(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 090 131**
A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **83100428.8**

(22) Anmeldetag: **19.01.83**

(51) Int. Cl.³: **A 44 B 17/00**

(30) Priorität: **27.03.82 DE 3211453**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **05.10.83**
Patentblatt 83/40

(84) Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT SE**

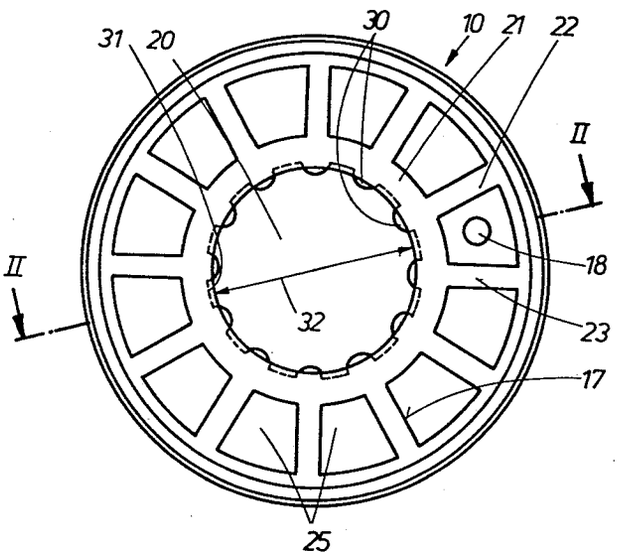
(71) Anmelder: **William Prym-Werke KG, Zweifaller Strasse 5-7 Postfach 1740, D-5190 Stolberg (DE)**

(72) Erfinder: **Nysten, Bernhard, Dipl.-Ing., Siegelallee 9, D-5100 Aachen (DE)**
Erfinder: **Hurtz, Winfried, Johannesstrasse 44, D-5190 Stolberg (DE)**

(74) Vertreter: **Mentzel, Norbert, Dipl.-Phys. et al, Patentanwälte Dipl.-Phys. Buse Dipl.-Phys. Mentzel Dipl.-Ing. Ludewig Unterdörnen 114, D-5600 Wuppertal 2 (DE)**

(54) Kunststoffkappe an Halteteilen für Kurzwarenartikel, wie Druckknopfteile.

(57) Ein Befestigungselement für Kurzwarenartikel, wie Druckknopfteile, besteht aus einer Kunststoffkappe mit einem daran befestigten Halteteil. Die Kappe ist unterseitig mit einer zentralen Aussparung, die hinterschnittene Innenseitenwände aufweist, versehen, worin ein konischer Endflansch des Halteteils eingeführt und durch Einebnen seiner Konizität darin befestigt wird. Zur Erhöhung der Befestigungssicherheit ist die Kappe unterseitig mit einer Wabenstruktur versehen, worin die Aussparung als eine von einem Ringwall umgrenzte Zentralwabe gebildet ist, wobei die Innenseitenwand des Ringwalls ihre lichte Aussparungsweite verengende Axialrippen trägt, in welche sich der Endflansch beim Einebnen mit seiner Umfangskante einbeißt und der Kunststoff im Kuppenbereich des Ringwalls über die Randzone des Endflansches gequetscht wird.



EP 0 090 131 A2

PATENTANWÄLTE
DIPL.-PHYS. BUSE · DIPL.-PHYS. MENTZEL · DIPL.-ING. LUDEWIG
Unterdörnen 114 · Postfach 200210 · 5600 Wuppertal 2 · Fernruf (0202) 553611/12 · Telex 8591606 wpat

0090131

511

5600 Wuppertal 2, den

Kennwort: "Kappenbefestigung"

Firma William Prym-Werke KG, Zweifaller Straße, 5190 Stolberg

---

Kunststoffkappe an Halteteilen für Kurzwarenartikel, wie Druckknopfteile

---

Die Erfindung richtet sich auf eine Kunststoffkappe am Endflansch eines Halteteils, wie eines Niets, eines Stechnagels, eines Zackenrings, einer Annähöse od.dgl., für Kurzwarenartikel, wie Druckknopfteile, Verstärkungsniete, Hosenhaken, Knöpfe, Zierteile od.dgl., wobei die Kappe unterseitig eine zentrale Aussparung mit hinterschnittenen Innenseitenwänden aufweist, worin der konische Endflansch durch Einebnen seiner Konizität befestigt ist.

