



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
11.03.92 Patentblatt 92/11

⑤① Int. Cl.⁵ : **B67B 7/90**, B67B 7/48,
B67B 7/70

②① Anmeldenummer : **89119386.4**

②② Anmeldetag : **19.10.89**

⑤④ **Von Hand geführter, elektromotorisch angetriebener Dosenöffner.**

③⑩ Priorität : **29.10.88 DE 3836925**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
16.05.90 Patentblatt 90/20

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
11.03.92 Patentblatt 92/11

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE ES FR GB IT LI NL

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
FR-A- 2 604 698
US-A- 2 883 745

⑦③ Patentinhaber : **Braun Aktiengesellschaft**
Rüsselsheimer Strasse 22
W-6000 Frankfurt/Main (DE)

⑦② Erfinder : **Börger, Georg**
Königsteiner Strasse 120
W-6374 Steinbach (DE)
Erfinder : **Kahlcke, Hartwig**
Friedrichstrasse 64
W-6242 Kronberg/Ts. (DE)
Erfinder : **Littmann, Ludwig**
Hardtgrundweg 26
W-6240 Königstein 3 (DE)

EP 0 368 051 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 einen von Hand geführter, elektromotorisch angetriebener Dosenöffner zum Abtrennen eines Deckels von einer Konservendose mit einem um eine Drehachse schwenkbaren Messer, das beim Abtrennen mit einem um eine Welle rotierenden Transportrad zusammenwirkt, mit einem Gehäuse, an dem eine Arbeitsfläche ausgebildet ist, aus welcher sowohl das Messer als auch das Transportrad hervorstehen, wobei die Drehachse des Messers und die Drehachse des Transportrades parallel zueinander verlaufen und wobei ein im Inneren des Gehäuses angeordneter Elektromotor über ein Getriebe die Welle des Transportrades antreibt.

Ein derartiger, von Hand geführter, elektromotorisch angetriebener Dosenöffner ist bereits aus der US-PS 2,883,745 bekannt. Bei diesem Handdosenöffner verläuft der Elektromotor in Längsrichtung des Gehäuses (Fig. 3). Die Ausrichtung des Elektromotors in Längsrichtung des Gehäuses führt zu einem kompakten, in seinen äußeren Abmessungen kleindimensionierten Handdosenöffner. Bei diesem Handdosenöffner ist es aber als weniger vorteilhaft anzusehen, daß die Lage des Elektromotors zur Lage des Transportrades ein Winkelgetriebe erforderlich macht, was den Wirkungsgrad des Dosenöffners erheblich verschlechtert. Dies wirkt sich besonders nachteilig dann aus, wenn der Dosenöffner beispielsweise mit Batterien betrieben wird; denn aufgrund des höheren Energieverbrauchs durch das Winkelgetriebe erfolgt zwangsweise eine Entladung der Batterien in viel kürzerem Zeitraum. Auch die Verlagerung der gesamten Antriebseinheit in den vorderen Bereich des Dosenöffners - also weg vom Handgriff - führt zu einer ungleichen Gewichtsverteilung und somit zu einer erhöhten Haltekraft des Dosenöffners während des Schneidvorgangs.

Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die durch das Messer und das Transportrad festgelegte Arbeitsfläche nahezu auf gleicher Höhe wie der Handgriff verläuft. Dies führt bei Benutzung dazu, daß bei besonders langen und schmalen Konservendosen, wie Fischdosen, diese leicht an der den Dosenöffner festhaltenden Hand anschlagen können, was für eine Bedienungsperson störend sein kann und was somit die Handlichkeit des Handdosenöffners nachteilig beeinträchtigt.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen von Hand geführten, elektromotorisch angetriebenen Dosenöffner zu schaffen, der gegenüber in der Leistung vergleichbaren Handdosenöffnern einen optimalen Wirkungsgrad aufweist, der dabei auch noch bedienungsfreundlich, gering in seinen Abmessungen und gering in seinen Herstellkosten ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Getriebe als Stirnradgetriebe ausgebildet ist, daß die Antriebswelle des Elektromotors, die Achsen der Stirnräder des Getriebes und die Welle des Transportrades parallel zueinander verlaufen und daß die Längsachse des Gehäuses, entlang derer der Elektromotor, das Stirnradgetriebe und die Welle angeordnet sind, mit der Welle des Transportrades einen Winkel (a) bildet, der kleiner 90° ist.

Dadurch, daß erstmals der Elektromotor, das ausschließlich aus Stirnrädern zusammengesetzte Stirnradgetriebe und die Welle des Transportrades zur Längsachse des Gehäuses des Dosenöffners geneigt werden, ergibt sich der Vorteil, daß sich zum einen die Baubreite des Dosenöffners verringern läßt und daß zum anderen der Wirkungsgrad aufgrund des Stirnradgetriebes besonders hoch ist.

Die Neigung der Antriebseinheit gegenüber der Längsachse des Dosenöffners hängt jedoch wesentlich von der Getriebedimensionierung von dem kürzesten Abstand (b) zwischen der Mittelachse des Elektromotors und der Mittelachse der Welle des Transportrades ab. Je größer nämlich dieser Abstand (b) wird, desto kleiner wird der Neigungswinkel (a), wenn die Gehäuseabmessungen des Dosenöffners unverändert bleiben sollen. Beträgt der Neigungswinkel (a) $= 60^\circ$, so entsteht ein besonders kompaktes, in seinen äußeren Abmessungen gegenüber herkömmlichen Dosenöffnern kleiner bauendes Gehäuse. Dabei beträgt das Maß (b) etwa 65 mm, während das sich in Längsrichtung des Elektromotors erstreckende Maß (c), das zwischen dem dem Getriebe abgewandten Ende des Elektromotors und dem Ende des auf der Welle des Transportrades befestigten Zahnrades liegt, ungefähr 60 mm beträgt.

Da die Arbeitsfläche, zu der die Abtrenn- und Transportvorrichtung parallel verläuft, parallel zu den Stirnrädern des Getriebes bzw. senkrecht zu dessen Achsen verläuft, bildet sie mit der Längsachse des Dosenöffners einen Winkel (d) von ca. 30° . Dies führt bei einem Dosenöffner zu dem Vorteil, daß die über die Arbeitsfläche hinausgehenden Konservendosen nicht in den Handgriffbereich gelangen und somit auch nicht auf die den Dosenöffner haltende Hand störend einwirken.

Damit der Winkel (a) zwischen der Längsachse des Gehäuses und der Welle des Transportrades je nach der Formgestaltung des Gehäuses des Handdosenöffners dem Gehäuse optimal angepaßt werden kann und damit während der Benutzung des Dosenöffners der Schwerpunkt in den Handbereich eines Benutzers fällt, ist es in einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß in Arbeitsstellung des Dosenöffners die Längsachse des Gehäuses parallel zum Deckel der Konservendose verläuft und daß das das Stirnradgetriebe und den Elektromotor umgebende Gehäuse gleichzeitig den Handgriff des Dosenöffners bildet. Hierdurch werden

auch zusätzliche Haltekräfte, die dann, wenn der Schwerpunkt des Dosenöffners außerhalb des Handgriffbereichs liegt, von einer Bedienungsperson aufgebracht werden müßten, vermieden, so daß der erfindungsgemäße Dosenöffner dennoch verhältnismäßig lang ausgeführt sein kann, ohne daß dabei vom Dosenöffner auf die Hand einwirkende störende Kippmomente von dieser ausgeglichen werden müssen.

