

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. April 2003 (03.04.2003)

PCT

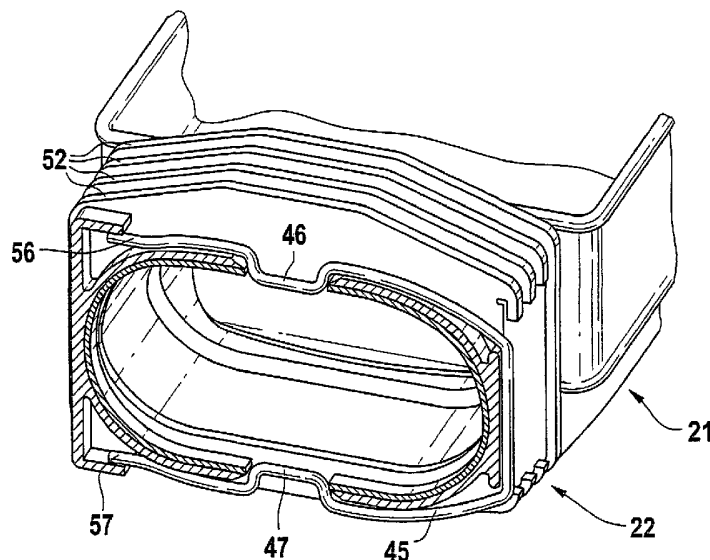
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/026840 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B23Q 11/00** (72) **Erfinder; und**
(75) **Erfinder/Anmelder (nur für US): REICH, Doris**
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/02252 [DE/DE]; Miraweg 4, 70565 Stuttgart (DE). **WUENSCH, Steffen** [DE/DE]; Panoramastrasse 43a, 71088 Holzgerlingen (DE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 20. Juni 2002 (20.06.2002)
(25) Einreichungssprache: Deutsch (81) **Bestimmungsstaaten (national):** CN, US.
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
(30) Angaben zur Priorität: 101 45 577.1 15. September 2001 (15.09.2001) DE
(71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE). **Veröffentlicht:**
— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** HAND MACHINE TOOL WITH A DUST BOX

(54) **Bezeichnung:** HANDWERKZEUGMASCHINE MIT STAUBBOX



(57) **Abstract:** The invention relates to a hand machine tool (10) with a dust box (21) which may be fixed to the air outlet tube (20) of the hand machine tool (10) and which comprises manually-operated clamping means (26) and an air inlet nozzle (22), surrounding the air outlet tube (20). Said tool is particularly securely fixed to the dust box (21), whereby the inlet nozzle (22) comprises an adjustable open inner diameter and means by which the inner diameter can be detachably adjustably fixed.

(57) **Zusammenfassung:** Eine Handwerkzeugmaschine (10) mit Staubbox (21), die am Ausblasrohr (20) der Handwerkzeugmaschine (10) befestigbar ist und die handbetätigbare Spannmittel (26) sowie einen das Ausblasrohr (20) umgreifenden Einblasstutzen (22) aufweist, ist dadurch besonders sicher mit der Staubbox (21) gekuppelt, dass der Einblasstutzen (22) einen veränderbaren, lichten inneren Durchmesser hat und Mittel, mit denen der Innendurchmesser lösbar fixierbar einstellbar ist.



WO 03/026840 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Handwerkzeugmaschine mit Staubbox

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschine nach der Gattung des Anspruchs 1.

Aus der GB 2,343,393 ist eine Handwerkzeugmaschine mit einer Staubbox bekannt, deren Staubabsaugung einen hohen Wirkungsgrad bei geringster Feinstaubdurchlässigkeit besitzt.

Die bekannte Staubbox ist bequem und sicher mit zugeordneten Handwerkzeugmaschinen kuppelbar. Unter Extrembedingungen beim harten Baustelleneinsatz ist die Sicherheit der Kuppelungsverbindung der Staubbox gegen ungewolltes Lösen von der Handwerkzeugmaschine begrenzt.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Handwerkzeugmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, daß die Staubbox mit ihrem Einblasstutzen das Ausblasrohr der Handwerkzeugmaschine derart fest umgreift, daß sie daran auch unter Extrembedingungen unverlierbar lösbar fixiert bleibt.

Dadurch, daß die Staubbox am Einblasstutzen eine elastische, überrastbare Einschnürung aufweist, die einer Ringfeder zugeordnet ist, die außen auf dem Ausblasrohr einen Überrastnocken überrastbar übergreift, ist die Staubbox mit der Handwerkzeugmaschine durch Aufstecken ohne Betätigung gesonderter Spannmittel sicher kuppelbar.

Dadurch, daß die Ringfeder u-förmig ausgestaltet ist und herausgebogene, radial nach innen weisende U-, V- oder dergleichen Nase auf einander gegenüberliegenden Seiten der U-

Schenkel hat, ist sie ein besonders einfach herstellbares Überlastmittel.

Dadurch, daß die Enden der u-förmigen Ringfeder rechtwinklig aus ihrer Ebene herausgebogen sind, sind sie leicht in je eine korrespondierende Öffnung des Einblasstutzens steckachsenartigeinführbar und dort sicher gehalten.

Dadurch, daß dabei die Ringfeder in ihrer Ebene hin und her verschiebbar gelagert ist, ist in einer handbetätigbaren Verschiebe-End-Position die Staubbox besonders leicht und bequem lösbar.

Dadurch, daß die Ringfeder am Verbindungsbogen zwischen den U-Federn rechtwinklig abgebogen ist, ist daran besonders bequem eine Verschiebetaste anordenbar.

Dadurch, daß die Ringfeder eine Drucktaste trägt, die in die Außenkontur der Seitenfläche des Einblasstutzens eingezogen ist, ist die Taste bequem handhabbar und bildet keine speriges hervorspringendes Teil, das ein Arbeiten mit der zugehörigen Handwerkzeugmaschine behindert.

Dadurch, daß die Nasen der Ringfeder auf der der Drucktaste abgewandten Seite zumindest eine Schrägfläche tragen, die sich auf korrespondierende Gegen- bzw. Anlaufflächen des Ausblasrohrs abstützen, ist die Ringfeder besonders einfach aufzuspreizen und dadurch die Staubbox leicht vom Ausblasrohr lösbar.

Dadurch, daß die Staubbox im Bereich des Einblasstutzens statt einer Ringfeder einen quer zur Einströmrichtung bzw. zur Längsachse der Staubbox verschiebbaren Riegel trägt, ist sie sicher verriegel- bzw. leicht entriegelbar an der Handwerkzeugmaschine befestigbar.

Dadurch, daß der Einblasstutzen der Staubbox einen Längsschlitz aufweist und sein Innendurchmesser um die Schlitzbreite verringerbar ist, sind spannzangenartige in den Einblasstutzen integrierte Mittel geschaffen, die einfach betätigbar die Staubbox sicher an der Handwerkzeugmaschine festhalten.

Dadurch, daß mindestens ein am Schlitz endender Klemmbacken durch die Formgestaltung des Einblasstutzens gebildet wird, und scharniergelenkartig schwenkbar ist, insbesondere elastisch vorgespannt radial nach außen, ist eine leicht betätigbare, in die Staubbox integrierte Spannzange geschaffen, die ein sicheres Kuppeln mit der Handwerkzeugmaschine erlaubt.

Dadurch, daß die Staubbox im Bereich des Einblasstutzens einen den Schlitz übergreifenden Schwenkhebel trägt, dessen freies Ende am Klemmbacken einrastbar befestigbar ist, ist der Einblasstutzen einfach und sicher am Ausblasrohr fixierbar.

Dadurch, daß der Schwenkhebel eine gebogene Blattfeder ist, deren vom Einblasstutzen getragenes Ende hakenartig dort um eine Schwenkachse greifend gelagert ist, während das freie Ende des Schwenkhebels rechtwinklig abgebogen einer korrespondierenden Rastvertiefung des Klemmbackens einrastbar zugeordnet ist, wobei vom rechtwinklig abgebogenen, freien Ende ein v-förmig nach außen gebogener Lappen absteht, der als Handhabe zum Ein- oder Ausrasten des Schwenkhebels dient, ist der Klemmbacken bzw. die Spannzange besonders einfach spannbar.

Dadurch, daß der Einblasstutzen innen von einem gummielastischen, ringförmigen Element ausgekleidet ist, ist die Staubbox besonders gut abgedichtet und zugleich die sichere Über-

rastlage des Schwenkhebels in seiner Arretierposition gesichert.

Dadurch, daß eine Variante der Staubbox am Einblasstutzen einen den Schlitz übergreifendes Spannband unverlierbar trägt, das mittels eines Exzenter- oder Kniehebels verkürzbar bzw. schließbar ist, ist die Klemmbacke der Staubbox sicher und kraftvoll betätigbar.

Dadurch, daß der Einblasstutzen am vom Spannband übergriffenen Bereich statt eines Schlitzes eine elastisch nach innen verformbare Erhebung trägt, die nach innen gedrückt den Überberrastnocken des Ausblasrohrs hintergreift, ist eine einfach herstellbare Verriegelung der Staubbox am Staubrohr der Handwerkzeugmaschine geschaffen.

Dadurch, daß der Klemmbacken im Bereich des Schlitzes eine vorstehende Lasche trägt, an der eine Exzenterfläche eines Exzenterhebels abstützbar ist, wobei der Exzenterhebel an dem der Klemmbacke abgewandten Bereich des Einblasstutzens drehbar gelagert ist, ist eine einfache und sichere Variante zum Betätigen der Spannzange bzw. der Klemmbacke zwecks Klemmung der Staubbox am Ausblasrohr geschaffen.