Die Festigkeit der Anbringung solcher Halteteile an bekannten Kunststoffkappen dieser Art erwies sich als unzureichend. Wurden diese Kappen nach ihrer Fertigstellung eingefärbt, so ergaben sich aufgrund verschiedener Profildicke störende Farbunterschiede.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde,eine einfache und preiswerte Kunststoffkappe dieser Art zu entwickeln, bei der eine gleichmäßige Einfärbung erreicht ist und worin der Halteteil zuverlässig zu befestigen ist.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die Kappe unterseitig eine Wabenstruktur mit einer allseits im we-

sentlichen gleichförmigen Wandstärke aufweist, worin die Aussparung als eine von einem Ringwall umgrenzte Zentralwabe einbezogen ist, der Ringwall an seinen Innenseitenwänden die lichte Aussparungsweite verengende Axialrippen trägt, in welche sich der eingeebnete Endflansch mit seiner Umfangskante einbeißt, und der Kunststoff im Kuppenbereich des Ringwalls über die Randzone des Endflansches gequescht ist.

Durch die Wabenstruktur erhält man eine Kappe großer Festigkeit mit verhältnismäßig geringem Materialaufwand, wobei die als Aussparung genutzte Zentralwabe dennoch in der Kappenmitte eine beträchtliche Bauhöhe aufweisen kann, die einen hohen Ringwall entstehen läßt für eine einwandfreie Befestigung des Halteteils. Die seitlichen Axialrippen im Ringwall gestatten beim Einebnen des Endflansches am Halteteil einen verhältnismäßig leicht zu bewerkstelligenden Befestigungsvorgang, der für die Anbringungsfestigkeit genauso beiträgt wie die nachfolgende Quetschung im Kuppenbereich des Ringwalls, wobei die vorerwähnte große Bauhöhe sich in dieser Hinsicht günstig auswirkt. Die Herstellung einer solchen Kunststoffkappe als Spritzgußteil ist mit ihrer Wabenstruktur in ihren Axialrippen bequem ausführbar. Ein Angußzapfen wird zweckmäßigerweise im Inneren einer Wabe untergebracht, so daß er nicht restlos abgeschnitten werden braucht, was die Fertigung vereinfacht und beschleunigt. Dieser Angußzapfen kann aber zugleich zur Drehorientierung einer rotationssymmetrisch ausgebildeten Kappe bei ihrer Anbringung verwendet werden, wenn es darauf ankommt, eine auf der Kappenschauseite befindliches Dessin in einer bestimmten Drehlage der Kappe zu montieren.

Fertigungstechnisch einfach und für die Festigkeit sehr förderlich ist, wenn man auf einer Grundplatte der Kappe

die aufgebrachte Wabenstruktur speichenradförmig gestaltet. In diesem Fall ist der Innenring dieser Struktur vom Ringwall gebildet, während ihr Außenring längs des Kappenumrisses verläuft und zwischen dem Innen- und Außenring radial verlaufende Speichenstege liegen. Die Gleichförmigkeit der Wandstärke ist hier gut zu verwirklichen.

Die Befestigungssicherheit wird entscheidend verbessert, wenn die Umfangskante des Endflansches vom Halteteil mit einer Zahnung versehen ist, weil diese leichtgängig in die Axialrippen der Ringwall-Innenseitenwand sich eindrückt. Das Einebnen des Endflansches ist leicht ausführbar und dennoch die Eindringtiefe des Endflansches in den Werkstoff der Aussparung beträchtlich erhöht. Die Ausreißfestigkeit des angebrachten Halteteils wird verbessert, wenn man seinen Endflansch mit Radialsicken versieht. Ein "Abschälen" des Endflansches aus der Aufnahme in der Kappe wird dadurch verhindert. Diese Radialsicken können für die erwähnte Umfangszahnung des Endflansches mitnutzbar gemacht werden, wenn man sie bis zur Umfangskante des Endflansches durchgehen läßt. Damit erhält man eine axialverlaufende Umfangszahnung statt einer sonst sich radial erstreckenden Umfangszahnung. Beide Formen der Zahnung haben ihre besonderen Vorteile.