5 Dadurch, daß das die Antriebseinheit umgebende Gehäuse gleichzeitig den Handgriff des Dosenöffners bildet, werden aufwendige, zusätzlich am Gehäuse ausgebildete und daher kostenintensive Handgriffe vermieden, so daß eine besonders einfach herzustellende Gehäuseform entsteht. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn das Gehäuse zylindrisch, vorzugsweise kreiszylindrisch, und wenn die Arbeitsfläche an der Stirnseite des Dosenöffners ausgebildet sind. Durch die kreiszylindrische Form ergeben sich besonders einfache Werkzeuge zum Ausformen des Gehäuses. Ebenso läßt sich durch die kreiszylindrische Ausgestaltung des
10 Gehäuses die Handhabung des Dosenöffners wesentlich erleichtern, da hierbei die mit der Hand in Berührung kommende Mantelfläche des Gehäuses gerade so groß ist, daß für eine gute Kraftverteilung und daher eine gute Handhabung des Dosenöffners möglich ist. Weiterhin lassen sich Konservendosen besonders bedienungsfreundlich öffnen, da die Stirnseite des Gehäuses die Arbeitsfläche bildet.

15 Um eine schnelle, auch maschinell durchführbare und einfache Montage zu ermöglichen, wird nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung die eine Seite der Lagerung der Achsen und der Welle des Strinradgetriebes auf einer mit Lagerschalen versehenen Trägerplatte gelagert, wobei die andere Seite der Lagerung der Achsen und der Welle des Transportrades an am Gehäuse ausgebildeten Lagerschalen gelagert ist und wobei die Trägerplatte am Gehäuse so befestigt ist, daß die jeweils korrespondierenden Lagerschalen zueinander fluchten.
20 Durch die Ausbildung einer Trägerplatte kann die gesamte Antriebseinheit und eventuell auch noch andere Bauteile auf ihr vormontiert werden, bevor dann diese komplette Baueinheit im Gehäuse des Dosenöffners eingesetzt wird. Die Vormontage der Antriebseinheit vermeidet ein oft schwieriges Montieren von Getriebeteilen und weiteren Bauteilen in oft nur schwer zugänglichen Stellen des Gehäuses.

Durch die Trägerplatte wird weiterhin verhindert, daß an beiden Gehäuseschalen Lagerstellen zur Lagerung der Antriebseinheit benötigt werden. Somit entfällt ein erheblicher Aufwand für die Zentrierung der beiden Gehäuseteile gegenüber der Antriebseinheit, wenn die Antriebseinheit nur zwischen den beiden Gehäuseschalen direkt gelagert wird. Auch bei der Demontage des Dosenöffners wird durch die Trägerplatte erreicht, daß
25 alle Zahnräder auf dieser weiterhin einseitig zentriert bleiben und nicht aus dem Gehäuse herausfallen. Dies macht sich insbesondere dann vorteilhaft bemerkbar, wenn während einer Reparatur nicht Teile der Antriebseinheit, sondern ein völlig anderes, mit der Antriebseinheit muß. nicht in Verbindung stehendes Bauteil ausgetauscht werden muß.

30 Um möglichst wenig Gehäuseteile für einen Dosenöffner zu benötigen und gleichzeitig dabei eine besonders stabile und einfache Befestigung der Antriebseinheit im Gehäuse zu erhalten, wird vorgeschlagen, daß das Gehäuse aus zwei in Längsrichtung des Dosenöffners geteilten Gehäuseschalen besteht und daß die Trägerplatte zwischen den beiden zusammengesetzten Gehäuseschalen eingespannt und in dieser Lage ortsfest gehalten wird.

Um die beim Trennvorgang entstehenden Kräfte schadlos im Gehäuse abfangen zu können und gleichzeitig das Gehäuse als stabile Einheit wirken zu lassen wird vorgeschlagen, daß diejenige der beiden Gehäuseschalen, an der die Arbeitsfläche ausgebildet ist, die gehäuseseitigen Lagerschalen für das Stirnradgetriebe
40 aufweist.

Eine besonders stabile und schwingungsfreie Befestigung sowie eine einfache Zentrierung des Elektromotors auf der Trägerplatte wird dadurch erreicht, daß auch der Elektromotor an der Trägerplatte mittels einer den Motor umgreifenden, an der Trägerplatte angeformten Hülse zentriert und über Befestigungsmittel mit der Trägerplatte befestigt ist. Um dabei die Hülse nicht nur einseitig an der Trägerplatte aufzuhängen, ist in einer
45 Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß die Hülse mittels an ihrem freien Ende ausgebildeten Rastelementen an in der Gehäuseschale entsprechend ausgebildeten Ausnehmungen befestigbar ist. Hierdurch hat die Trägerplatte zur Vermeidung von Schwingungen zusätzlich eine Anbindung zum Gehäuse.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

50 Fig. 1 Seitenansicht von vorne auf den erfindungsgemäßen Dosenöffner,
Fig. 2 Seitenansicht in Richtung V nach Fig. 1,
Fig. 3 Draufsicht auf die Antriebseinheit in Richtung Y, wobei die Gehäuseschalen entfernt sind, und
Fig. 4 Längsschnitt III-III nach Fig. 3, jedoch mit umgebenden Gehäuse gemäß Fig. 2.

Nach den Figuren 1 und 2 besteht der von Hand geführte Dosenöffner 1 aus einem im wesentlichen zylindrischen Gehäuse 2, das aus zwei zusammengesetzten Gehäuseschalen 3, 4 besteht. Die beiden Gehäuseschalen 3, 4 bilden je eine Halbschale, die an ihren Trennlinien 5, 6 zusammengesetzt sind (Fig. 2) und die in Längsrichtung Z des Dosenöffners 1 verlaufen. Die Längsrichtung Z verläuft nach Fig. 2 parallel zu den Mittellinien 7, 8 und parallel zu der Mantelfläche 9 der beiden Gehäuseschalen 3, 4. Die beiden ein Rohr bildenden

und in den Fig. 1 und 2 von unten nach oben verlaufenden Gehäuseschalen 3, 4 sind an ihrem in den Fig. 1 und 2 unteren Ende von einem Deckel 10 dichtend, beispielsweise durch Verschweißen, Verschrauben, Verklipsen oder Verkleben, verschlossen.

Nach den Fig. 1 und 2 ist im oberen Bereich an der Stirnfläche das zylindrische Gehäuse 2 abgeschrägt. Diese Abschrägung bildet die Arbeitsfläche 11 des Dosenöffners 1. Die Arbeitsfläche 11 bildet nach Fig. 2 mit der Mittellinie 7 einen Winkel α von 30°. Die Arbeitsfläche 11 beginnt etwa nach 2/3- bis 3/4-Länge des Dosenöffners 1 an der Mantelfläche 9 des Gehäuses 2 und verläuft bis etwa zur Mitte der den Dosenöffner 1 von oben begrenzenden und gemäß Fig. 2 horizontal verlaufenden Abdeckplatte 12. Durch den ebenen, schrägen Schnitt durch das zylindrische Gehäuse 2 beschreibt die Kurve der Außenkontur 82 der Arbeitsfläche 11 eine Parabel. Wie Fig. 4 zeigt, ist die Abdeckplatte 12 einteilig mit der Arbeitsfläche 11 und der Gehäuseschale 4 verbunden. Eine nach Fig. 2 in der Abdeckplatte 12 ausgebildete Stufenbohrung 13 dient zum Befestigen der beiden Gehäuseschalen 3, 4 im oberen Bereich mittels einer Schraube 14, die in einen mit der Gehäuseschale 3 verbundenen Sockel 15 eingeschraubt ist.

