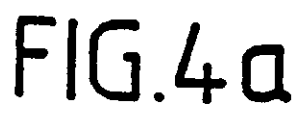


FIG.5

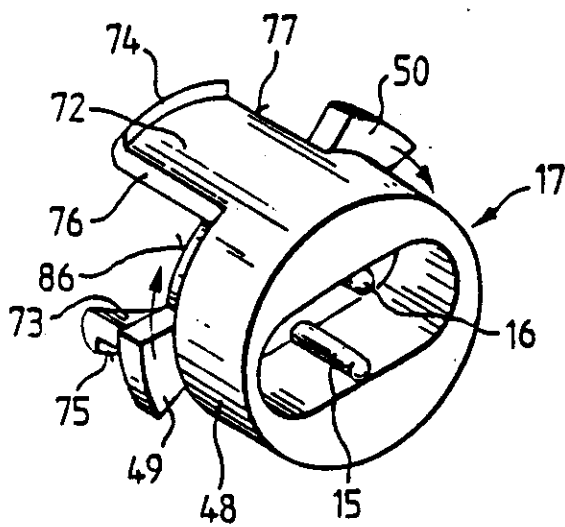
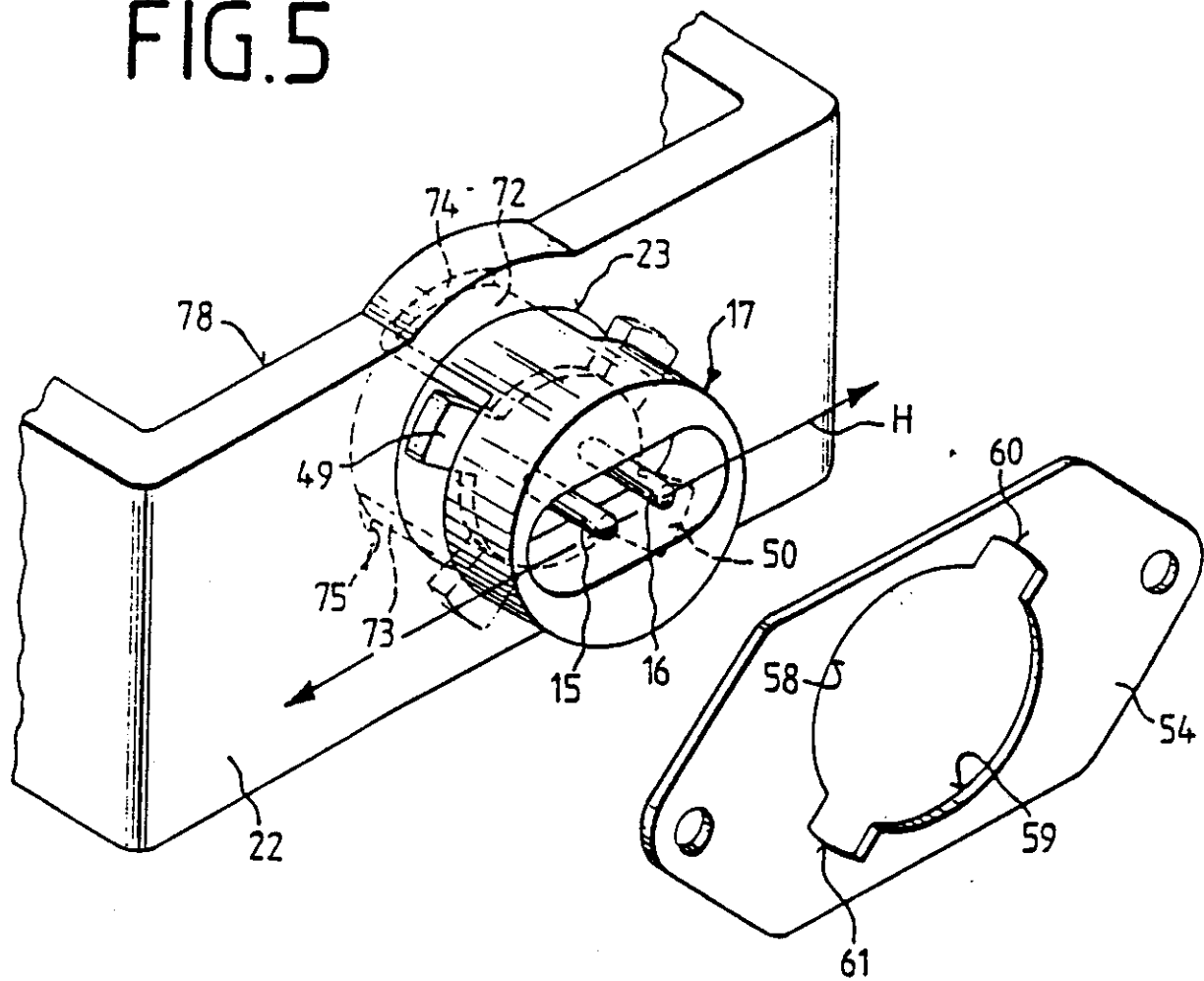