In der Zeichnung ist die Erfindung in mehreren Beispielen dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 in starker Vergrößerung die Unteransicht einer erfindungsgemäß gestalteten Kunststoffkappe,

Fig. 2 einen Radialschnitt durch die Kappe längs der Schnittlinie II - II von Fig. 1, wobei in einem Halbmesser eine alternative andere Profilform der Kappe angedeutet ist,

Fig. 3 eine vergrößerte Detailansicht aus dem Radialschnitt von Fig. 2,

Fig. 4 ein Axialschnitt durch einen zugehörigen Halteteil, der hier als Hohlniet ausgebildet ist,

Fig. 5 eine Draufsicht auf das Hohlniet von Fig. 4,

Fig. 6 eine geschnittene Detailansicht durch ein Teilstück des Endflansches vom Halteteil der Fig. 5 längs der dort eingezeichneten Schnittlinie VI - VI,

Fig. 7 im Radialschnitt zusammengehörige Bestandteile eines Kurzwarenartikels, nämlich eines matrizenförmigen Druckknopfteils mit dessen Befestigung,

Fig. 8 die Unteransicht auf den in Fig. 7 verwendeten matrizenförmigen Druckknopfteil und

Fig. 9 eine der Fig. 5 entsprechende Draufsicht auf einen bei der Erfindung verwendbaren Halteteil, nämlich ebenfalls eines Hohlniets, einer anderen Ausführungsform.

Die Kunststoffkappe 10 ist bestimmt, mit einem Halteteil 11 fest verbunden zu werden, der in allen Ausführungsbeispielen als Hohlniet ausgebildet ist. Danach liegt ein aus Fig. 7 ersichtliches Befestigungselement 12 vor, das dazu bestimmt ist, einen beliebigen Kurzwarenartikel 13, gemäß Fig. 7, ein matrizenförmigen Druckknopfteil, an einer Stoffbahn 14 zu verbinden.

Die Kunststoffkappe 10 ist einstückig ausgebildet, läßt

sich aber gliedern in eine schauseitig gewölbt verlaufende Grundplatte 15, die auf der Unterseite 16 mit einer Wabenstruktur 17 ausgerüstet ist. Die Wabenstruktur hat die Form eines Speichenrads. Sie umfaßt einen zentralen Innenring 21, einen längs des Kappenumrisses verlaufenden Außenring 22 und diese radial verbindenden Speichenstegen 23. Der Außenring ist im Bereich des Kappenumrisses mit einer Abstufung 24 versehen. Dadurch entsteht im Zentralbereich der Kappe eine Aussparung 20, die von dem Innenring 21 umschlossen ist. Zwischen den beiden Ringen 21, 22 entsteht eine Schar von Waben 25, die trotz beachtlicher Bauhöhe 26 der Kappe nur einen geringen Werkstoffaufwand zur Kappenherstellung erfordert. Die Tiefe der Waben 25 und insbesondere der Aussparung 20 kann sich über mehr als die halbe Bauhöhe 26 erstrecken. Die obere Schauseite 27 der Kappe 10 kann besonders profiliert sein, z.B. ein Dessin tragen, wie aus dem rechts oben in Fig. 2 angedeuteten Profilstück 28 zu entnehmen ist. Zur Lagefixierung der Kappe bei der Montage kann ein im Inneren einer Wabe 25 angeordneter Angußzapfen 18 dienen, der einfach im Höhenbereich der Kappenunterseite 16 enden kann. Das Dessin 28 auf der Kappen-Schauseite 27 ist bezüglich des Zapfens 18 anordnungsmäßig fixiert. Die Wabenstruktur 17 schafft bei der Kappe 10 überall gleichförmige Wandstärken 19, die es ermöglichen, je nach Bedarf, die aus weißem Kunststoff bestehende Kappe 10 gleichmäßig in die gewünschte Farbe oder Farbkombination einzufärben. Die Farbe dringt überall in gleicher Weise ein. Man erhält ein ideales Färbungsprodukt.