Nach den Fig. 1 und 2 steht an der Arbeitsfläche 11 die von einem Messer 16 und einem Transportrad 17 gebildete Schneidvorrichtung hervor. Weiterhin steht nach Fig. 1 an der Arbeitsfläche 11 ein parallel zur Mittellinie 8 verlaufender Anschlag 19 hervor, der beim Auftrennen des Dosendeckels 88 einer Konservendose 77 (gestrichelt dargestellt) dieser eine Führung verleiht, damit die Konservendose 77 stets einen zum Messer 16 vorgegebenen Winkel einhält, um dadurch die Schneidarbeit möglichst gering zu halten. Der Anschlag 18 liegt auf der nach Fig. 1 senkrecht verlaufenden Drehachse 20 des Transportrades 17 und dient dazu, daß beim Ansetzvorgang einer Konservendose 77 diese nur so am Transportrad 17 angesetzt werden kann, daß ein einwandfreier Transport der Konservendose 77 gewährleistet ist.

Am Transportrad 17 sind nach Fig. 1 am Außenumfang gleichmäßig verteilte Sägezähne 21 ausgebildet, die beim Schneidvorgang in den unteren Bördelrand 89 der Konservendose 77 eingreifen und somit eine Drehung der Konservendose 77 in Richtung U ermöglichen. Das Messer 16 ist in Richtung L um seine Drehachse 22 zum Transportrad 17 hin bzw. vom Transportrad 17 weg drehbar gelagert. Nach Fig. 1 stellt etwa die Mittellinie 8 den Bereich dar, in dem sich beim Schneidvorgang der Dosendeckel 88 einer Konservendose 77 befindet, wobei dann der Dosendeckel 88 im wesentlichen parallel zur Mittellinie 8 und senkrecht aus der Abbildungsebene nach Fig. 1 verläuft (die Schrägstellung der Konservendose durch den Anschlag 19 bzw. 18 wurde hierbei vernachlässigt).

Das Messer 16 weist nach Fig. 1 eine Einstechspitze 23 und eine sich schräg nach oben anschließende Schneide 24 auf. Ein am Messer 16 ausgebildeter, dritter Anschlag 25 sorgt dafür, daß sich beim Schneidvorgang das Messer 16 am Bördelrand 89 einer Konservendose 77 abstützt und daher nicht tiefer in den Dosendeckel 88 eindringt, als es unbedingt erforderlich ist. Der dritte Anschlag 25 dient weiterhin dazu, daß die beim Schneidvorgang auf eine Konservendose 77 gerichtete Andrückkraft über den Bördelrand 89 auf das Transportrad 17 übertragen wird, um überhaupt eine Drehung der Konservendose 77 - die auch noch gleichmäßig sein soll - zu erreichen.

Zwischen der Drehachse 22 und den der Drehachse 22 mit geringstem Abstand zugewandten Sägezähnen 21 (nach Fig. 1 und 2) steht an der Arbeitsfläche 11 ein in Form eines Stiftes ausgebildeter, vierter Anschlag 26 hervor, der verhindert, daß sich die Konservendose 77 beim Einstech- und Schneidvorgang um den zwischen der Konservendose 77 und dem Transportrad 17 gebildeten Anlagepunkt 27 gemäß Fig. 1 entgegen dem Uhrzeigersinn wegdreht. Der vierte Anschlag 26 ist mit der Abdeckplatte 12 fest verbunden.

Nach Fig. 1 ist unterhalb des Anschlages 26 ein mit einem Pfeil 28 versehener Betätigungsknopf 29 ausgebildet, der bei Betätigung in Richtung des Pfeiles 28 ein Entfernen des Messers 16 vom Dosenöffner 1 senkrecht zur Arbeitsfläche 11 aus der Zeichenebene heraus ermöglicht, so daß das Messer 16 beispielsweise durch ein anderes, schärferes Messer ausgetauscht oder auch, falls es durch Nahrungsmittel verschmutzt ist, gereinigt werden kann. Am Betätigungsknopf 29 ist demnach ein in der Zeichnung nicht dargestelltes, federndes Eingriffselement ausgebildet, das in eine ebenfalls nicht dargestellte Nut der Drehachse 22 radial von außen eingreift und somit das Messer 16 gegen Herausfallen sichert.

In den Fig. 1 und 2 ist weiterhin zu erkennen, daß aus einer an der Gehäuseschale 3 ausgebildeten Öffnung ein Schaltknopf 31 radial herausragt, der über ein in der Zeichnung nicht dargestelltes Hebelgetriebe mit dem Messer 16 derart verbunden ist, daß beim Betätigen des Schaltknopfes 31 in Richtung F das Messer 16 um die Drehachse 22 zum Transportrad 17 geschwenkt wird, bis die Einstechspitze 23 an der Oberfläche des Dosendeckels 88 einer Konservendose 77 anliegt. Wird nun der Schaltknopf 31 in Richtung F weiter betätigt, so sorgt ein elastisches, im Übertragungsweg zwischen dem Schaltknopf 31 und der Drehachse 22 ausgebildetes Federelement (nicht dargestellt) dafür, daß ohne weitere Verdrehung des Messers 16 dennoch der Schaltknopf 31 weiter bewegt werden kann, um den Druck der Einstechspitze 23 auf den Dosendeckel 88 zu erhöhen und um einen im Gehäuse 2 befindlichen elektrischen Schalter (nicht dargestellt) zu betätigen, der dann den Elektromotor 32 einschaltet und somit über das Getriebe 33 (Fig. 3) das Transportrad 17 in Drehung

U versetzt. Ohne daß nun eine weitere Kraft auf den Schaltknopf 31 ausgeübt werden muß, sticht das Messer 16 aufgrund der sich zwischen dem Dosendeckel 88 und der Einstechspitze 23 ergebenden Reibkraft, die durch die Drehung des Dosendeckels 88 erzeugt wird, selbsttätig in den Dosendeckel 88 ein und schwenkt nun soweit, bis der Anschlag 25 am Bördelrand 89 von oben aufliegt.

5 Zur besseren Handhabung des Dosenöffners 1 ist nach Fig. 1 an der Gehäuseschale 4 im linken Bereich zwischen der Arbeitsfläche 11 und dem Deckel 10 eine Vertiefung 34 ausgebildet, deren Mantelfläche 35 ebenfalls konzentrisch zur Mittellinie 8 verläuft.