Zeichnung

Nachstehend ist die Erfindung anhand zugehöriger Zeichnungen erläutert.

Es zeigen

Figur 1 einen Teilängsschnitt der erfindungsgemäßen Handwerkzeugmaschine mit Staubbox

Figur 2 eine Draufsicht gemäß Figur 1

Figur 3 eine Frontansicht des Einblasstutzens der Staubbox

Figur 4 eine Schnittdarstellung gemäß Figur 3

Figur 5 eine Variante der Figur 4

Figur 6 eine räumliche Darstellung der Ringfeder
Figur 7 die Seitenansicht einer Staubbox mit Schiebetaste
Figur 8 eine Schnittdarstellung der Ringfeder gemäß Figur 7
Figur 9 eine Ringfeder gemäß Figur 7 und 8
Figur 10 einen Querschnitt des Einblasstutzens mit Riegel-
system
Figur 11 einen Längsschnitt gemäß Figuren 10
Figur 12, 13 die Staubbox mit spannzangenartigem Einblas-
stutzen und Arrettierhebel
Figur 13 eine Draufsicht des Einblasstutzens gemäß Figur 12
Figur 14, 15, sowie 16 und 17 zwei weitere Ausgestaltungs-
varianten gemäß Figur 12 und 13
Figur 18 einen Querschnitt des Einblasstutzens mit Spannband
und Kniehebel und
Figuren 19, 20 und 21 eine Variante des spannzangenartigen
Einblasstutzens gemäß Figuren 12, 13 mit Exzenterhebelarret-
tierung.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Die Figur 1 zeigt den Längsschnitt einer als Schwingschlei-
fer ausgestalteten Handwerkzeugmaschine 10 mit einem Gehäuse
12, das einen Handgriff 14 mit Schalter 15 aufweist, an dem
unten ein als Schleifplatte mit Durchtrittsöffnungen ausges-
taltetes Werkzeug 16 bewegbar befestigt ist. Die Handwerk-
zeugmaschine 10 trägt am hinteren Ende des Handgriffs 14 ei-
ne elektrische Anschlußleitung 18 und im Inneren des Gehäus-
ses 12 ein Lüfterrad 19. Dieses erzeugt beim Betrieb der
Handwerkzeugmaschine 10 über der Schleifplatte 16 bzw. zwi-
schen der Schleifplatte 16 und einem Werkstück einen Unter-
druck. Dadurch wird beim Betreiben der Handwerkzeugmaschine
10 Schleifstaub durch die Durchtrittsöffnungen der Schleif-
platte 16 gesaugt und durch einen Ausblasstutzen 20 des Ge-
häuses 12 in eine Staubbox 21 mit einer Längsachse 35 gebla-
sen. Die Staubbox 21 übergreift mit ihrem Einblasstutzen 22
den Ausblasstutzen 20 der Handwerkzeugmaschine 10.

Der Ausblasstutzen 20 trägt den Einblasstutzen 22 und mit diesem die formsteife, freitragende Staubbox 21. Diese ist - bis auf die Einblasöffnung 27 des Einblasstutzens 22 und ihre Oberseite - luftdicht.

Die Oberseite 36 der Staubbox 21 wird durch einen Deckel 23 gebildet. Dieser trägt einen nach oben ragenden Haken 24 zum Eingriff in eine Halteöffnung 25 des Gehäuses 12 im hinteren Bereich des Handgriffs 14. Mit dem Haken 24 hält sich die Staubbox 21 zusätzlich am Gehäuse 12 der Handwerkzeugmaschine 10 fest, so daß die Staubbox 21 besonders dünne Wandquerschnitte hat und daher besonders leicht ist.

Der Deckel 23 hält sich federelastisch überrastend mit seinem Schnapprand 42 kraft- und formschlüssig dicht an der Oberkante 32 der Staubbox 21 fest, weil diese einen umlaufenden Wulst bildet, der mit einem Übermaß in den Schnapprand paßt.

Die Unterseite 34 der Staubbox 21 verläuft gegenüber der Achse 35 des Einblasstutzens 22 geneigt, so daß die Staubbox 21 im Längsschnitt eine keilförmige Kontur hat, die sich zur Handwerkzeugmaschine 10 hin verjüngt. Die Oberseite 36 des Deckels 23 trägt viele, regelmäßig verteilte runde Luftdurchtrittslöcher 40, denen auf der Innenseite des Deckels 23 ein als Faltenfilter ausgestaltetes Filterelement 48 aus Spezialpapier vorgeschaltet ist.

Der Einblasstutzen 22 der Staubbox 21 weist im Inneren eine ringartig umlaufende, elastische Dichtlippe 50 auf, die das Ende des Ausblasrohrs 20 der Handwerkzeugmaschine 10 luftdicht umschließt. Außerdem trägt der Einblasstutzen 22 der Staubbox 21 oben und unten äußere Rippen 52, die die Steifigkeit der Einheit aus Staubbox 21 und Einblasstutzen 22 verbessern.

Figur 2 zeigt die Draufsicht der Handwerkzeugmaschine 10 mit der Staubbox 21 gemäß Figur 1, wobei nicht nochmals auf alle Einzelheiten bezug genommen werden soll.

Figur 3 zeigt den Einblasstutzen 22 der Staubbox 21 in der Draufsicht der Einblasöffnung 27. Der Einblasstutzen 22 hat einen im Wesentlichen rechteckigen Umriß, der durch umlaufende Rippen 52 versteift ist. Der Innenrand der Einblasöffnung 27 wird durch eine elastische, ringartige Dichtlippe 50 gebildet, die sich nach außen in Betrachtungsrichtung flanschartig erweitert und der radialen und stirnseitigen Abdichtung zwischen Staubbox 21 und Ausblasrohr 20 dient.

In Einblasrichtung zum Inneren der Staubbox 21 hin ist die Einblasöffnung 27 durch ein Klappenventil 54 gegen ungewolltes Heraustreten von Schleifstaub aus dem Inneren der Staubbox 21 geschlossen. In Einblasrichtung öffnet sich das Klappenventil 54 selbsttätig, so daß die Einblasluft mitsamt dem Schleifstaub leicht in die Staubbox 21 eintreten kann.

Am vorderen Ende der elastischen Dichtlippe 50 ist in den Einblasstutzen 22 unverlierbar eine Ringfeder 45 eingelegt, die eine nach innen ragende Einschnürung 44 in Form zweier jeweils radial nach innen gebogener Nasen 46, 47 aufweist.

Figur 4 zeigt die Schnittdarstellung gemäß Figur 3 mit freigelegter Ringfeder 45, bei der besonders gut die Nasen 46, 47, sowie freie Enden 56, 57 der u-förmig gebildeten Ringfeder 45 zu erkennen sind.

Figur 5 zeigt eine Variante der Ringfeder 45 gemäß Figur 4 in einer Schnittdarstellung, wobei im Unterschied zu Figur 4 die freien Enden 56, 57 der Ringfeder 45 rechtwinklig nach hinten abgebogen sind und in korrespondierende, nicht näher

bezeichnete Öffnung des Einblasflansches 22 eingesteckt und gegen Verlieren gesichert sind.

Figur 6 zeigt eine räumliche Darstellung der Ringfeder 45 gemäß Figur 5 mit rechtwinklig abgelenkten Enden 56, 57.

Figur 7 zeigt eine weitere Variante der Staubbox 21 mit einer Drucktaste 62 im seitlichen Bereich des Einblasstutzens 22. Deutlich gezeigt ist auch die untere Nase 47 der Ringfeder 450 und die flanschartige Ausgestaltung der Dichtlippe 50.

Figur 8 zeigt einen Querschnitt des Einblasstutzens 22 im Bereich der Ringfeder 450 mit den radial nach innen ragenden Nasen 46, 47, die in Betrachtungsrichtung links jeweils einen abgeschrägten Schenkel 64, 65 tragen.

Gut erkennbar sind auch die freien Enden 560, 570 der Ringfeder 450, die gegen Führungsrippen 58 des Einblasstutzens 22 verschiebbar geführt gelagert sind.

Die schrägen Schenkel 64, 65 stützen sich elastisch vorgespannt gegen eine rippenartige Wandung 29 der Einblasöffnung 27. So ist bei Betätigung der Drucktaste 62 in Richtung des Betätigungspfeiles 61 die Ringfeder 450 nach links verschiebbar, wobei sich die Nasen 46, 47 radial nach außen verschieben, so daß dadurch der Überraschteingriff am Ausblasrohr 20 gelöst und die Staubbox 21 leicht entnehmbar ist.

Figur 9 zeigt eine räumliche Darstellung der Ringfeder 450, wobei die zu Figur 8 beschriebenen Einzelheiten deutlich erkennbar sind. Gut erkennbar ist der Zwickelbereich 67 zwischen den U-Schenkeln, der rechtwinklig nach hinten gebogen ist und zum seitlichen Einklipsen der Taste 62 vorgesehen ist.

Figur 10 zeigt eine schematische Darstellung des Querschnittes einer Variante des Einblasstutzens 22 auf dem Ausblasstutzen 20 sitzend. Dort übergreift ein im Längsschnitt gezeigter, seitlich hin und herschiebbarer Riegel 72 mit einer unteren sich längs erstreckenden nutartigen Aussparung 73 einen rippenartigen Überrasstnocken 28 des Ausblasstutzens 20 und mit einer oberen Nut 75 einen Bolzen 74. Der im Querschnitt H-förmige Riegel 72 wird in der Führungsnut 76 u-förmig umgriffen (Figur 11) und über die Überrasstnocken 28 sowie einen Bolzen 74 im Einblasstutzen 22 verschiebbar geführt gegen Verlieren gesichert festgehalten. Er übergreift mit seiner Aussparung 73 den rippenartigen Überrasstnocken 28 des Ausblasstutzens 20 und hält so die Staubbox 21 gegen Verlieren gesichert am Ausblasstutzen 20 fest.