Die Aussparung 20 der Kappe 10 ist in besonderer Weise ausgebildet. Die Innenseitenwand 31 der zentralen Aussparung 20 verengt sich konisch in Richtung auf die Kappenunterseite 16 hin, wie besonders deutlich aus der Vergrößerung von Fig. 3 hervorgeht. In Verteilung längs die-

ser Innenseitenwand 31 ist eine Schar von Axialrippen 30 angeordnet, welche im Öffnungsbereich die lichte Aussparungsweite 32 verengen.Bezogen auf die strichpunktiert in Fig. 2 angedeutete Achse 33 der Kappe 10 verlaufen die der Achse zugekehrten innersten Mantellinien dieser Axialrippen 30 mit einer zu der erwähnten Konizität der Innenseitenwand 31 entgegengesetzten konischen Neigung. Zum Boden 34 dieser Aussparung 20 hin verengen die Axialrippen 30 zunehmend den lichten Durchmesser zwischen diametral einander gegenüberliegenden Axialrippen 30. Die größte Verengung ihrer Weite liegt also im bodenseitigen Fußpunkt der Axialrippen 30 vor. Die Konizität beträgt 3^{o}.

Der hier zur Anwendung kommende Halteteil, wie nämlich ein Hohlniet 11 von Fig. 4 und 5, ist in sich einstückig ausgebildet, gliedert sich aber in einen unteren, im Ausgangszustand konisch verlaufenden Endflansch 35 und einen axialen Halteschaft 36, der hier natürlich aus einem Hohlrohr besteht. Als ein solcher Halteschaft 36 könnte auch ein stauchfähiger Nagel oder ein umbiegbarer Zacken dienen. Bedarfsweise könnte ein solcher Halteschaft 36 auch aus einer unmittelbar an der Stoffbahn 14 annähbaren Öse bestehen, so daß in diesem Anwendungsfall auf eine Befestigung an einem Kurzwarenartikel entfällt. In diesem Fall ist die mit dem Halteteil 11 versehene Kunststoffkappe 10 ein Knopf oder Zierteil.

Im Fall der Fig. 4 bis 7 ist der Halteteil 11 an seinem Endflansch 35 mit Radialsicken 37 versehen, die zu seiner Versteifung beitragen. Diese Sicken 37 beginnen innenwärts an einer am besten aus Fig. 4 ersichtlichen Stufe 38. Der Umfang des Flansches 35 ist mit einer Zuschärfung 39 versehen, die bei der Anbringung dieses Halteteils 11 ein leichtes Eindringen in den Kunststoff der Kappe 10 ermöglicht. Dies vollzieht sich in der aus Fig. 7 im End-

zustand ersichtlichen Weise.

Der Endflansch 35 wird in die zentrale Aussparung 20 bis zum Boden 34 zunächst widerstandslos geschoben, was durch entsprechende Bemessung der lichten Aussparungsweite 32 und des Flanschdurchmessers 40 erreicht wird. Dann wird aber zusätzlicher Axialdruck auf den Halteteil 11 in Richtung auf die Kappe 1o ausgeübt, so daß es zu einer Abflachung der Konizität im Flansch 35 kommt und diese sich daher in seinem Durchmesser 40 erweitert. Die umfangsseitigen Zuschärfungen schneiden sich daher im Bereich des Bodens 34 in den Fuß der Axialrippen 30 ein und dringen von dort noch weiter in die Wand des Innenrings 21 ein. Der Kuppenbereich 41 des Innenrings 21 verformt sich, so daß die aus Fig. 7 ersichtlichen Werkstoffbereiche 42 über die Randzone des Endflansches 35 gedrückt werden. Dadurch ergibt sich eine sehr feste Verankerung des Halteteils 11 in der Kappe 10.