In den Fig. 1 und 2 ist im oberen Bereich oberhalb des Messers 16 an der Mantelfläche 9 der Gehäuseschale 3 eine Halterung 36 gelagert, an dessen der Arbeitsfläche 11 näheren Ende in einer Kalotte 37 eine Kugel 38 eingehängt ist, an der eine drehbare Hülse 39 befestigt ist, die sich an das Ende der Halterung 36 anschließt und in deren Freiraum ein Magnet 40 befestigt ist. Die Schwenkrichtung der Halterung 36 verläuft in Fig. 1 konzentrisch zur Mittellinie 8 des Gehäuses 2 und ist in Umfangsrichtung des Gehäuses 2 zumindest soweit zur Mittellinie 8 hin schwenkbar, daß nach Abtrennen des Dosendeckels 88 von einer Konservendose 77 dieser vom Magnet 40 gehalten wird. Hierdurch werden also Hilfswerkzeuge vermieden, mit denen sonst der Dosendeckel 88 auf umständliche Weise aus der Konservendose 77 herausgehoben werden muß. Gleich-
 10 zeitig wird durch die Halterung 36 verhindert, daß der Dosendeckel 88 in das in der Konservendose 77 befindliche Nahrungsmittel eintaucht, damit nicht die an der Oberseite des Dosendeckels 88 möglicherweise vorhandenen Verunreinigungen mit dem Nahrungsmittel der Konservendose 77 in Berührung gelangen.

So, wie der Dosenöffner 1 in Fig. 2 dargestellt ist, wird er auch beim Öffnen einer Konservendose 77 von einer Bedienungsperson in horizontaler Lage gehalten. Dabei wird deutlich, daß die Arbeitsfläche 11 senkrecht zur Zeichenebene verläuft und daß sie mit der Mittellinie 7 einen Winkel α einschließt, der in dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 4 ca. 30° beträgt. Hierdurch wird erreicht, daß eine lange, flache Konservendose, wie beispielsweise eine Fischdose, die nach Fig. 2 über die Arbeitsfläche 11 hinaus nach unten hervorsteht, eine den Dosenöffner 1 umgreifende Hand (nicht dargestellt) nicht berühren kann.

Der in Fig. 4 dargestellte Längsschnitt durch den Dosenöffner 1 gemäß der Schnittführung III-III nach Fig. 3 zeigt ebenso wie Fig. 3 die im Gehäuse 2 befestigte Antriebseinheit, die auf einer Trägerplatte 41 befestigt ist und die im wesentlichen aus einem Elektromotor 32 und einem Getriebe 33 besteht, wobei an dessen ausgangsseitiger Welle 42 das in den Fig. 1 und 2 und 4 dargestellte Transportrad 17 mittels eines linksgängigen Gewindes 43 befestigt ist.

30 In Fig. 4 wurden zur besseren Verdeutlichung der Erfindung alle übrigen, an der Arbeitsfläche 11 hervorstehenden Bauteile, wie beispielsweise die Teile 16, 18, 19, 26, 39, 40 und 29, nicht dargestellt. Zur Vermeidung von Wiederholungen wurden in den Fig. 3 und 4 für entsprechende Bauteile, die in den Fig. 1 und 2 dargestellt sind, gleiche Positionsnummern gewählt.

Nach den Fig. 3 und 4 besteht die Trägerplatte 41 aus zwei parallel zueinander verlaufenden, in zwei Ebenen angeordneten Platten 44, 45, die über eine plattenförmige Brücke 46 miteinander formschlüssig verbunden sind. Die Platten 44, 45 verlaufen - wie dies Fig. 4 zeigt - parallel zur Arbeitsfläche 11, während die Brücke 46 parallel zur Mantelfläche 9 bzw. zur Mittellinie 7 des Gehäuses 2 des Dosenöffners 1 verläuft. Die Trägerplatte 41 ist - wie die Gehäuseschalen 3, 4 - aus Kunststoff hergestellt.

Vom Boden der Gehäuseschale 4 ragen nach Fig. 4 in das Gehäuseinnere 90 als Säulen ausgebildete und senkrecht zur Arbeitsfläche 11 verlaufende Füße 47, 48 und 49 hinein, an deren freien Enden sich die Trägerplatte 41 abstützt und über die die Trägerplatte 41 mittels Schrauben 50, 51 und 52 mit der Gehäuseschale 4 fest verbunden ist. Weiterhin sind am Inneren der Gehäuseschale 4 als Hülzen ausgebildete Lagerschalen 53, 54, 55 und 56 angebracht. Konzentrisch zu den Lagerschalen 53, 54, 55 und 56 sind gegenüberliegend an der Trägerplatte 41 entsprechende, zu den gegenüberliegenden Lagerschalen 53 bis 56 fluchtende Lagerschalen 57, 58, 59 und 60 angeformt. Die Lagerschalen 53-60 verlaufen senkrecht zur Arbeitsfläche 11. In den zueinander korrespondierenden Lagerschalen 53, 57 und 54, 58 und 55, 59 sind Achsen 61, 62 und 63 gelagert, auf denen je zwei Stirnräder 64, 65 und 66, 67 sowie 68, 69 mit am Umfang ausgebildeten Evolventenverzahnungen (Stirnverzahnungen) drehbar gelagert sind. Die einzelnen Paare von Stirnrädern 64, 65, und 66, 67 und 68, 69 sind aus Kunststoff hergestellt und bilden jeweils ein einteiliges Formteil.

50 Auf der Antriebswelle 70 des Elektromotors 32 ist nach den Fig. 3 und 4 mittels einer Verzahnung 83 das das Getriebe 33 antreibende Stirnrad 71 drehfest und axial unverschiebbar befestigt, das in Zahneingriff mit dem Stirnrad 64 steht. Das Stirnrad 65 steht in Eingriff mit dem Stirnrad 66, und das Stirnrad 67 steht in Eingriff mit dem Stirnrad 68. Das am Stirnrad 68 angeformte Stirnrad 69 bildet den Antrieb für das Stirnrad 72, das über eine auf der Welle 42 ausgebildete Längsverzahnung 73 drehfest mit dieser verbunden ist.

55 Die Welle 42 durchdringt nach Fig. 4 über eine an der Arbeitsfläche 11 ausgebildete Bohrung 74 das Gehäuse 2 nach außen. Außerhalb des Gehäuses 2 ist an der Welle 42 ein Zapfen 75 kleineren Durchmessers angeformt, an dessen Außenseite ein Gewinde 43 ausgebildet ist. Aufgrund des sich von der Antriebswelle 70 bis zur Abtriebswelle 42 vergrößernden Drehmoments - aber dafür sinkt die Drehzahl, Untersetzung ist 300:1

- sowie der entsprechend zunehmenden Radialbelastung nehmen in Fig. 4 die Durchmesser der Achsen 61, 62, 63 sowie der Welle 42 von unten nach oben zu. Gleiches gilt für die Dimensionierung der Stirnräder 64 bis 69 und 72. Die Stirnräder 64 bis 69 sind auf den ihnen zugeordneten Achsen 61, 62 bzw. 63 drehbar gelagert oder auf ihnen befestigt, wobei im letzteren Fall die Achsen in den korrespondierenden Lagerschalen 53, 57, und 54, 58 und 55, 59 drehbar gelagert sein müssen.

Es ist aber auch denkbar, daß die einzelnen Stirnräder sowohl auf den Achsen wie auch in den Lagerschalen drehbar gelagert sind. Die Welle 42 für das Transportrad 17 ist in den Lagerschalen 56, 60 drehbar gelagert. Die axiale Sicherung der Welle 42 bildet das Stirnrad 72, das seitlich an der Ringfläche 84 der Gehäuseschale 4 einerseits und an der Stirnfläche 86 der Lagerschale 60 der Trägerplatte 41 andererseits in axialer Richtung fixiert ist.