FIG.5a

FIG. 6

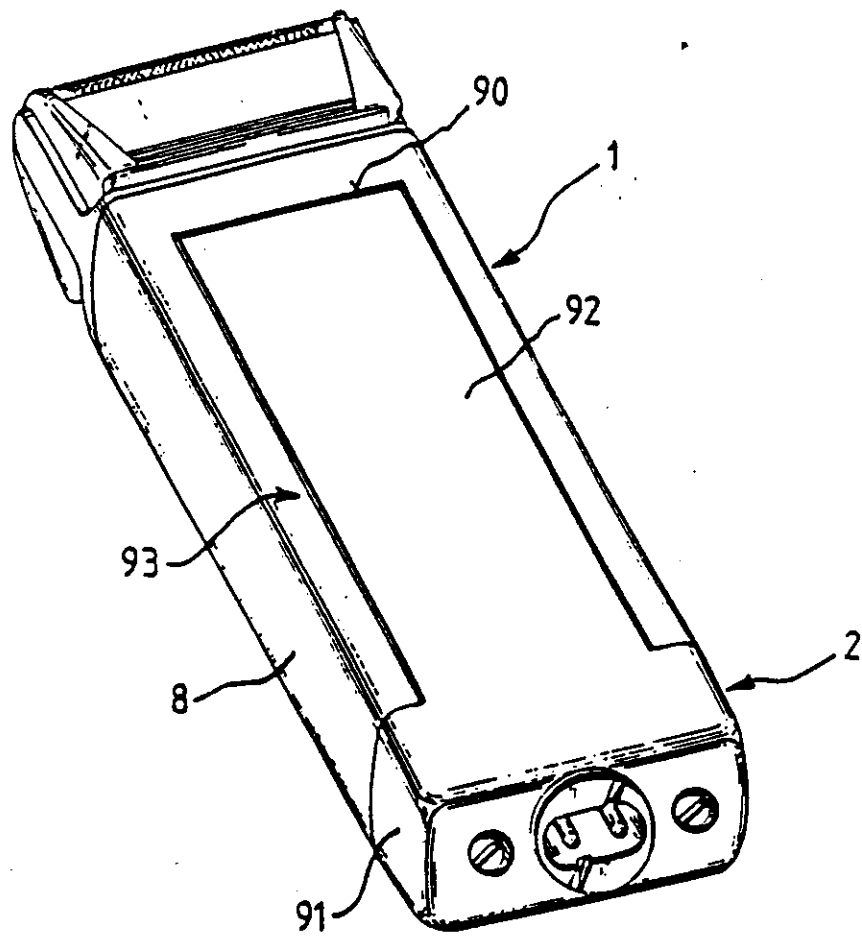
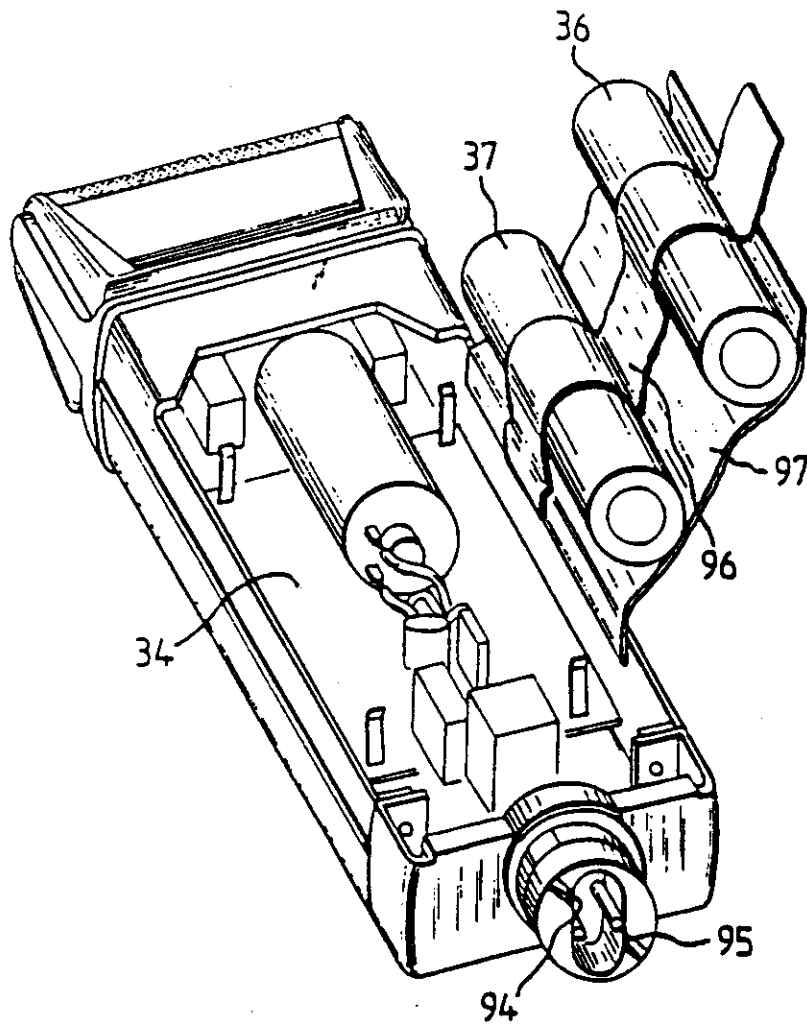