Alternativ könnte dabei der in Fig. 9 gezeigte Halteteil 11' verwendet werden, dessen Endflansch 35' sich vom vorhergehenden dadurch unterscheidet, daß der Flanschumfang mit einerZahnung versehen ist, welche eine radiale Profilierung erzeugt. Diese Zähne 43 wirken wie Schneiden, die bei dem geschilderten Befestigungsvorgang eines solchen Halteteils 11' besonders gut in den Werkstoff der Axialrippen 30 und der Innenringwand 31 eindringen. Alternativ könnte eine solche Zahnung auch dadurch entstehen, daß man die im Zusammenhang mit Fig. 5 erläuterten Sicken 37 bis in die umfangsseitige Zuschärfung 39 überführt, so daß sich hier ein axialgewelltes Zahnprofil ergibt, das einerseits den Vorteil der Steifigkeit und andererseits den Vorteil einer guten Eindringfähigkeit besitzt.

Das durch diese Vereinigung von Kappe 10 und Halteteil 11 erreichte Befestigungselement 12 kann nun, wie aus Fig. 7

erkennbar wird, mit seinem Halteschaft 36 durch die Stoffbahn 14 gestochen werden, um auf der gegenüberliegenden Bahnseite mit dem erwähnten Kurzwarenartikel 13 verbunden zu werden. Im vorliegenden Fall handelt es sich, wie bereits erwähnt wurde, um einen matrizenförmigen Druckknopfteil, der hier als sogenannter S-Federdruckknopf ausgebildet ist. Dieser besteht aus einem profilierten Blechkörper mit einem zentral hochgezogenen, eine Öffnung 45 aufweisenden Topf 44 und mit einem randseitig umbördelten Teller 46, der zur Lagerung einer Bügelfeder 47 dient. Die Bügelfeder 47 hat an ihren beiden Bügelschenkeln jeweils einen S-Verlauf, so daß Schenkelbereiche 48 nachgiebig federnd durch seitliche Schlitze in das Innere des Topfes 44 treten und dort kuppelnd mit geeignet profilierten patrizenförmigen Schließflächen eines komplementären Druckknopfteils zusammenwirken.

Zwecks Montage wird der durch die Stoffbahn 14 getriebene Halteschaft 36 über die Öffnung 45 in das Innere des Topfes 44 eingeführt und dort durch Umbördeln des Schaftendes fest mit diesem Druckknopfteil 13 vernietet. Dadurch ist der Druckknopfteil 13 auf der gegenüber der Kappe 10 gegenüberliegenden Seite der Stoffbahn 14 befestigt.

Eine alternative Ausgestaltungsmöglichkeit der Erfindung bestände darin, statt der dargestellten breitrandigen Kappe auch Kappen kleineren Durchmessers zu verwenden, deren Umfang bereits mit dem erwähnten Innenring 21 endet. In diesem Fall fallen die Stege 23 und der Außenring 22 zusammen mit den Waben 25 weg. Auch dabei läßt sich erfindungsgemäß die Befestigungssicherheit durch die geschilderte Ausführung der zentralen Aussparung 20 und ihre erwähnte Wechselwirkung mit dem Endflansch 35 eines Halteteils 11 verbessern. Im übriger Hinsicht kann die vorbeschriebene Gestaltung der Bauteile auch hier angewendet werden.

Für die geschilderte Erweiterung des Durchmessers 40 des Endflansches 35 am Halteteil 11 bzw. 11', die sich beim Einebnen seiner Konizität während des Befestigungsvorgangs in der Kappe 10 ergibt, sind die Radialsicken 37 sehr günstig. In ihnen ist Werkstoff gespeichert, der bei dieser Einebnung für die Durchmessererweiterung zur Verfügung steht. Die Versteifungswirkung der Radialsicken 37 ergibt sich in radialer Richtung imEndflansch 35.

Das geschilderte Überquetschen der im Kappenbereich 41 befindlichen Werkstoffbereiche 42 des Innenrings 21 kann auch segmentweise geschehen. Normalerweise erfolgt diese Quetschung durch eine Kaltstauchung. Bedarfsweise wird man aber auch eine Wärmeeinwirkung dazu nutzen, die z.B. durch ein Ultraschallfeld in diesem Bereich erzeugt ist.