Der Elektromotor 32 ist nach Fig. 4 in einer an der Trägerplatte 41 angeformten Hülse 76 zentriert, und er ist über die Platte 44 mittels Schrauben 78, 79 an der Trägerplatte 41 befestigt (Fig. 3). Die Antriebswelle 70 durchdringt nach Fig. 4 über eine Bohrung 80 die Platte 44 der Trägerplatte 41. Seitlich am Umfang der Hülse 76 sind zwei diametral gegenüberliegende, federnde Rastelemente 81, 87 angeformt, die mit entsprechenden, in der Gehäuseschale 4 ausgebildeten Ausnehmungen (nicht dargestellt) zusammenwirken.

Die Montage des erfindungsgemäßen Dosenöffners ist folgende:

Zunächst werden in die Lagerschalen 57, 58, 59 und 60 die einzelnen Achsen 61, 62, 63 mit ihren Stirnrädern sowie die Welle 42 eingesetzt. Zuvor wurde bereits der Elektromotor 32 in die Hülse 76 eingelassen und mittels der Schrauben 78, 79 an der Trägerplatte 41 befestigt. Anschließend wird von oben her die Gehäuseschale 4 so aufgesetzt, daß die einzelnen Achsen 61, 62, 63 und die Welle 42 in die Lagerschalen 53, 54, 55 und 56 eindringen und daß gleichzeitig die Welle 42 die Gehäuseschale 4 über die Bohrung 74 nach außen durchdringt. Anschließend wird die Trägerplatte 41 mittels der Schrauben 50, 51 und 52 an der Gehäuseschale 4 befestigt (Fig. 4).

Bezüglich der anderen, sich im Dosenöffner 1 befindlichen Bauteile, wie Schalter, Akku (bei batteriebetriebem Dosenöffner), Steckdose, Transformator (beinetzbetriebem Dosenöffner), etc., wird hier nicht weiter eingegangen, zumal sie ja auch in der Zeichnung nicht dargestellt und auch nicht für die Erfindung wesentlich sind.

Anschließend wird die Gehäuseschale 3 auf die Gehäuseschale 4 aufgesetzt, bis die Trennlinien 5, 6 parallel zueinander verlaufen und das Gehäuse 2 in diesem Bereich nach außen verschlossen ist. Anschließend wird über die Schraube 14 die Gehäuseschale 4 mit der Gehäuseschale 3 formschlüssig verbunden (Fig. 2). Von der unteren Seite wird nun der Deckel 10 auf die beiden Gehäuseschalen 3, 4 aufgeschoben, bis er die in Fig. 2 dargestellte Endlage erreicht hat. Dabei halten die mit den beiden Gehäuseschalen 3, 4 zusammenwirkenden, in der Zeichnung nicht dargestellten Rastelemente den Deckel 10 ortsfest auf dem Gehäuse 2 fest.

Durch den Deckel 10 wird nicht nur der Dosenöffner 1 von unten her verschlossen; er dient gleichzeitig auch dazu, daß die beiden Gehäuseschalen 3, 4 von unten her ohne zusätzliche Verschraubungen zusammengehalten werden.

Patentansprüche

1. Von Hand geführter, elektromotorisch angetriebener Dosenöffner (1) zum Abtrennen eines Deckels (88) von einer Konservendose (77) mit einem um eine Drehachse (22) schwenkbaren Messer (16), das beim Abtrennen mit einem um eine Welle (42) rotierenden Transportrad (17) zusammenwirkt, mit einem Gehäuse (2), an dem eine Arbeitsfläche (11) ausgebildet ist, aus welcher sowohl das Messer (16) als auch das Transportrad (17) hervorstehen, wobei die Drehachse (22) des Messers (16) und die Drehachse (20) des Transportrades (17) parallel zueinander verlaufen und wobei ein im Inneren des Gehäuses (2) angeordneter Elektromotor (32) über ein Getriebe (33) die Welle (42) des Transportrades (17) antreibt,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Getriebe (33) als Stirnradgetriebe ausgebildet ist, daß die Antriebswelle (70) des Elektromotors (32), die Achsen (61, 62, 63) der Stirnräder (64, 65; 66, 67; 68, 69; 72) des Getriebes (33) und die Welle (42) des Transportrades (17) parallel zueinander verlaufen und daß die Längsachse (8) des Gehäuses (2), entlang derer der Elektromotor (32), das Stirnradgetriebe (33) und die Welle (42) angeordnet sind, mit der Welle (42) des Transportrades (17) einen Winkel (a) bildet, der kleiner 90° ist.

2. Dosenöffner nach Anspruch 1

dadurch gekennzeichnet,

daß der Winkel (a) 60° beträgt.

3. Dosenöffner nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß in Arbeitsstellung des Dosenöffners (1) die Längsachse (8) des Gehäuses (2) parallel zum Deckel (88) der Konservendose (77) verläuft und daß das das Stirnradgetriebe (33) und den Elektromotor (32) umgebende Gehäuse (2) gleichzeitig den Handgriff des Dosenöffners (1) bildet.

4. Dosenöffner nach Anspruch 2 und 3,

5 **dadurch gekennzeichnet,**

daß das Gehäuse (2) zylindrisch, vorzugsweise kreiszylindrisch, ausgebildet ist und daß die Arbeitsfläche (11) an der Stirnseite des Dosenöffners (1) ausgebildet ist.

5. Dosenöffner nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

10 daß die eine Seite der Lagerung der Achsen (61, 62, 63) und der Welle (42) des Stirnradgetriebes (33) auf einer mit Lagerschalen (57, 58, 59, 60) versehenen Trägerplatte (41) gelagert sind, daß die andere Seite der Lagerung der Achsen (61, 62, 63) und der Welle (42) an am Gehäuse (2) ausgebildeten Lagerschalen (53, 54, 55, 56) gelagert ist und daß die Trägerplatte (41) am Gehäuse (2) so befestigt ist, daß die jeweils korrespondierenden Lagerschalen (53, 57 und 54, 58 und 55, 59 und 56, 60) zueinander fluchten.

15 6. Dosenöffner nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Gehäuse (2) aus zwei in Längsrichtung (8) des Dosenöffners (1) geteilten Gehäuseschalen (3, 4) besteht und daß die Trägerplatte (41) zwischen den beiden zusammengesetzten Gehäuseschalen (3, 4) eingespannt und in dieser Lage ortsfest gehalten wird.

20 7. Dosenöffner nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß diejenige der beiden Gehäuseschalen (4), an der die Arbeitsfläche (11) ausgebildet ist, die gehäuseseitigen Lagerschalen (53, 54, 55, 56) für das Stirnradgetriebe (33) aufweist.

8. Dosenöffner nach Anspruch 5,

25 **dadurch gekennzeichnet,**

daß auch der Elektromotor (32) an der Trägerplatte (41) mittels einer den Motor (32) umgreifenden, an der Trägerplatte (41) angeformten Hülse (76) zentriert und über Befestigungsmittel (78, 79) mit der Trägerplatte (41) befestigt ist.

9. Dosenöffner nach Anspruch 8,

30 **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Hülse (76) mittels an ihrem freien Ende ausgebildeten Rastelementen (81, 87) an in der Gehäuseschale (4) entsprechend ausgebildeten Ausnehmungen einklipsbar ist.