Der in Betrachtungsrichtung untere Riegel 72 ist in die Position „Geschlossen“ verschoben, so daß er den Überrasstnocken 28 übergreift. In dieser Position ist der Riegel 72 vollständig in die Außenkontur des Einblasstutzens 22 eingezogen.

Figur 11 zeigt den Längsschnitt des Einblasstutzens 22 gemäß Figur 10, wobei die Zuordnungen zwischen Einblasstutzen 22 und dem Ausblasrohr 20 bzw. zwischen dem Riegel 72 und dem Überrasstnocken 28 deutlich werden. Darüber hinaus ist erkennbar, daß der Einblasstutzen 22 mit dem Rand seiner Einblasöffnung 27 Rastfedern 30 überrasstend übergreift.

Figur 12 zeigt eine weitere Variante der Staubbox 21, deren Einblasstutzen 22 spannzangenartig ausgestaltet und durch einen Schwenkhebel 84 verschließbar ist.

Figur 13 zeigt die Frontansicht des Einblasstutzens 22 mit der Einblasöffnung 27 gemäß Figur 12, wobei ein radialer Schlitz 81 erkennbar ist, der sich axial über die volle Breite des Einblasstutzens 22 erstreckt, so daß der in Be-

trachtungsrichtung rechte obere Bereich des Einblasstutzens 22 einen Klemmbacken 80 bildet, der um eine filmscharnierartige Schwenkachse 82 verschwenkbar ist, so daß der Schlitz 81 breiter bzw. schmaler bis geschlossen ist.

Die geschlossene Position des Schlitzes 81 ist fixierbar mittels eines Schwenkhebels 84, der in Betrachtungsrichtung unten um eine Drehachse 86 schwenkbar ist und sich im oberen Bereich der Klemmbacke 80 in einer Rastvertiefung 90 mit seinem rechtwinklig abgebogenen Ende festhält.

An das freie, rechtwinklig abgebogene Ende 85 des Schwenkhebels 84 schließt sich ein u-förmig geschwungener Lappen 88 an, der daumenbetätigt die Verrastung des Schwenkhebels 84 in der Rastvertiefung 90 löst und mit dem diesem nach außen schwenkbar ist, so daß sich der Klemmbacken 80 öffnet, wobei sich der Schlitz 81 vergrößert, so daß die Staubbox 21 leicht auf das Ausblasrohr 20 aufschiebbar bzw. leicht von diesem lösbar ist.

Die Figuren 14, 15 und 16, 17 zeigen zwei weitere, ähnliche Varianten von Klemmbacken 80 gemäß Figur 12, 13, mit geringfügig modifiziertem Schwenkhebel 840, 8400.

Figur 18 zeigt eine weitere Variante eines schematischen Querschnitts des Einblasstutzens 22, der von einem umlaufenden Spannband 104 umgriffen wird, dessen Enden mittels eines Kniehebels 94 aufeinander zu bewegbar sind, so daß damit ein Schlitz 810 schließbar ist und damit ein Einschnüreffekt im Innenumfang des Einblasstutzens 22 erreichbar ist. Dieser Einschnüreffekt ist auch dadurch erreichbar, daß der Einblasstutzen in seinem oberen Bereich eine elastische nach außen ragende Rippe 92 trägt, die durch Beaufschlagung mittels Spannband 104 radial elastisch verformbar nach innen drückbar ist und so den Überrastrnocken 28 des Ausblasrohrs

20 hintergreifen kann und die Staubbox 21 am Ausblasrohr 20 mit großer Arrettierkraft festhalten kann.

Die Figuren 19, 20, 21 zeigen eine weitere Variante in Anlehnung an Figur 12 und 13, wobei statt eines Schwenkhebels ein Exzenterhebel 96 die Spannbacke 80 nach unten zieht, in dem der Exzenter 100 eine Lasche 102 der Klemmbacke 80 beaufschlagt und diese um die Schwenkachse 82 nach unten zieht, so daß der Schlitz 81 sich verengt und der Innenumfang des Einblasstutzens 22 sich verkleinert. Die zentrische Achse 98 des Exzenterhebels 96 stützt sich dabei in scharnierartigen Teilen in dem Bereich des Einblasstutzens 22 ab, der der Klemmbacke 80 jenseits des Schlitzes 81 gegenüber liegt.

Durch Hochklappen des seitlichen Exzenterhebels 96, der auch zweifach angeordnet sein kann, sind ist der gegebenenfalls zweifach vorhandene Schlitz 81 derart verkleinerbar, daß ein hohes Klemmmoment am Innenumfang des Einblasstutzens 22 auftritt, der die Staubbox 21 sicher gegen Verlieren am Ausblasrohr 20 der Handwerkzeugmaschine 10 festhält.

Ansprüche

1. Handwerkzeugmaschine (10) mit Staubbox (21), die am Ausblasrohr (20) der Handwerkzeugmaschine (10) befestigbar ist und die handbetätigbare Spannmittel (26) sowie einen das Ausblasrohr (20) umgreifenden Einblasstutzen (22) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Einblasstutzen (22) einen veränderbaren, lichten inneren Durchmesser hat und Mittel mit denen der Innendurchmesser lösbar fixierbar einstellbar ist.
2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Innendurchmesser des Einblasstutzens (22) veränderbar einschnürbar ist.
3. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß am Innendurchmesser des Einblasstutzens (22) eine elastische Ringfeder (45) mit einer überrastbaren Einschnürung (44) unverlierbar angeordnet ist, wobei die Ringfeder (45) zumindest teilweise die Innenkontur des Einblasstutzens (22) bildet und einem Überrastnocken am Außendurchmesser des Ausblasrohres (20) übergreifbar zugeordnet ist.
4. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringfeder (45), insbesondere aus Runddraht bestehend, u-förmig ausgestaltet ist, wobei an ihren Schenkeln vorzugsweise auf einander gegenüberliegenden Seiten radial nach innen weisende U- oder V-förmige Nasen (46, 47) angeordnet sind.
5. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkelnenden der Ringfeder (45) rechtwinklig aus der Ebene der Ringfeder umgebogen sind und steckachsenartig in je eine korrespondierende Öffnung des Einblasstutzens halterbar gegen Verlieren gesichert sind.

6. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringfeder (45) in ihrer Ebene in mindestens zwei Endpositionen verschiebbar ist, wobei am Außenumfang der Ringfeder (45), insbesondere an einer Seite des Einblasstutzens (21), eine Drucktaste (62) angeordnet ist, über die die Ringfeder (45) handbetätigbar aus einer Endposition in die andere verschiebbar ist.
7. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringfeder (45) mit einem Teil des Umfangs rechtwinklig nach hinten abgebogen ist und dort eine Drucktaste (62) federnd einrastbar unverlierbar befestigbar ist.
8. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Drucktaste (62) flach in die Außenkontur des Einblasstutzens (21) eingezogen ist.
9. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Nasen (46, 47) auf der der Drucktaste (62) abgewandten Seite in zumindestens je eine Schrägfläche (64, 65) übergehen, die auf korrespondierende Stützabschnitte der Wandung (29) sich verschiebbar abstützt und bei seitlicher Verschiebung die Ringfeder (45) radial nach außen schiebt, so daß die Nasen (46), (47) aus ihrem Überrassteingriff zu den Überrasstnocken (28) des Ausblasrohrs (20) gelöst werden und die Staubbox (21) leicht vom Ausblasrohr (20) lösbar ist.
10. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Einblasstutzen (22) einen quer verschiebbaren Riegel (72) trägt, der das Ausblasrohr (20), insbesondere den Überrasstnocken (28), formschlüssig übergreift und damit den Einblasstutzen (22) gegenüber dem Ausblasrohr (20) verriegelbar festlegt.

11. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Einblasstutzen (22) einen Längsschlitz (81) trägt und daß der Innendurchmesser des Einblasstutzens (22) um die Breite des Schlitzes (81) verringerbar ist.
12. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein am Schlitz (81) endender Klemmbacken (80) am Einblasstutzen (22) gebildet wird, der scharniergelenkartig schwenkbar ist, insbesondere um eine Achse (82) und insbesondere elastisch vorgespannt, radial nach außen geschwenkt zu verharren sucht.
13. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 11 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Staubbox (21) im Bereich des Einblasstutzens (22) einen den Schlitz (81) übergreifenden Schwenkhebel (84) trägt, dessen freies Ende (85) am Klemmbacken (80) einrastbar befestigbar ist.
14. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkhebel (84) eine elastisch gebogene Blattfeder ist, deren vom Einblasstutzen (22) getragenes Ende hakenartig um dessen Drehachse (86) greifend daran unverlierbar befestigt ist, während das freie Ende (85) winklig abgebogen verläuft und einer korrespondierenden Rastvertiefung (90) des Klemmbackens (80) einrastbar zugeordnet ist, wobei vom rechtwinklig abgebogenen Endstück (85) ein v-förmig nach außen gebogener Lappen (88) absteht, der als Handhabe zum Ein- oder Ausrasten des Schwenkhebels (84) zum Lösen oder Festklemmen der Staubbox (21) am Ausblasrohr (20) dient.
15. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Innendurchmesser des Einblasstutzens (22) von einem gummielastischen, ringförmigen Element

(50) ausgekleidet ist, das den Schlitz (81) abdichtet und der elastischen Arretierkraft des Schwenkhebels (84) eine elastische Gegenkraft der Spannbacke (80) entgegensetzt.

16. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 11, 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Staubbox (21) ein den Einblasstutzen (21), insbesondere den Schlitz (81) übergreifendes Spannband (104) unverlierbar trägt, das mittels eines Exzenterhebels (96) bzw. eines Kniehebels (94) schließbar ist, indem dessen Enden einander angenähert werden bzw. zu öffnen ist, indem dessen Enden voneinander beabstandet weggeführt gehalten werden.
17. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Einblasstutzen (21) am vom Spannband (104) übergriffenen Bereich eine elastische Wölbung (92) trägt, die mittels Spannband (104) radial nach innen drückbar ist zum form- oder kraftschlüssigen Eingriff auf den Außenumfang des Ausblasrohrs (20).
18. Handwerkzeugmaschine nach den Ansprüchen 11, 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmbacken (80) im Bereich des Schlitzes (21) eine vorstehende Lasche trägt, an der sich eine Exzenterfläche (101) eines Exzenters (100) abstützt, die mittels zugehörigem Exzenterhebel (96) verstellbar sind, wobei eine Drehachse (98) des Exzenterhebels (96) am Rand des Einblasstutzens (22) auf der gegenüberliegenden Seite des Schlitzes (81) außen drehbar gelagert ist.

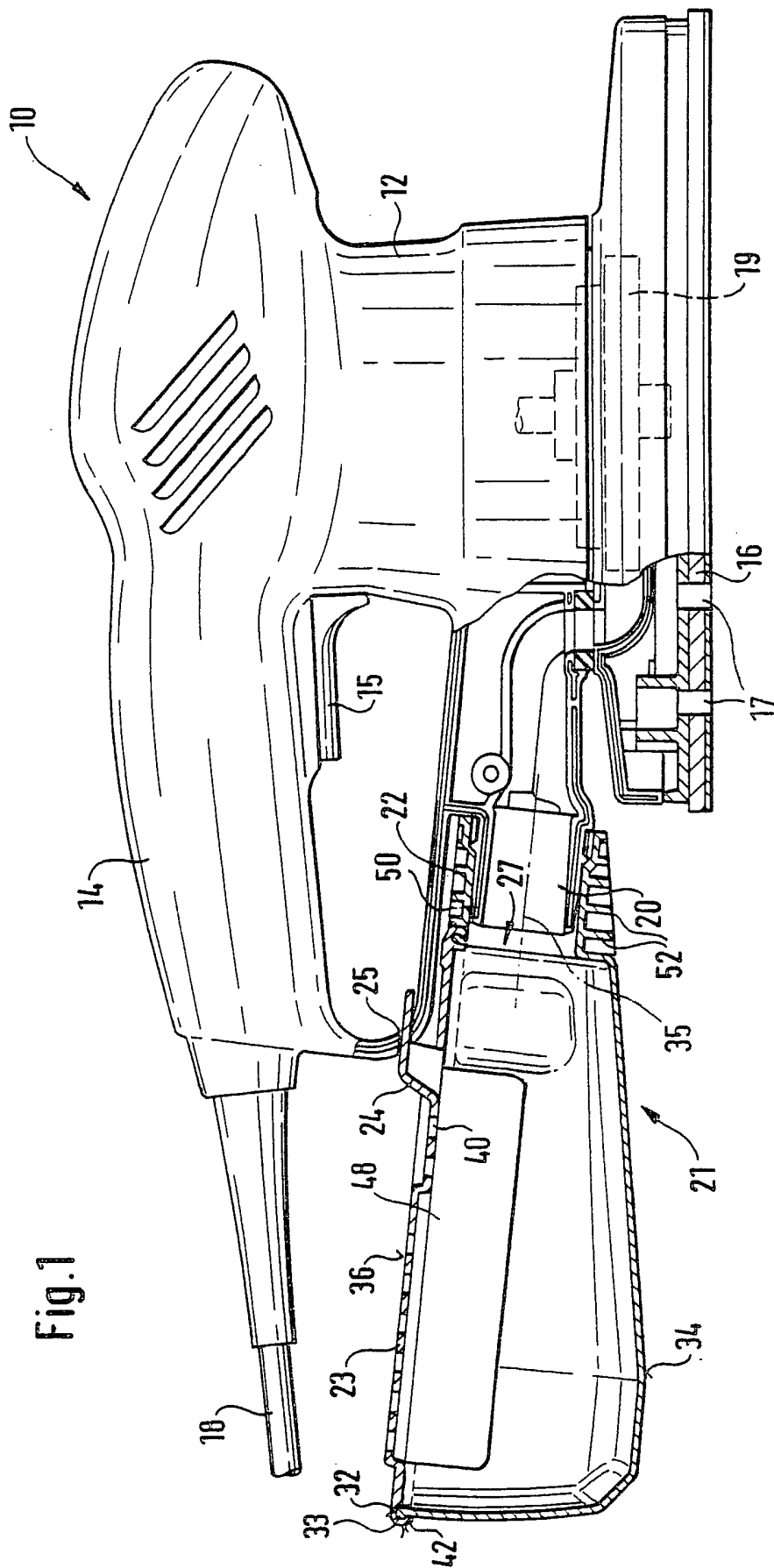


Fig.1

Fig. 3

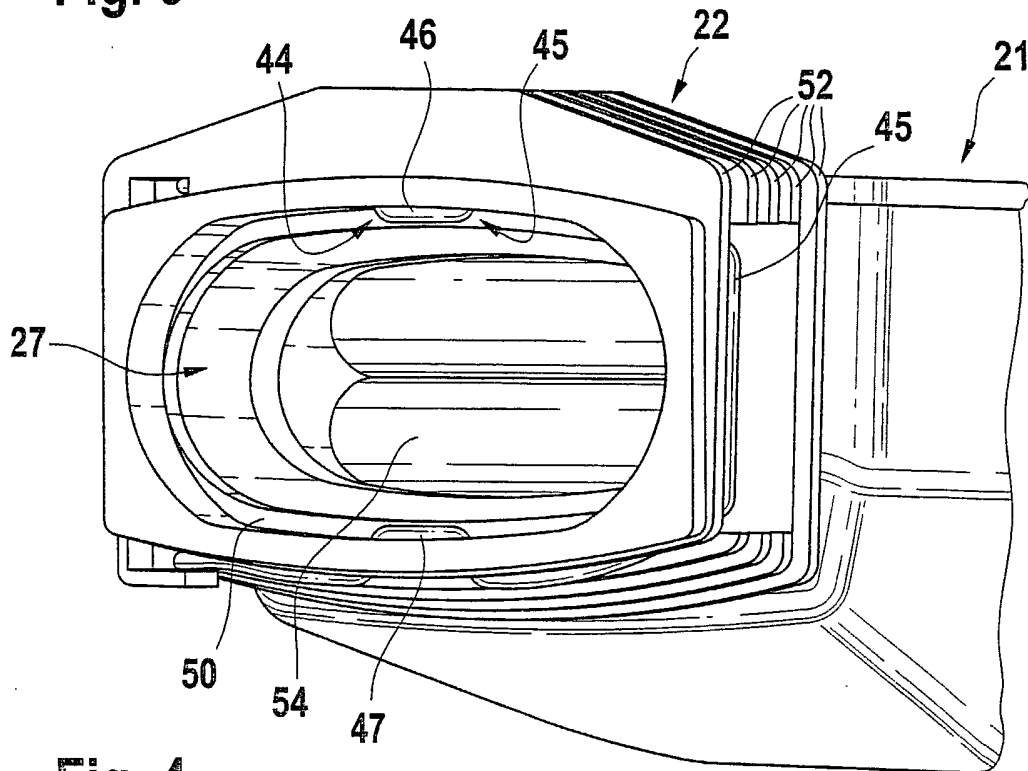
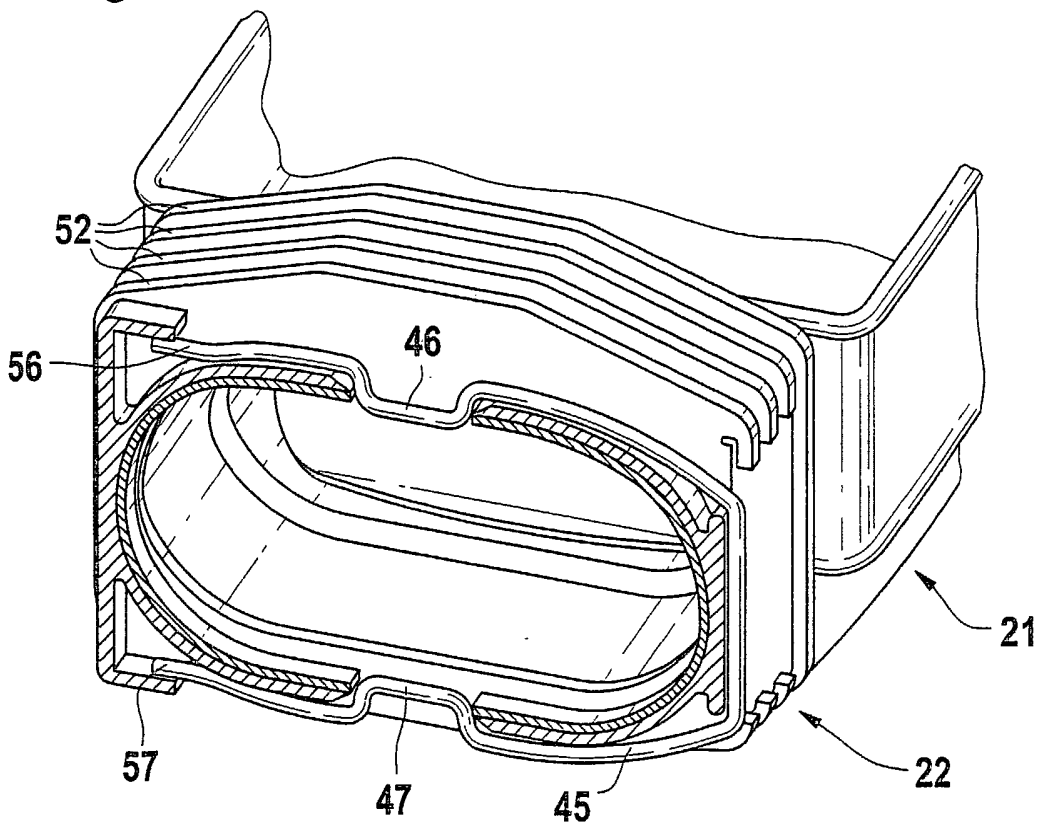