PATENTANWÄLTE 0090131
DIPL.-PHYS. BUSE · DIPL.-PHYS. MENTZEL · DIPL.-ING. LUDEWIG
Unterdörnen 114 · Postfach 200210 · 5600 Wuppertal 2 · Fernruf (0202) 553611/12 · Telex 8591606wpat

511

5600 Wuppertal 2, den

Kennwort: "Kappenbefestigung"

Firma William Prym-Werke KG, Zweifaller Str., 5190 Stolberg

A n s p r ü c h e :

1.) Kunststoffkappe am Endflansch eines Halteteils,

wie eines Niets, eines Stechnagels, eines Zackenrings, einer Annähöse od.dgl.,

für Kurzwarenartikel,

wie Druckknopfteilen, Verstärkungsnieten, Hosenhaken, Knöpfen, Zierteilen od.dgl.,

wobei die Kappe unterseitig eine zentrale Aussparung mit hinterschnittenen Innenseitenwänden aufweist,

worin der konische Endflansch durch Einebnen seiner Konizität befestigt ist,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Kappe (10) unterseitig (16) eine Wabenstruktur (17) mit einer allseits im wesentlichen gleichförmigen Wandstärke (19) aufweist,

worin die Aussparung als eine von einem Ringwall (21) umgrenzte Zentralwabe (20) einbezogen ist,

der Ringwall (21) an seiner Innenseitenwand (31) die lichte Aussparungsweite (32) verengende Axialrippen (30) trägt,

in welche sich der eingeebnete Endflansch (35) mit seiner Umfangskante (39) einbeißt,

und der Kunststoff (42) im Kuppenbereich (41) des Ringwalls (21) über die Randzone des Endflansches (35) gequetscht ist.

2.) Kappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die auf einer Grundplatte (15) der Kappe (10) aufgebrachte Wabenstruktur (17) speichenradförmig gestaltet ist, bestehend aus

einem den Ringwall bildenden Innenring (21),

aus einem längs des Kappenumrisses verlaufenden Außenring (22) und

aus zwischen dem Innen- und Außenring radial verlaufenden Speichenstegen (23).

3.) Kappe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenring (22) am äußeren Umfangsrand eine Abstufung (24) aufweist, die an der Kappe eine umlaufende Randnut bildet.

4.) Kappe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens im Inneren einer Wabe (25) ein während des Befestigungsvorgangs zur Drehlagenfixierung der Kappe (10) dienender Angußzapfen (18) angeordnet ist.

5.) Kappe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Endflansch (35) des Halteteils (11) mit ihn versteifenden Radialsicken (37) versehen ist.

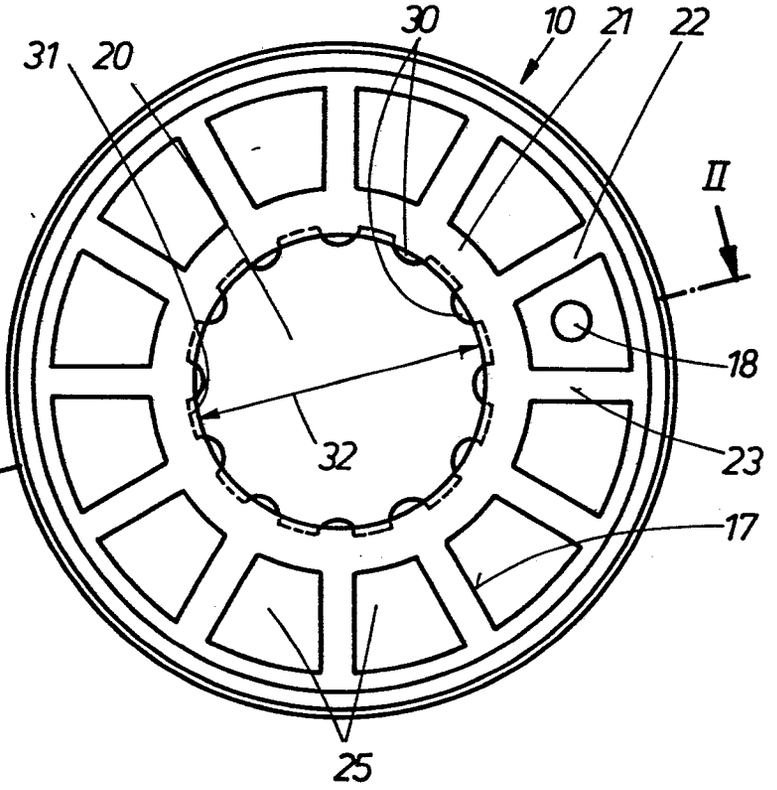
6.) Kappe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangskante des Endflansches (35') mit einer Zahnung (43) versehen ist.