35 **Claims**

1. A motor-driven can opener (1) whose cutter assembly is comprised of a drive wheel (17) rotatable about a shaft (42) and operatively associated with a cutter blade (16), with a casing (2) having on its outside (9) a working surface (11) from which both the cutter blade (16) and the drive wheel (17) project, with an electric motor (32) arranged in the interior of the casing (2), with a gear train (33) which drives the shaft (42) of the drive wheel (17), with the input shaft (70) of the electric motor (32), the shafts (61, 62, 63) of the gears (64, 65; 66, 67; 68, 69; 72) of the gear train (33) and the shaft (42) of the drive wheel (17) extending parallel to each other,

characterized in that

45 the longitudinal axis (8) of the casing (2) along which the electric motor (32), the gear train (33) and the shaft (42) are arranged forms an angle (a) smaller than 90° with the direction determined by the input shaft (70) of the electric motor (32), the shafts (61, 62, 63) of the gear train (33) and the shaft (42) of the drive wheel (17).

2. A can opener as claimed in claim 1,

characterized in that

50 the angle (a) is 30°.

3. A can opener as claimed in claim 1,

characterized in that

the casing (2) extends substantially only over the area covering the electric motor (32), the gear train (33) and the shaft (42) of the drive wheel (17), and that the casing (2) accordingly forms at the same time the handgrip of the can opener (1).

4. A can opener as claimed in claim 3,

characterized in that

the casing (2) is a cylindrical, preferably circular cylindrical, structure over the entire handgrip area (4).

5. A can opener as claimed in claim 1,

characterized in that

the shafts (61, 62, 63) and the output shaft (42) of the gear train (33) have their one ends supported in a mounting plate (41) provided with bearing shells (57, 58, 59, 60), and that the shafts (61, 62, 63) and the output shaft (42) have their other ends supported in bearing shells (53, 54, 55, 56) formed on the casing (2), and that the mounting plate (41) is secured to the casing (2).

6. A can opener as claimed in claim 5,

characterized in that

the casing (2) is comprised of two casing shells (3, 4) split in the longitudinal direction (8) of the can opener (1), and that the mounting plate (41) is clamped by the two assembled casing shells (3, 4) and fixedly secured in this position.

7. A can opener as claimed in claim 6,

characterized in that

that one of the two casing shells (4) which includes the working surface (11) for the cutter assembly (16, 17) is provided with the casing-side bearing shells (53, 54, 55, 56) for the gear train (33).

8. A can opener as claimed in claim 5,

characterized in that

also the electric motor (32) is centrally located on the mounting plate (41) by means of a sleeve (76) which is formed on the mounting plate (41) and encloses the motor (32) and is secured to the mounting plate (41) using fastening means (78, 79).

9. A can opener as claimed in claim 8,

characterized in that

the sleeve (76) is adapted to lockingly engage into correspondingly formed recesses in the casing shell (4) by means of locking means (81, 82) formed at its free end.

Revendications

1. Ouvre-boîtes (1) guidé manuellement, entraîné par moteur électrique destiné à découper le couvercle (88) d'une boîte de conserves (77) au moyen d'une lame (16) pivotable autour d'un axe rotatif (22) qui, lors de la coupe, agit de concert avec un galet transporteur (17) tournant autour d'un arbre (42), avec un boîtier (2) comportant une surface de travail (11) d'où font saillie la lame (16) et le galet transporteur (17), l'axe de rotation (22) de la lame (16) et l'axe de rotation (20) du galet transporteur (17) étant agencés en parallèle, et où un moteur électrique (32) agencé à l'intérieur du boîtier (2) entraîne l'arbre (42) du galet transporteur (17) par le biais d'un engrenage (33),

caractérisé en ce que

l'engrenage (33) est constitué d'un réducteur à engrenage droit, que l'arbre d'entraînement (70) du moteur électrique (32), les axes (61, 62, 63) des roues dentées droites (64, 65; 66, 67; 68, 69; 72) de l'engrenage (33) et l'arbre (42) du galet transporteur (17) sont agencés en parallèle et que l'axe longitudinal (8) du boîtier (2) le long duquel sont disposés le moteur électrique (32), le réducteur à engrenage droit (33) et l'arbre (42) forme avec l'arbre (42) du galet transporteur (17) un angle (a) inférieur à 90°.

2. Ouvre-boîtes selon revendication 1

caractérisé en ce que

l'angle (a) est de 60°.

3. Ouvre-boîtes selon revendication 1

caractérisé en ce qu'en

position de travail de l'ouvre-boîtes (1), l'axe longitudinal (8) du boîtier (2) est agencé en parallèle par rapport au couvercle (88) de la boîte de conserves (77) et que le boîtier (2) enveloppant le réducteur à engrenage droit (33) et le moteur électrique (32) forme en même temps la poignée de l'ouvre-boîtes (1).

4. Ouvre-boîtes selon revendications 2 et 3,

caractérisé en ce que

le boîtier (2) a une forme cylindrique, de préférence cylindrique circulaire, et que la surface de travail (11) est agencée sur le côté frontal de l'ouvre-boîtes (1).

5. Ouvre-boîtes selon revendication 1,

caractérisé en ce que

d'un côté, les paliers des axes (61, 62, 63) et de l'arbre (42) du réducteur à engrenage droit (33) sont logés sur une plaque d'appui (41) pourvue de coquilles de support (57, 58, 59, 60), que de l'autre côté, les paliers des axes (61, 62, 63) et de l'arbre (42) sont logés dans des coquilles de support (53, 54, 55, 56) disposées

sur le boîtier (2), et que la plaque d'appui (41) est fixée au boîtier (2) de sorte que les coquilles correspondantes (53, 57 et 54, 58 et 55,59 et 56,60) sont alignées, respectivement.

6. Ouvre-boîtes selon revendication 5,

caractérisé en ce que

- 5 le boîtier (2) est constitué de deux parties de boîtier (3,4) formées par division longitudinale (8) de l'ouvre-boîtes (1) et que la plaque d'appui (41) est coïncée entre les deux parties de boîtier assemblées (3,4) et maintenue immobile dans cette position.

7. Ouvre-boîtes selon revendication 6,

caractérisé en ce que

- 10 l'une des parties de boîtier (4), celle dotée de la surface de travail (11), comporte les coquilles de support côté boîtier (53, 54, 55, 56) pour le réducteur à engrenage droit (33).

8. Ouvre-boîtes selon revendication 5,

caractérisé en ce que

- 15 le moteur électrique (32) aussi est centré sur la plaque d'appui (41) au moyen d'une douille (76) agencée sur la plaque d'appui (41) et enveloppant le moteur (32), et est attaché à la plaque d'appui (41) au moyen d'éléments de fixation (78, 79).

9. Ouvre-boîtes selon revendication 8,

caractérisé en ce que

- 20 la douille (76) est enclenchable dans les creux correspondants formés dans la partie de boîtier (4) au moyen d'éléments d'arrêt (81, 87) agencés à son extrémité libre.