Fig. 4



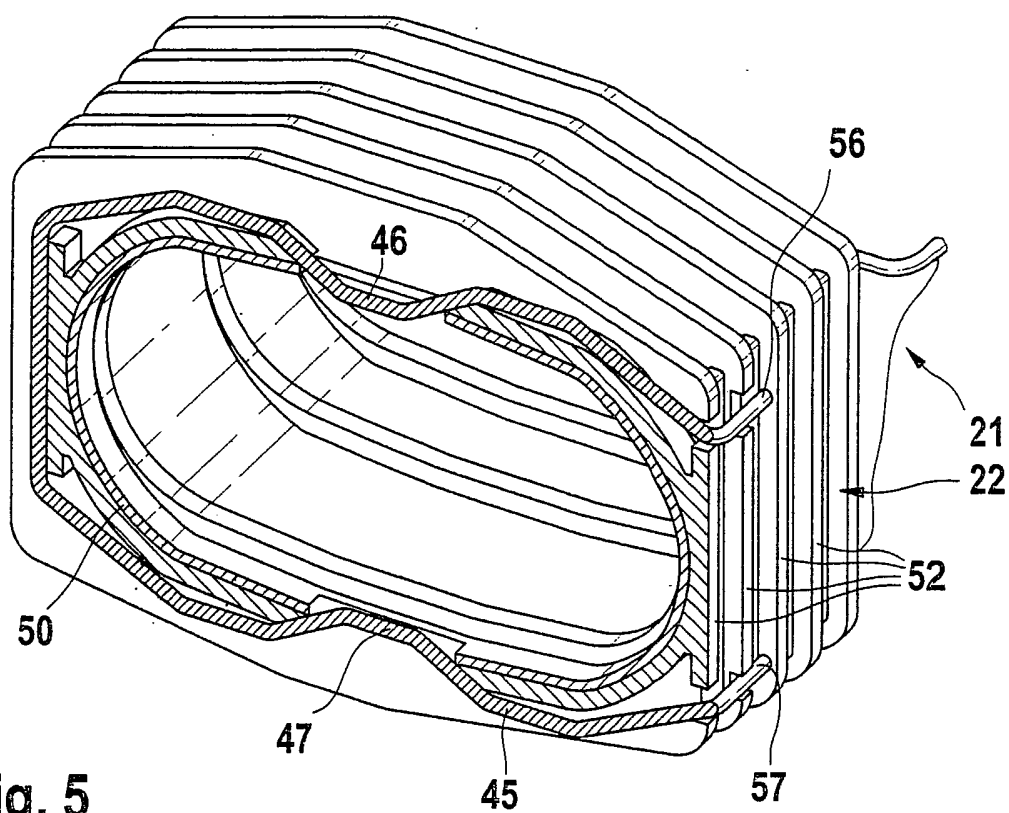


Fig. 5

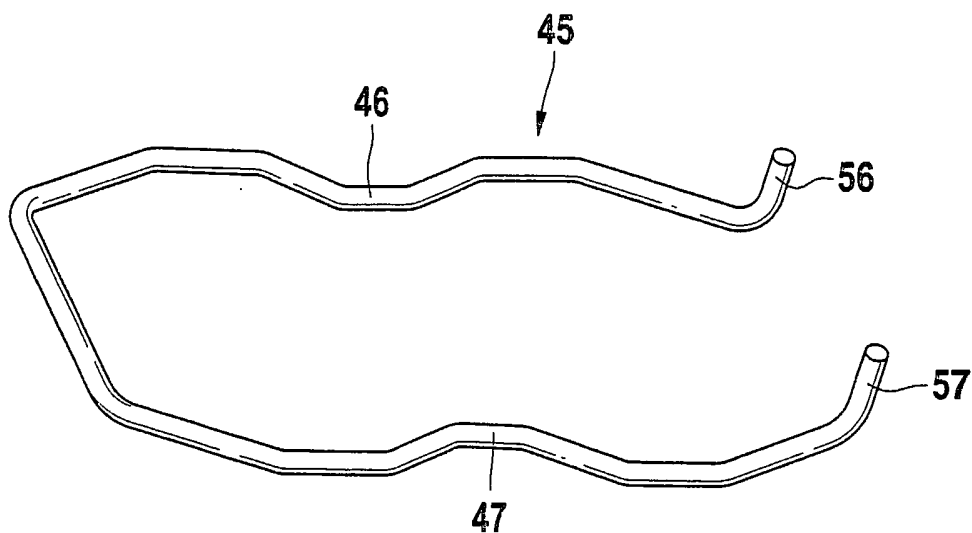


Fig. 6

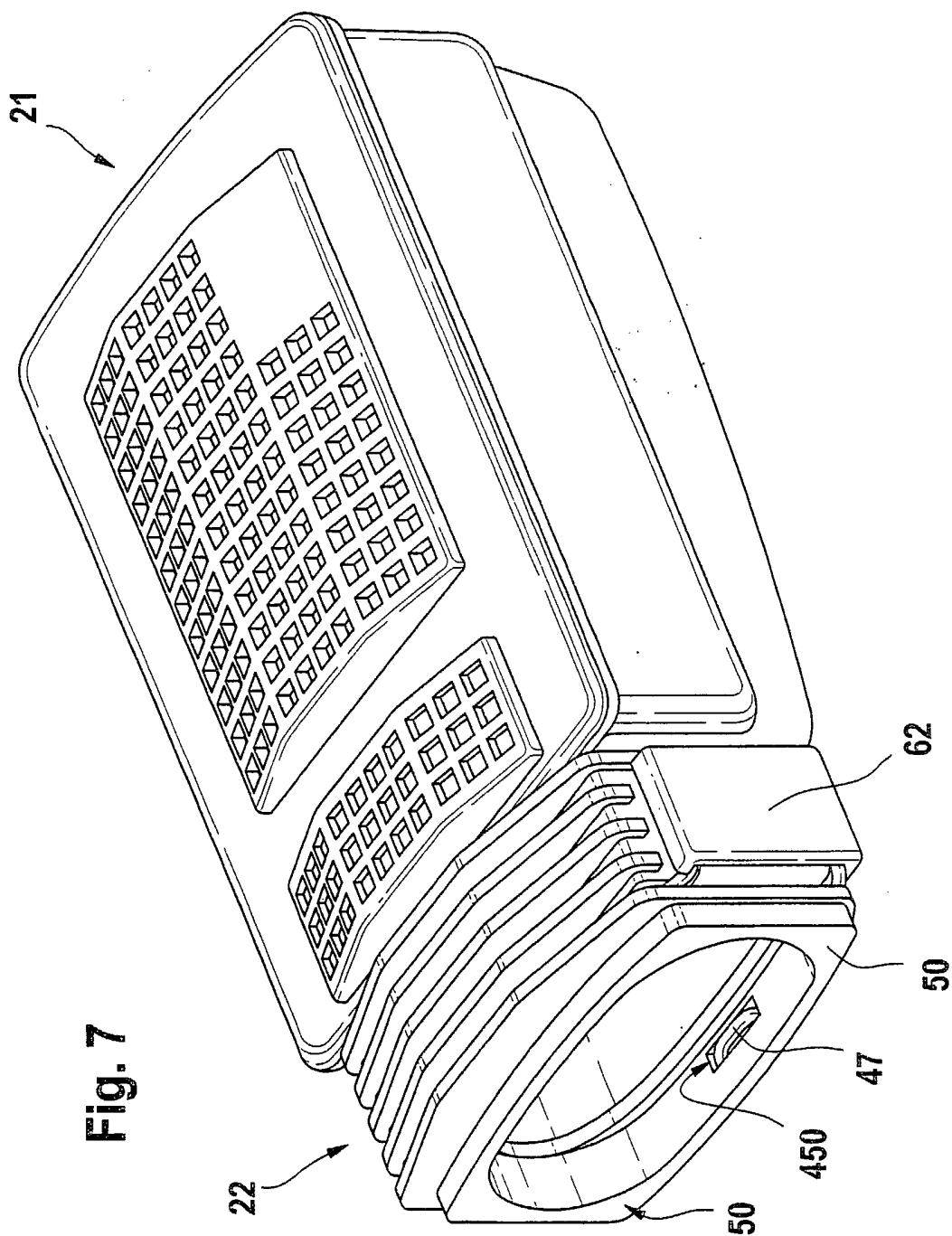


Fig. 7

Fig. 8

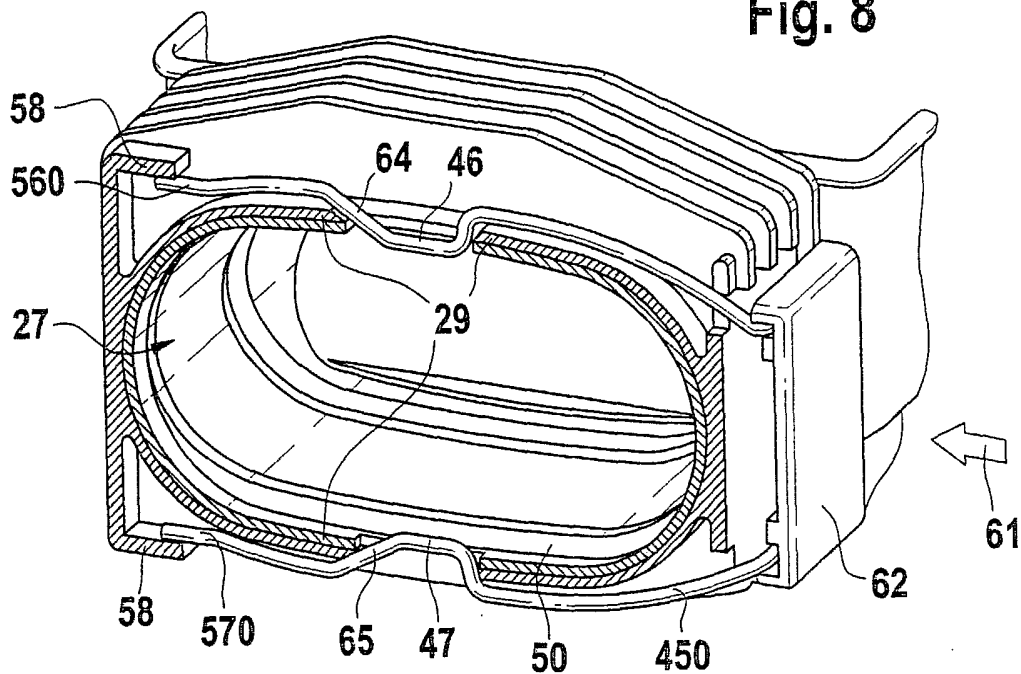


Fig. 9

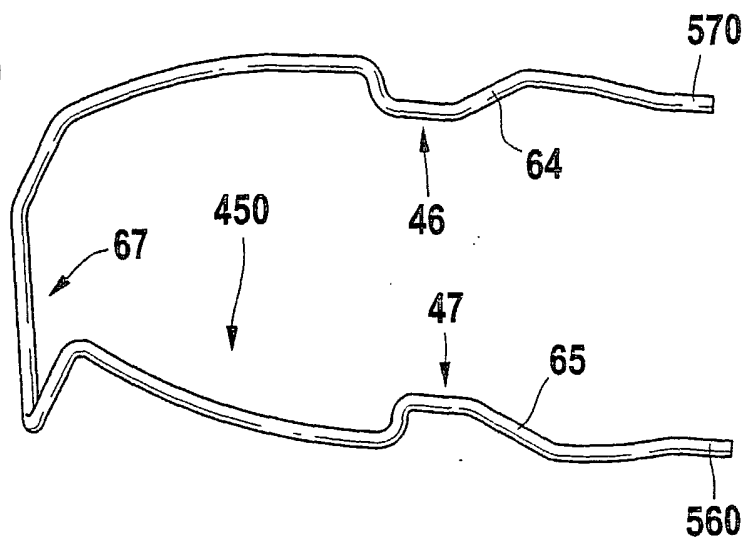


Fig. 10

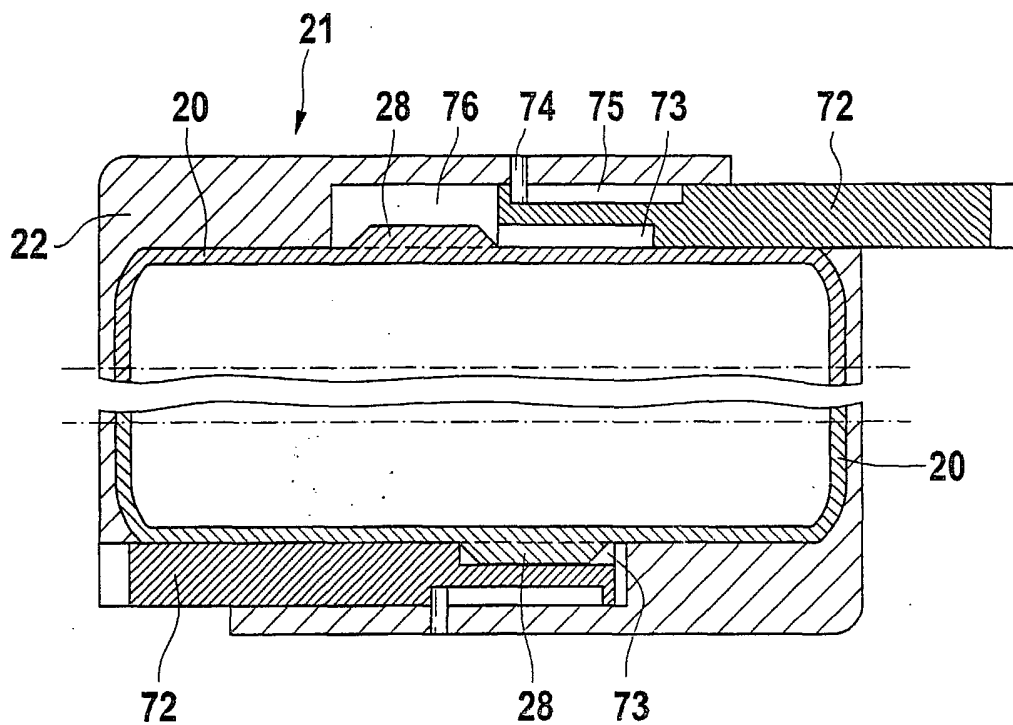


Fig. 11

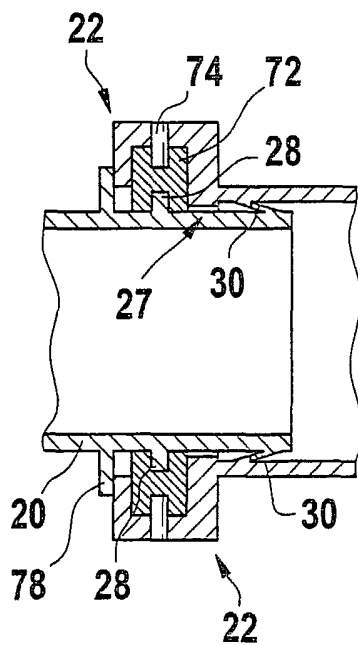


Fig. 12

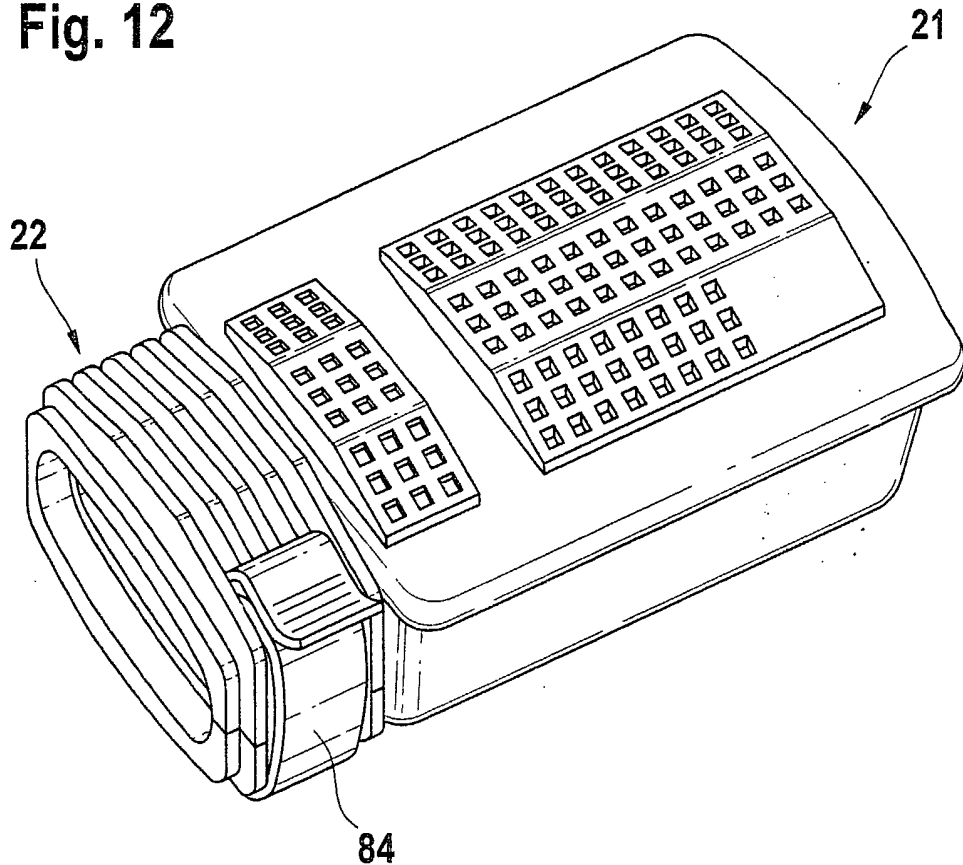


Fig. 13

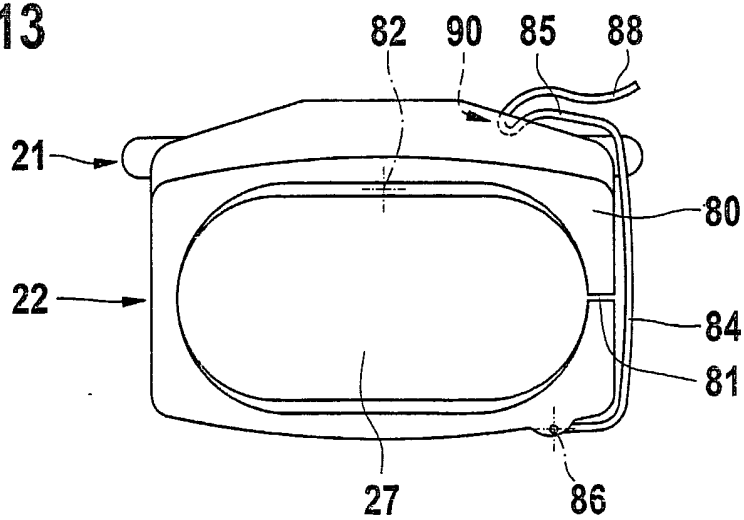


Fig. 14

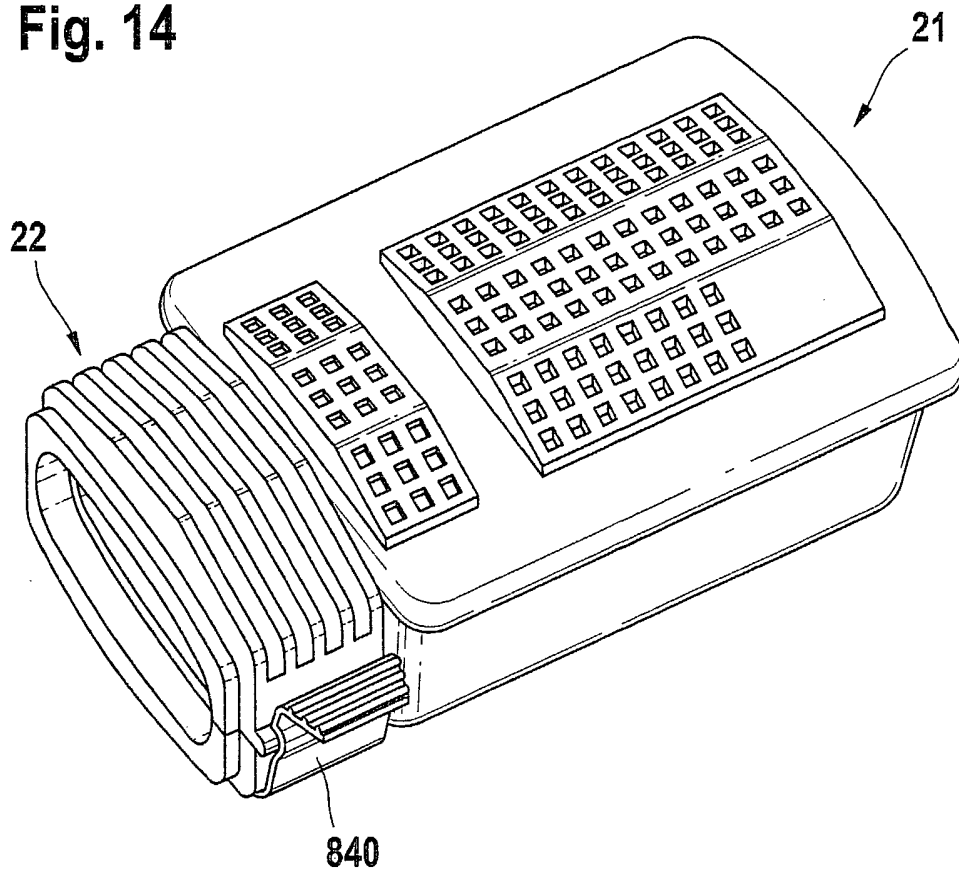


Fig. 15

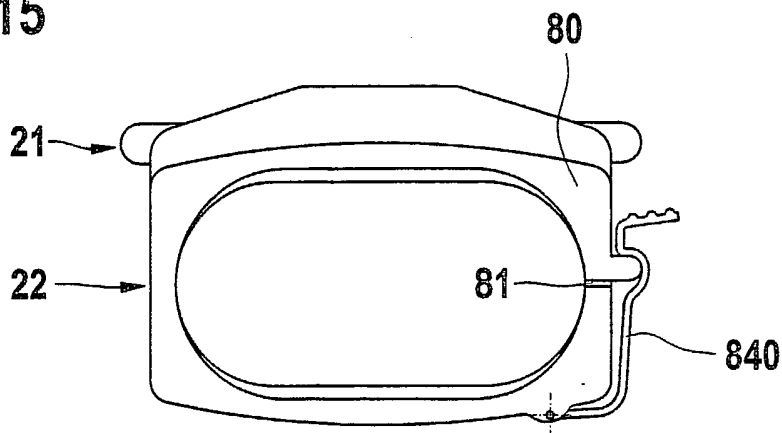


Fig. 16

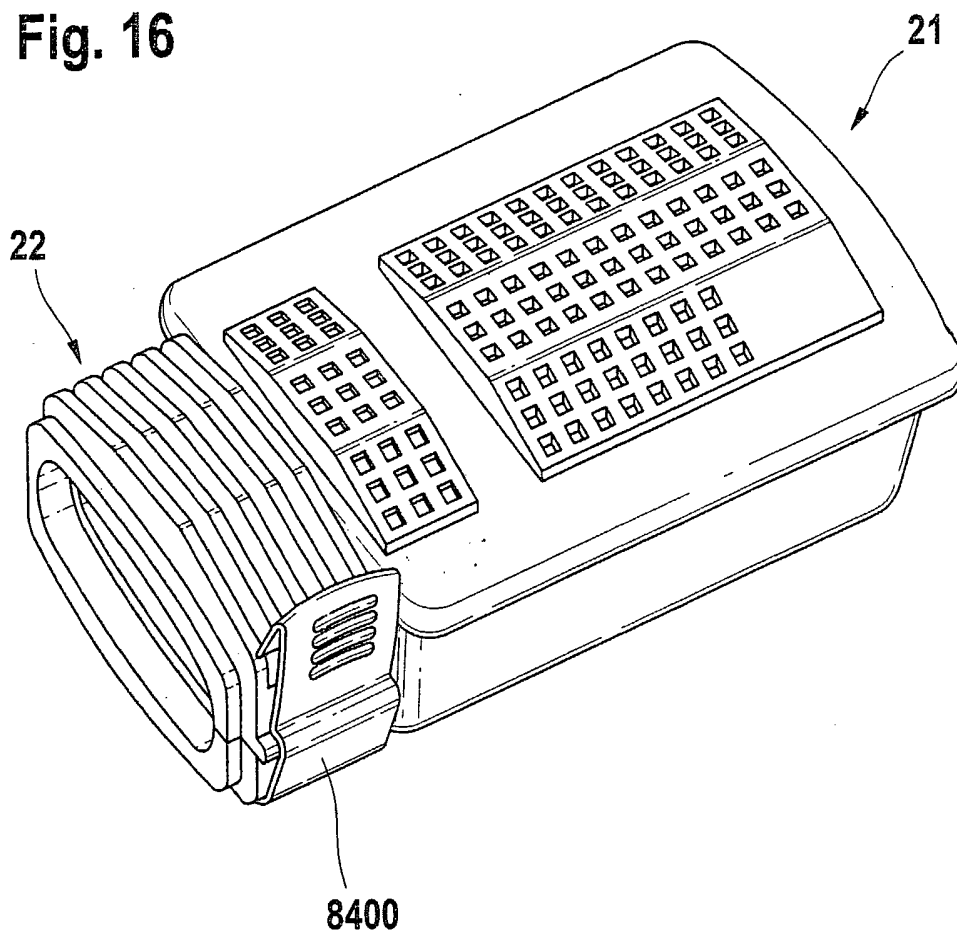


Fig. 17

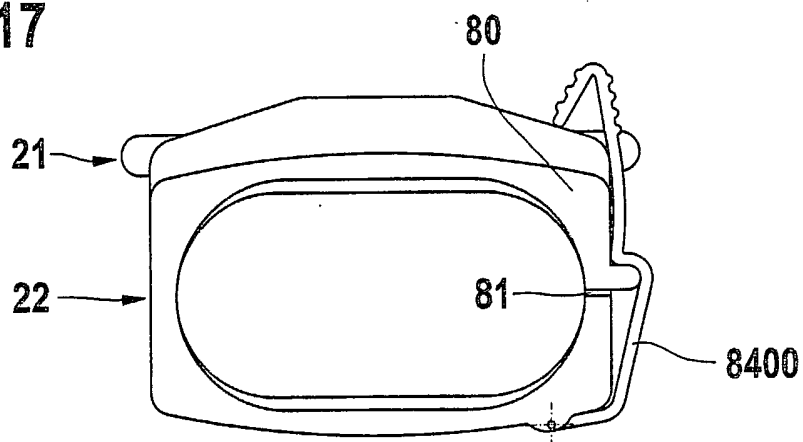


Fig. 18

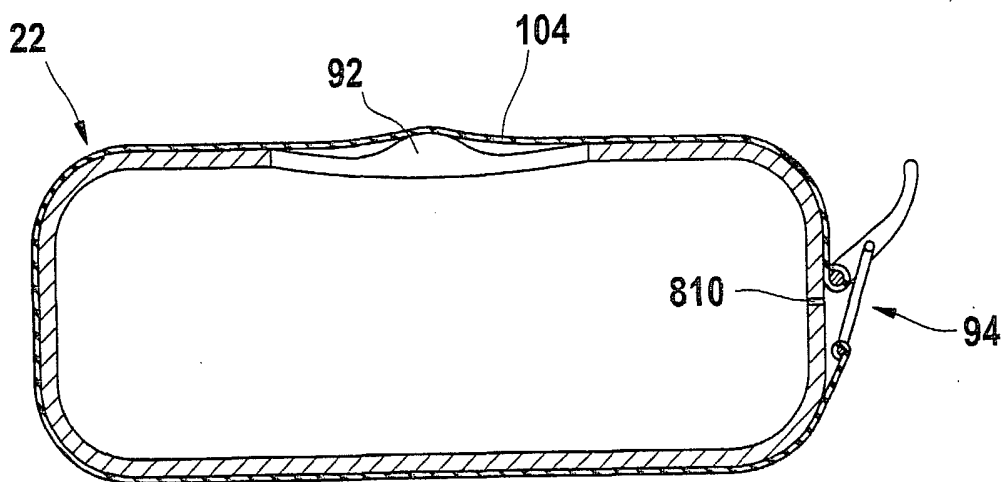


Fig. 19

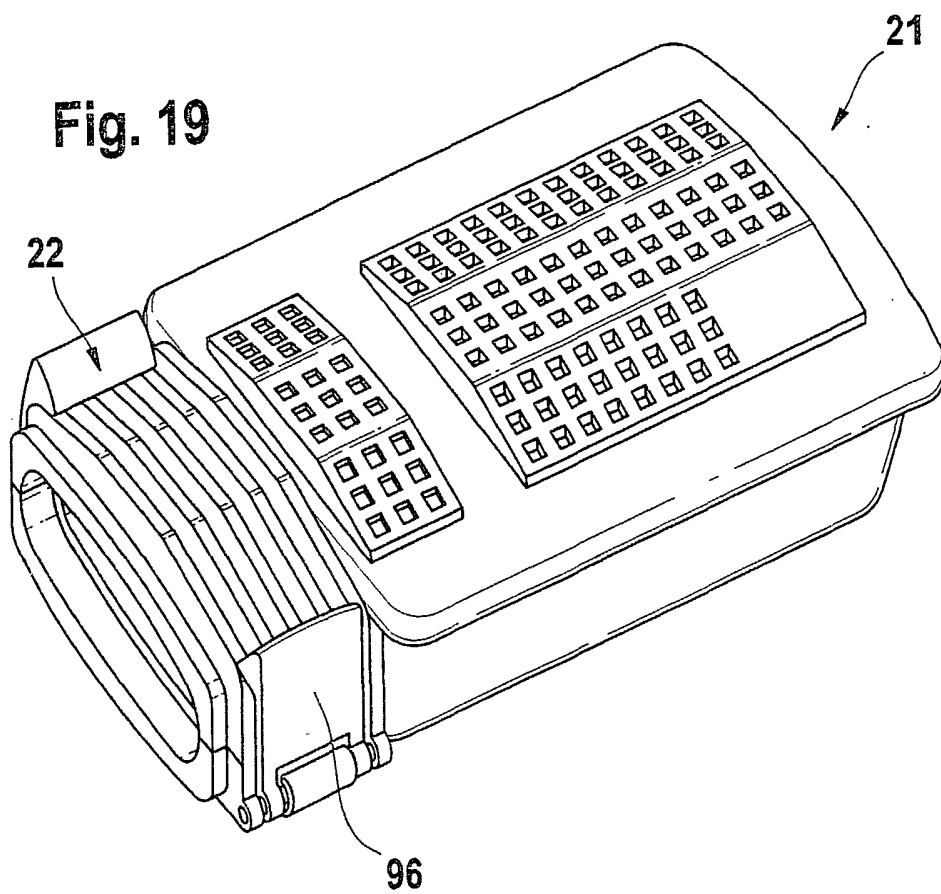


Fig. 20

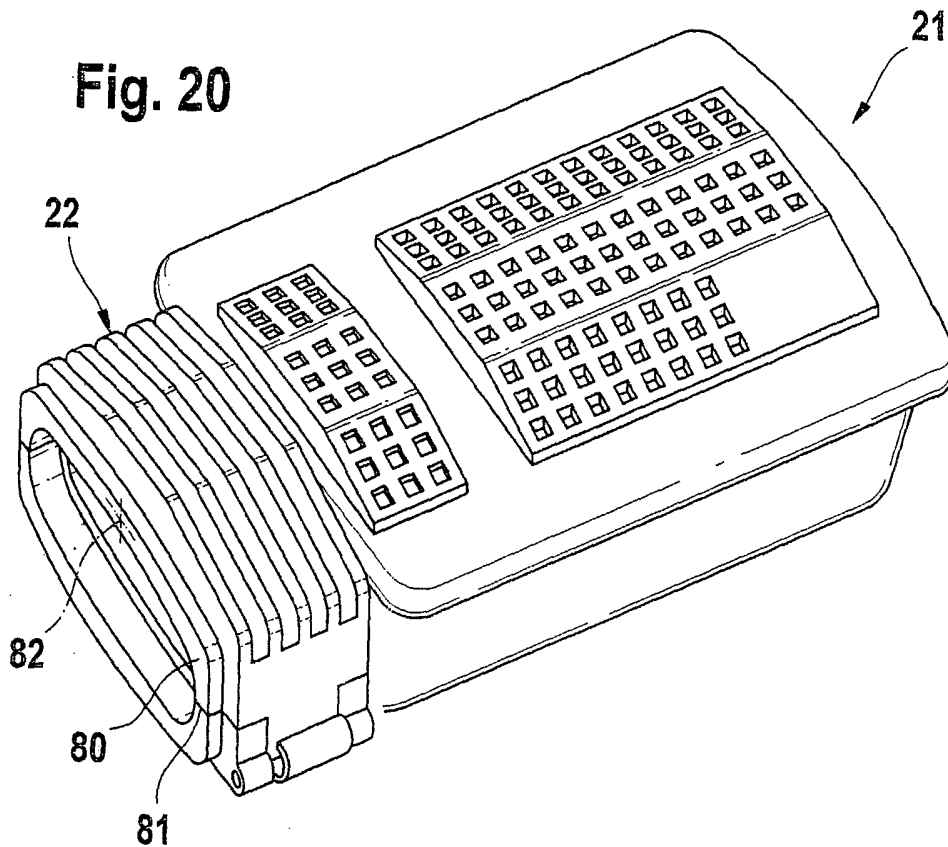
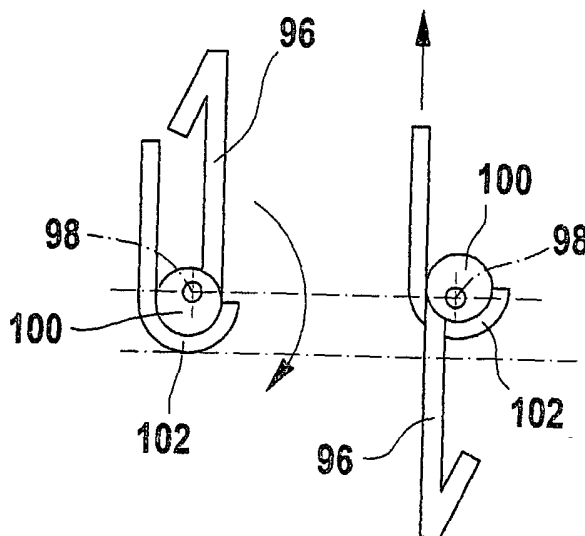


Fig. 21