7.) Kappe nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnung durch die bis zur Umfangskante des Endflansches (35) durchgehenden Radialsicken (37) erzeugt ist.

8.) Kappe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Endflansch (35, 35') durch zusätzliche Klebstoffe in der Zentralwabe (20) befestigt ist.

0090131

FIG.1



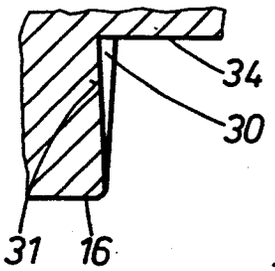


FIG.3

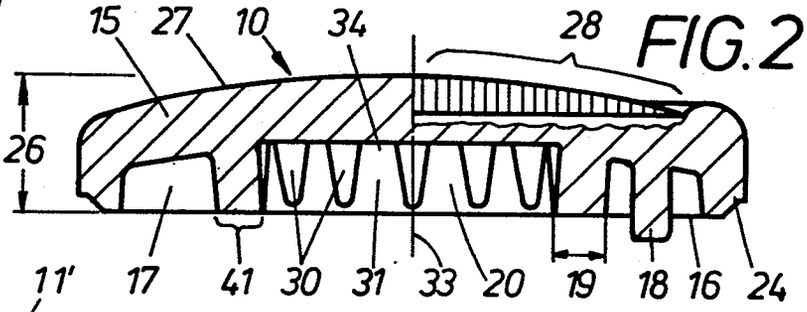


FIG.2

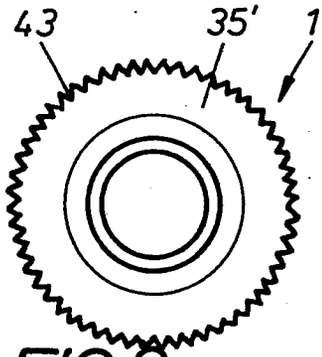


FIG.9

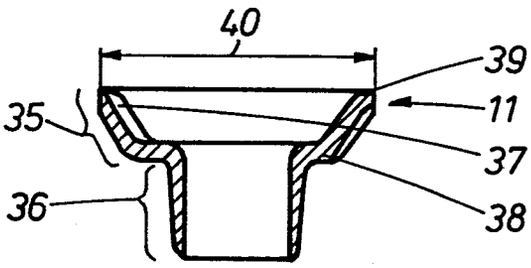


FIG.4

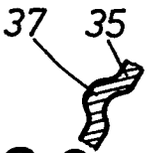


FIG.6

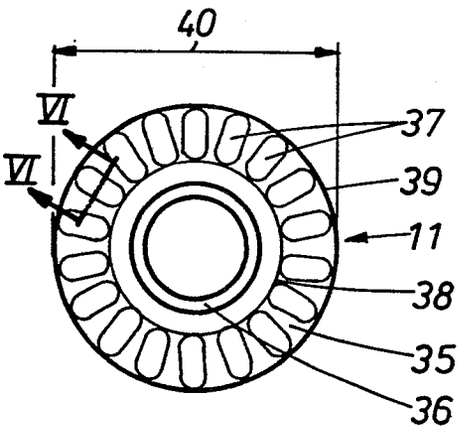


FIG.5

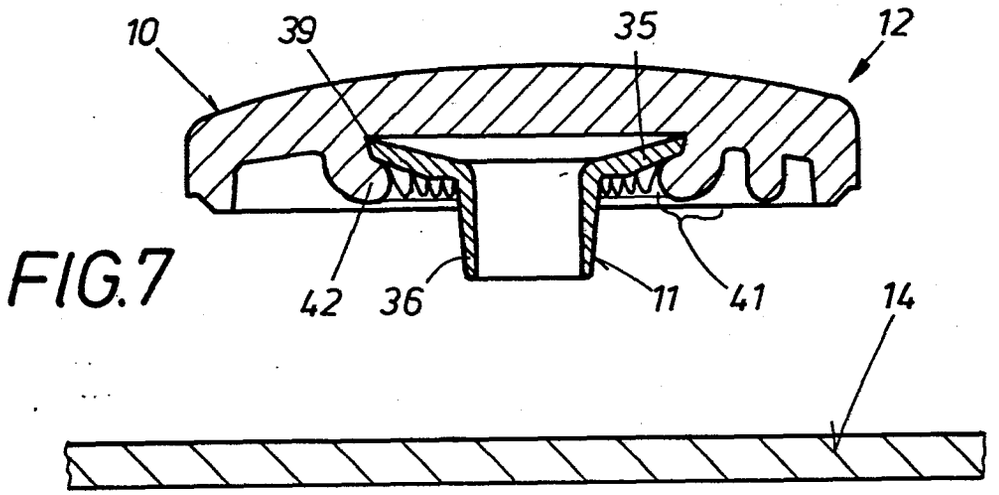
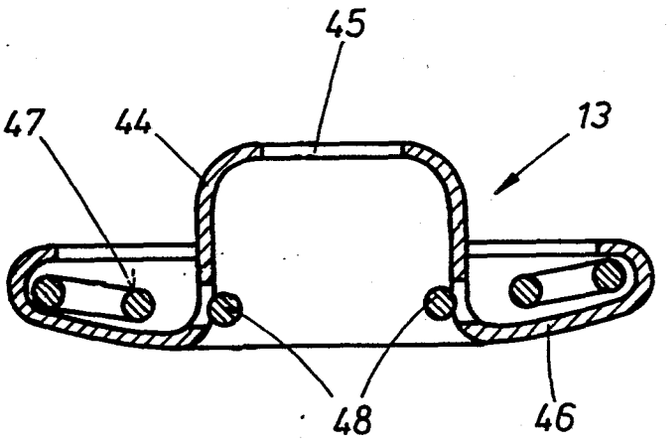


FIG.7



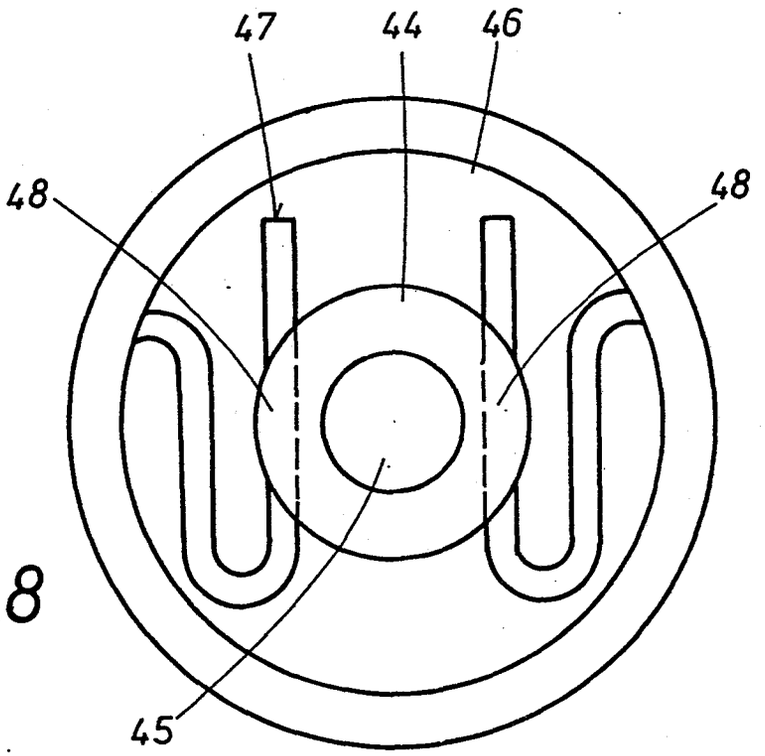


FIG.8