25

30

35

40

45

50

55

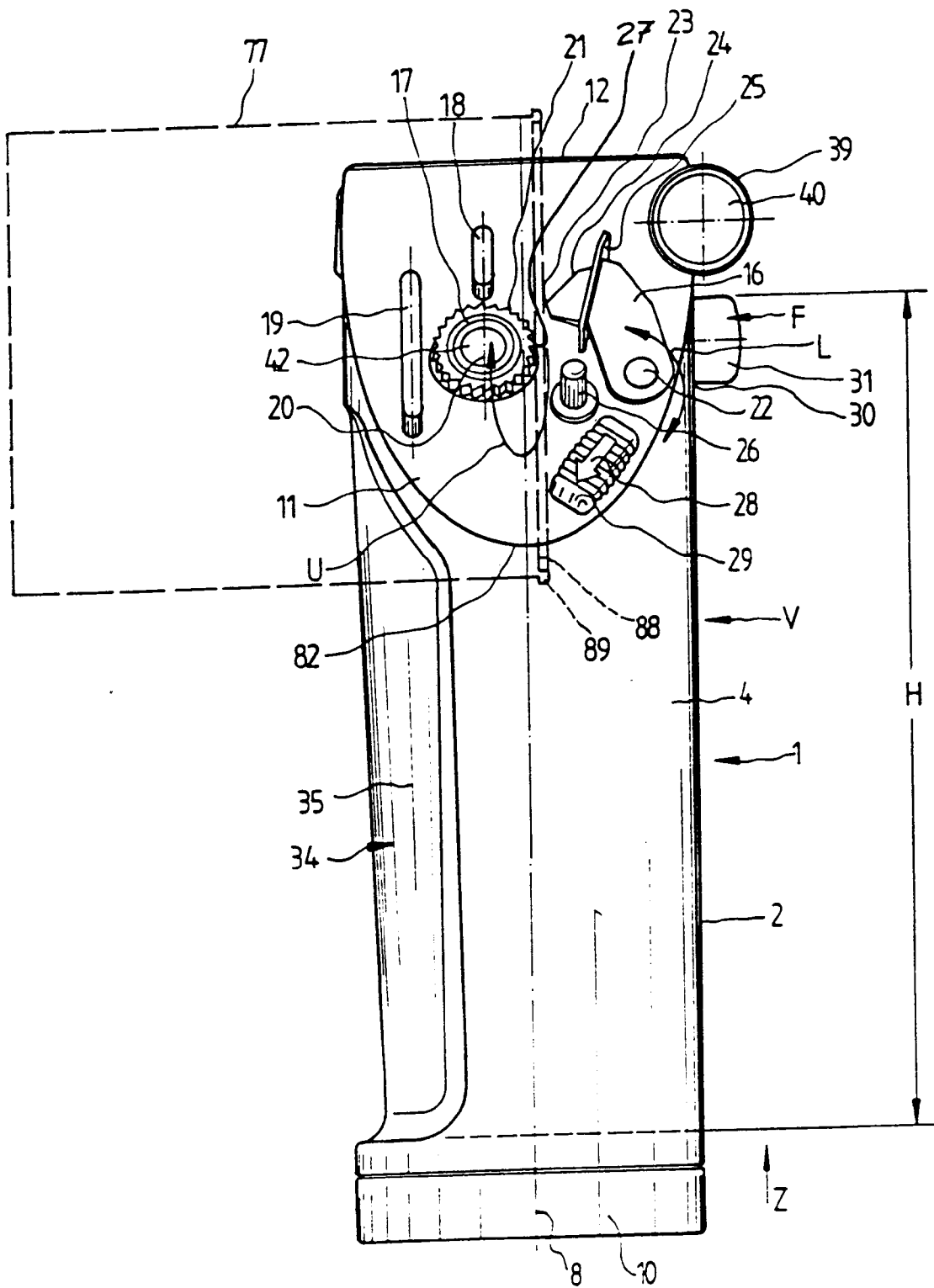


FIG.1

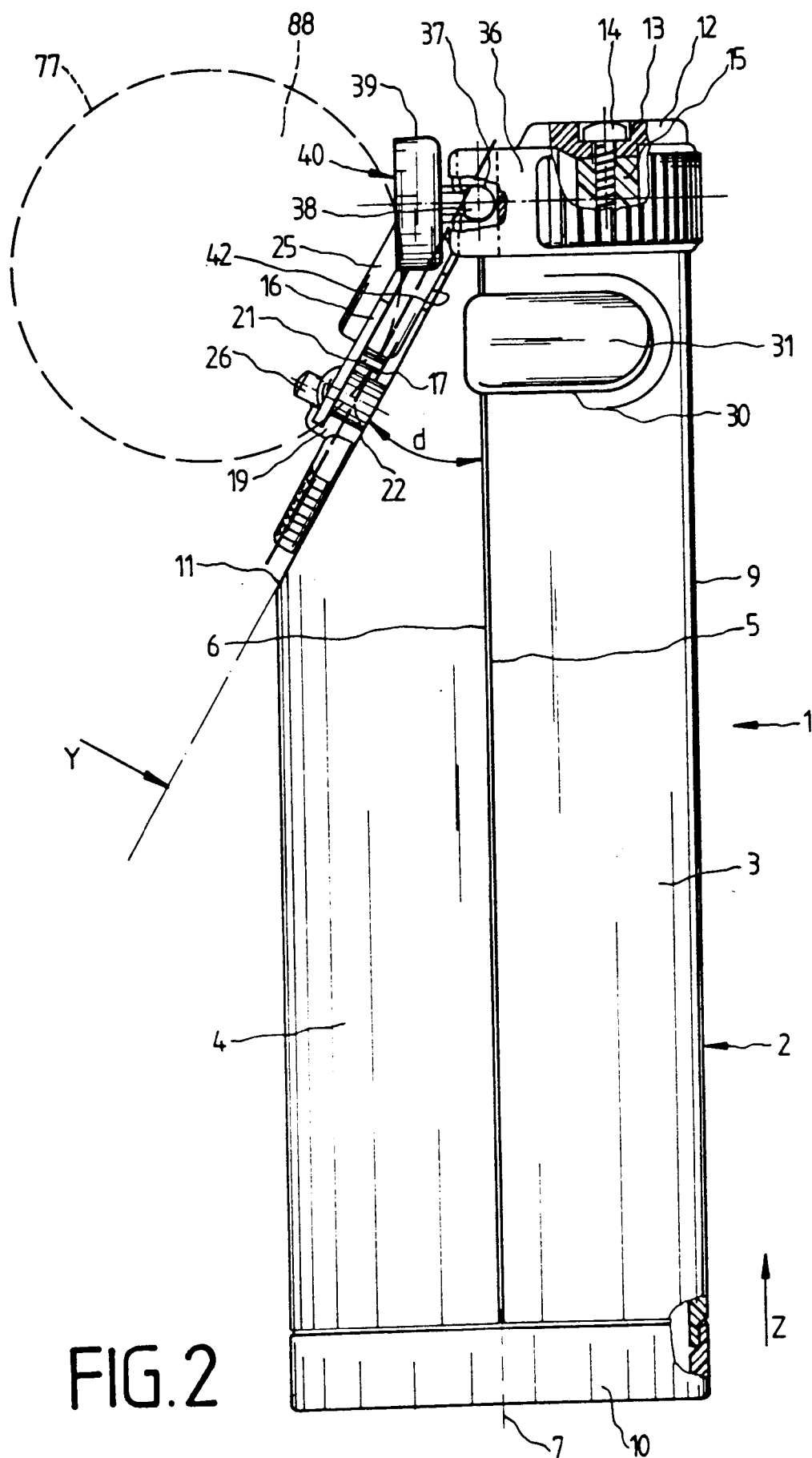
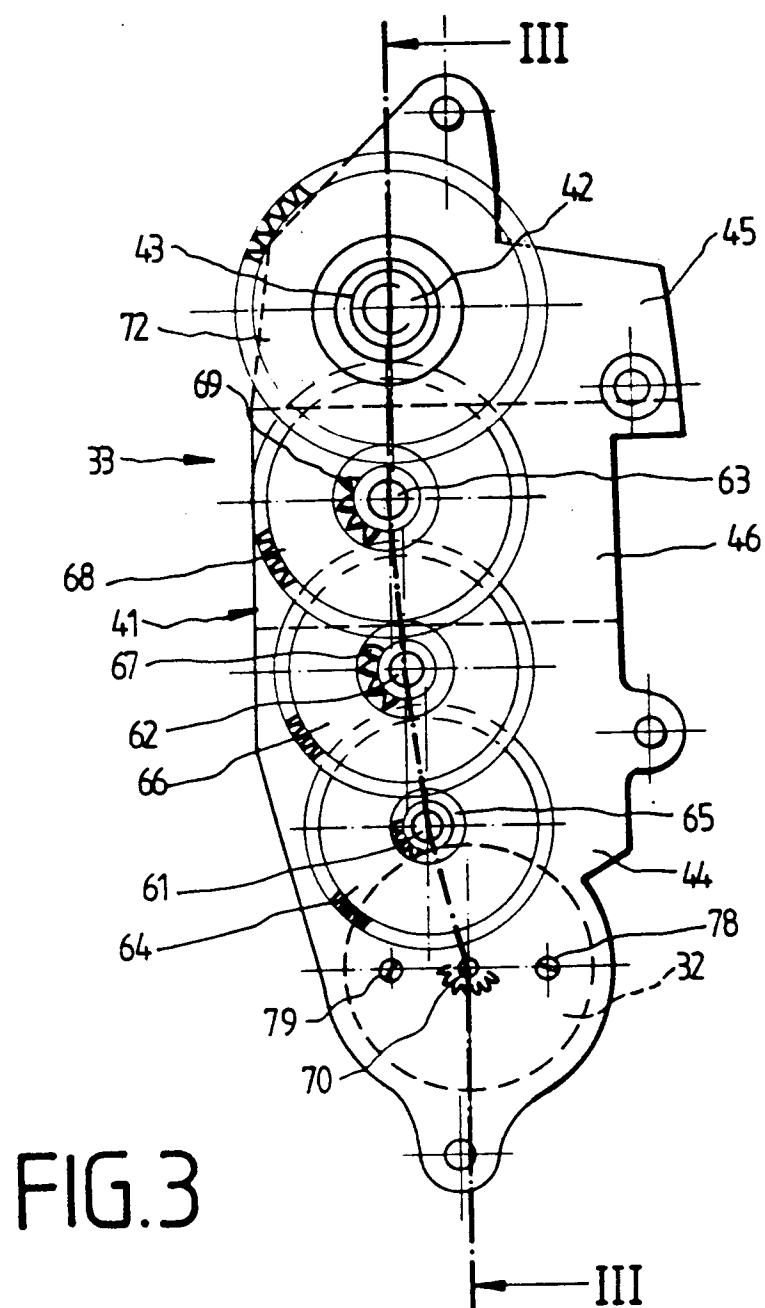