FIG. 7



REGISTER ENTRY FOR EP0499840

European Application No EP92101370.2 filing date 28.01.1992

Application in German

Priority claimed:

18.02.1991 in Federal Republic of Germany - doc: 4104883

Designated States BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE AT

Title ELECTRICAL APPARATUS.

Applicant/Proprietor

BRAUN AKTIENGESELLSCHAFT, W-6000 Frankfurt am Main, Federal Republic of
Germany [ADP No. 57585952001]

Inventors

JOCHEN CIMBAL, Frankfurter Strasse 22, W-6360 Friedberg 1, Federal
Republic of Germany [ADP No. 60028909001]

HORST SCHINKE, Ringstrasse 1a, W-6242 Kronberg/Ts. 2, Federal Republic of
Germany [ADP No. 60028891001]

DR. ROBERT JUNG, Grabenstrasse 4, W-6360 Friedberg 2, Federal Republic of
Germany [ADP No. 58799958001]

Classified to

H2E U1S

H01R B26B H01M

Address for Service

R R PRENTICE & CO, The Hop Exchange, 24 Southwark Street, LONDON, SE1 1TY,
United Kingdom [ADP No. 00001321002]

Publication No EP0499840 dated 26.08.1992 and granted by EPO 20.09.1995.

Publication in German

Examination requested 14.01.1993

Patent Granted with effect from 20.09.1995 (Section 25(1)) with title
ELECTRICAL APPARATUS.. Translation filed 29.08.1995

02.11.1992 EPO: Search report published on 02.12.1992

Entry Type 25.11 Staff ID. RD06 Auth ID. EPT

18.08.1995 Notification from EPO of change of Applicant/Proprietor details
from

BRAUN AKTIENGESELLSCHAFT, W-6000 Frankfurt am Main, Federal
Republic of Germany [ADP No. 57585952001]

to

BRAUN AKTIENGESELLSCHAFT, Postfach 11 20, D-61466 Kronberg, Federal
Republic of Germany [ADP No. 57585952001]

Entry Type 25.14 Staff ID. RD06 Auth ID. EPT

14.09.1995 Patent Granted with effect from 20.09.1995 (Section 25(1)) with
title ELECTRICAL APPARATUS.. Translation filed 29.08.1995

Entry Type 2.2 Staff ID. JM1 Auth ID. F54

18.04.1996 Notification of change of Applicant/Proprietor address of
BRAUN AKTIENGESELLSCHAFT, Postfach 11 20, D-61466 Kronberg, Federal
Republic of Germany [ADP No. 57585952001]

to

BRAUN AKTIENGESELLSCHAFT, Incorporated in the Federal Republic of
Germany, 6000 Frankfurt am Main, Federal Republic of Germany
[ADP No. 06969265001]

dated 18.03.1996. Written notification filed on GB2263229

Entry Type 7.3 Staff ID. PE Auth ID. AA

**** END OF REGISTER ENTRY ****

OA80-01
EP

OPTICS - PATENTS

26/04/96 16:08:44
PAGE: 1

RENEWAL DETAILS

PUBLICATION NUMBER

EP0499840 ✓

PROPRIETOR(S)

Braun Aktiengesellschaft, Incorporated in the Federal Republic of
Germany, 6000 Frankfurt am Main, Federal Republic of Germany ✓

DATE FILED

28.01.1992 ✓

DATE GRANTED

20.09.1995 ✓

DATE NEXT RENEWAL DUE

28.01.1997

DATE NOT IN FORCE

DATE OF LAST RENEWAL

21.12.1995

YEAR OF LAST RENEWAL

05

STATUS

PATENT IN FORCE ✓

**** END OF REPORT ****