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat application No
PCT/DE 02/02252

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B23Q11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B23Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 198 31 383 A (BOSCH GMBH ROBERT) 20 January 2000 (2000-01-20) cited in the application claim 1 ---	1-18
A	WO 01 58642 A (BOSCH GMBH ROBERT ;MUELLER BOYSEN ULRICH (DE); REICH DORIS (DE); W) 16 August 2001 (2001-08-16) claim 1 ---	1-18
A	DE 34 01 564 A (LICENTIA GMBH) 25 July 1985 (1985-07-25) claim 1 -----	1-18

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 October 2002

Date of mailing of the international search report

22/10/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

De Gussem, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International application No

PCT/DE U2/02252

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19831383	A	20-01-2000	DE 19831383 A1	20-01-2000
			FR 2781173 A1	21-01-2000
			GB 2343393 A , B	10-05-2000
			JP 2000033583 A	02-02-2000
WO 0158642	A	16-08-2001	DE 10005976 A1	16-08-2001
			CN 1362905 T	07-08-2002
			WO 0158642 A1	16-08-2001
			EP 1171261 A1	16-01-2002
DE 3401564	A	25-07-1985	DE 3401564 A1	25-07-1985

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internati	Aktenzeichen
PCT/DE	J2/02252

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 B23Q11/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTER GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 B23Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
 EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 198 31 383 A (BOSCH GMBH ROBERT) 20. Januar 2000 (2000-01-20) in der Anmeldung erwähnt Anspruch 1 ---	1-18
A	WO 01 58642 A (BOSCH GMBH ROBERT ; MUELLER BOYSEN ULRICH (DE); REICH DORIS (DE); W) 16. August 2001 (2001-08-16) Anspruch 1 ---	1-18
A	DE 34 01 564 A (LICENTIA GMBH) 25. Juli 1985 (1985-07-25) Anspruch 1 -----	1-18

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>	<p>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>* & * Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>
--	---

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
14. Oktober 2002	22/10/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter De Gussem, J
---	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internatic .ktenzeichen
PCT/DE 02/02252

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19831383	A	20-01-2000	DE 19831383 A1	20-01-2000
			FR 2781173 A1	21-01-2000
			GB 2343393 A ,B	10-05-2000
			JP 2000033583 A	02-02-2000

WO 0158642	A	16-08-2001	DE 10005976 A1	16-08-2001
			CN 1362905 T	07-08-2002
			WO 0158642 A1	16-08-2001
			EP 1171261 A1	16-01-2002

DE 3401564	A	25-07-1985	DE 3401564 A1	25-07-1985