FIG. 2



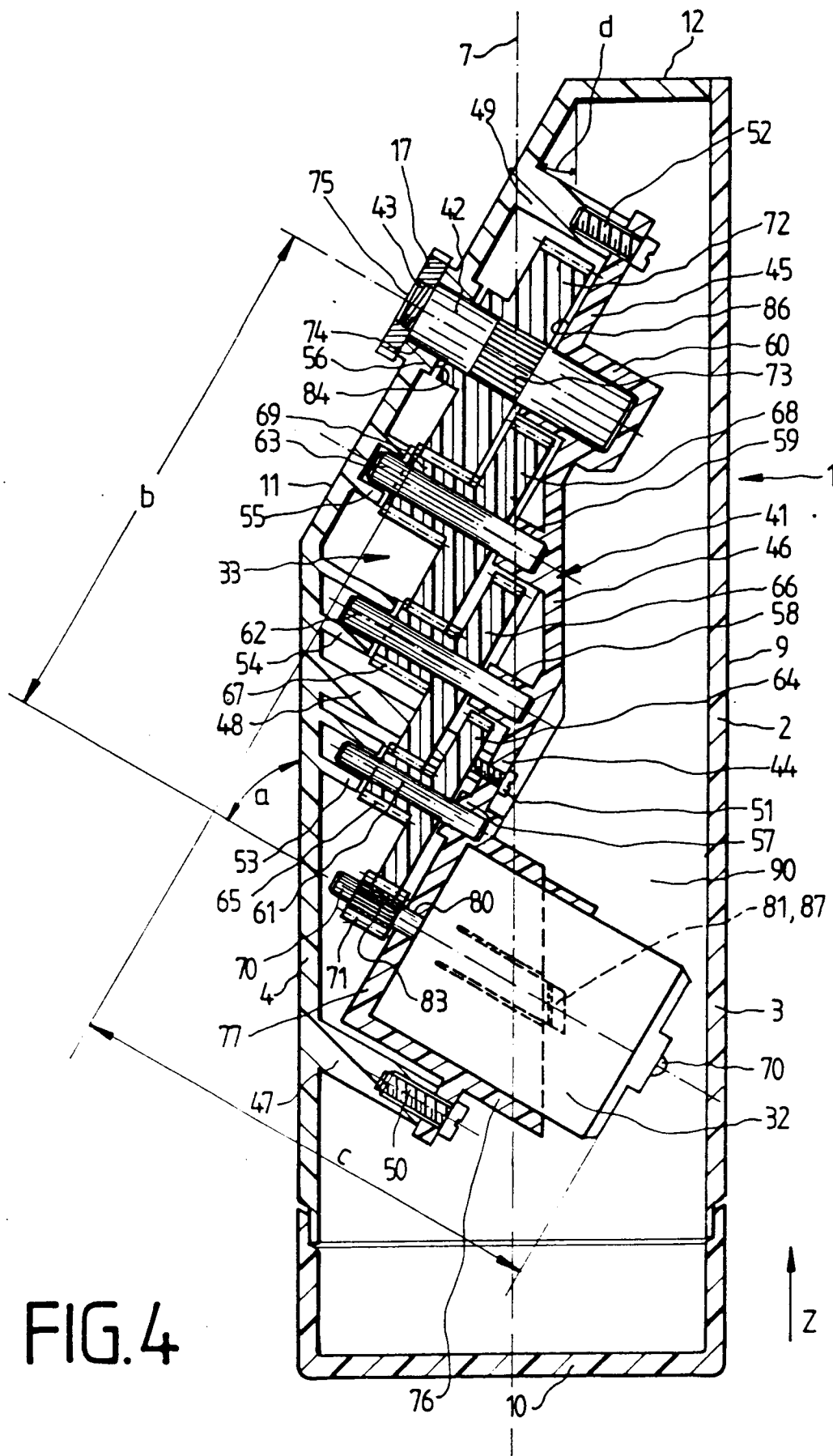


FIG. 4