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

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 401 574 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **28.09.94**

(51) Int. Cl.[5]: **A44B 17/00**

(21) Anmeldenummer: **90109424.3**

(22) Anmeldetag: **18.05.90**

(54) **Druckknopfverbindung.**

(30) Priorität: **06.06.89 DE 3918375**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.12.90 Patentblatt 90/50

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.09.94 Patentblatt 94/39

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR IT SE

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 523 146
DE-U- 8 910 386
DE-U- 8 915 363
FR-A- 2 584 782
GB-A- 2 171 446

(73) Patentinhaber: **William Prym GmbH & Co. KG**
Zweifaller Strasse 130
D-52224 Stolberg (DE)

(72) Erfinder: **Nysten, Bernhard, Dipl.-Ing.**
Siegelallee 9
D-5100 Aachen (DE)

(74) Vertreter: **Mentzel, Norbert, Dipl.-Phys. et al**
Patentanwälte Dipl.-Phys. Buse
Dipl.-Phys. Mentzel
Dipl.-Ing. Ludewig,
Postfach 20 14 62
D-42214 Wuppertal (DE)

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).

EP 0 401 574 B1

Beschreibung

Die Erfindung richtet sich auf eine Druckknopfverbindung der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art. Diese umfaßt zunächst die für den gewünschten Druckknopf-Effekt maßgeblichen Funktionsteile, welche zueinander komplementäre patrizenförmige bzw. matrizenförmige Schließflächen aufweisen und daher kurz "Patrizenteil" und "Matrizenteil" bezeichnet werden sollen. Diese Schließflächen sind auf der Oberseite eines Tellers angeordnet, dessen Unterseite eine Nietaufnahme für einen zu ihrer Befestigung dienenden Nietteil besitzt. Der Nietteil besteht aus einem Flansch mit einem auf der Flansch-Oberseite emporragenden Schaft.

Die Patrizen- und Matrizenteile werden, jeweils in Ausrichtung mit ihren Schließflächen, an zwei übereinander liegenden Tragbahnen befestigt, die z. B. die beiden einander überlappenden Bahnen eines Kleidungsstücks bilden. Bei der Montage dieser Funktionsteile wird stets so vorgegangen, daß auf der Rückfläche der oberen Tragbahn der Matrizenteil und auf der Vorderfläche der unteren Tragbahn der Matrizenteil aufgelegt und durch die auf den Gegenflächen befindlichen zugehörigen Nietteile befestigt werden. Dazu durchsetzen die Schäfte der Nietteile die zugehörige Tragbahn, greifen mit ihrem Schaftende in die Nietaufnahme ein und werden dort deformiert. Nach der Montage befindet sich somit auf der Vorderfläche der oberen Tragbahn der Flansch des zum Matrizenteil gehörenden Nietteils und auf der Vorderfläche der unteren Tragbahn der Patrizenteil. Diese Vorderflächen der Tragbahnen sind dem Wetter ausgesetzt, weshalb Abdichtungsprobleme sich vor allem an den dort befindlichen Teilen ergeben, nämlich dem Nietteil des Matrizenteils und dem Patrizenteil. Störend wirkt sich dies vor allem in der Komfort-klasse von Sport- und Freizeitbekleidung aus.

Für solche Bekleidungsstücke werden mit Klima-Membranen ausgerüstete Textilbahnen verwendet, welche zwar von außen her wasserdicht und winddicht sind, von innen her aber atmungsaktiv bleiben. Beim Vernieten der Druckknopfverbindungen werden aber die Textilbahnen zwangsweise durchlocht, womit an dieser Stelle die Abdichtwirkung beeinträchtigt ist. Zwar ist es möglich, die davon beeinträchtigten Stellen nachträglich mit Schweißbändern innenseitig zu versiegeln, doch erfordern diese Maßnahmen zusätzliches Material sowie weitere Arbeitsgänge, die zu einer Verteuerung des Produkts führen. Außerdem ist das gute Aussehen solcher Bekleidungsstücke beeinträchtigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine preiswerte Druckknopfverbindung der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art zu entwikkeln, die sich bequem und schnell herstellen läßt und nach Anbringung ihrer Druckknopf-Funktionsteile sich durch eine gute Abdichtung an ihrer Befestigungsstelle auszeichnet. Dies wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 angeführten Maßnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

Beim an der oberen Tragbahn befestigten Matrizenteil kommt es zunächst auf die Dichtwirkung des dortigen Nietteils an. Ein Strömungsweg für Wind und Wetter durch einen rohrförmigen Hohlschaft ist durch den im Rohrinneren sitzenden Stopfen aus Dichtmaterial ausgeschlossen. Zugleich ist eine Strömung im Umfangsbereich des Hohlschafts verhindert, weil die auf dem Flansch sitzende Schichtauflage aus Dichtmaterial gegen die Tragbahn gedrückt wird. Dies wird insbesondere dann optimiert, wenn, gemäß Anspruch 3, auch der sich daran anschließende Fußbereich des Schafts von dem Dichtmaterial mit umkleidet wird. An der unteren Stoffbahn übernimmt der an der Vorderfläche sitzende Patrizenteil primär die Dichtfunktion. Der Strömungsweg im Inneren eines ggf. endseitig offenen Nietschafts ist verhindert, weil im Bereich des als Nietaufnahme dienenden Topf-Hohlraums sich eine Schichtauflage aus anderem Material befindet, die im Zentralbereich eine Nietaufnahme für das Schaftende des Nietteils erzeugt. Auch eine Strömung zwischen der Tellerunterseite und dem Träger ist ausgeschlossen, weil das Dichtmaterial sich auch über die angrenzende Ringzone des Tellers erstreckt und dort ebenfalls Dichtwirkungen übernimmt. Dies gilt erst recht, wenn ein Hohlschaft des zum Patrizenteil gehörenden Nietschafts ein geschlossenes Schaftende besitzt. Nicht nur die Befestigungssicherheit, sondern auch die Dichtigkeit werden durch die Verformung des Schaftendes erhöht, weil die im Topf-Hohlraum befindliche Schichtauflage gegen die Topfwand verpreßt wird. Der Patrizenteil besteht, ebenso wie die Matrizen- und Nietteile aus einem Blechformkörper. Um die verfügbaren Verarbeitungsmaschinen zur Anbringung der Druckknopfverbindung an der Tragbahn nutzen zu können, empfiehlt es sich, für die Anordnung des Dichtmaterials die Dimensionen gemäß Anspruch 4 einzuhalten.

Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, den Zeichnungen und der nachfolgenden Beschreibung. In den Zeichnungen ist die Erfindung in mehreren Ausführungsbeispielen dargestellt. Es zeigen, jeweils in starker Vergrößerung und im Axialschnitt:

- Fig. 1 die beiden Bestandteile eines Patrizenteils nach der Erfindung vor ihrer Zusammenfügung,
- Fig. 2 die zur Montage an einer Tragbahn dienenden Teile, nämlich eine aus den Bestandteilen von Fig. 1 erzeugte

Baueinheit einerseits und der zugehörige Nietteil andererseits, der teilweise ausgebrochen dargestellt ist,

Fig. 3 ein Teilstück eines alternativ gegenüber Fig. 2 ausgebildeten Patrizenteils,

Fig. 4 die an der Tragbahn fertig montierten Teile von Fig. 2,

Fig. 5 in einer zur Fig. 2 entsprechenden Darstellung die zur Befestigung eines Matrizenteils dienenden Teile in ihrer Anordnung beidseitig der Tragbahn, nämlich ein Nietteil einerseits und die zum Matrizenglied gehörenden Bestandteile andererseits, vor ihrer Vormontage,

Fig. 6 die in Fig. 5 gezeigten Teile nach ihrer Befestigung an der Tragbahn,

Fig. 7 eine zu Fig. 5 alternative Ausbildung eines Nietteils und

Fig. 8 eine alternative Ausbildung des einen Bestandteils von Fig. 1 nach seiner Vereinigung mit dem Patrizenteil zu einer Baueinheit.

Die vollständige Druckknopfverbindung nach der Erfindung besteht aus zwei zueinander komplementären Funktionsteilen 20, 30 sowie zugehörigen Nietteilen 10, 10' zu ihrer Anbringung an einer Tragbahn 50, 50', z. B. einem Kleidungsstück. Die Funktionsteile sind als Patrizenteil 20 und Matrizenteil 30 ausgebildet und besitzen auch unterschiedliche mit ihnen vormontierbare Dichtungsmittel. Auch die Nietteile 10, 10' sind trotz ihres analogen Aufbaus zueinander unterschiedlich ausgebildet.

Ausweislich der Fig. 1 ist das Patrizenglied eine Baueinheit 60 aus zwei Bestandteilen, nämlich einem rotationssymmetrisch gestalteten Blechformkörper 20 und einem hier als Hutkörper 40 gestalteten Dichtungsmittel. Der Blechformkörper 20 ist einstückig ausgebildet, läßt sich aber gliedern in einen profilierten Teller 23 auf dessen einen, hier mit "Oberseite 26" bezeichneten Seite die üblichen patrizenförmigen Schließflächen 22 angeordnet sind, bestehend aus einem verengten Hals mit einem demgegenüber verbreiterten Kopf. Der Blechformkörper ist somit für den Druckknopfeffekt der eigentliche Patrizenteil 20. Von der Unterseite 24 des Tellers 23 aus gesehen, ist der Patrizenteil 20 als Topf ausgebildet, der einen Topf-Hohlraum 25 erzeugt. Dieser erstreckt sich nicht nur über den aus Fig. 1 ersichtlichen Zentralbereich 27 der auf der Teller-Oberseite 26 befindlichen Schließflächen 22, sondern auch über die sich daran anschließende Ringzone 28 des Tellers 23. Dazu ist der Teller 23 mit einer unterseitigen Einsenkung 29 versehen. Im Topfhohlraum 25 entsteht zwischen dem Kopf und dem Hals der patrizenförmigen Schließflächen 22 automatisch eine Verengung 21 der inneren lichten Weite.

Dem Patrizenteil 20 ist ein Hutkörper 40 zugeordnet. Er ist als Rotationskörper gestaltet und besteht aus elastisch nachgiebigem Werkstoff, nämlich insbesondere Kunststoff. Trotz seiner einstückigen Ausbildung läßt sich der Hutkörper 40 in eine Hutkrempe 21 mit kreisförmigem Umriß und eine Hut-Kappe 42 gliedern. Im Inneren der Hut-Kappe 42 befindet sich hier ein zylindrisch gestalteter Hutraum 43. Die Wandstärke 46 des Huts ist ungleichförmig gestaltet; im Bereich der Hut-Kappe 42 liegt eine Wandverstärkung vor, die im Bereich der Hut-Decke 44 besonders dick ausgebildet ist. Am äußeren Profilumriß ist die Hut-Kappe 42 mit einer kopfartigen Verbreiterung 45 versehen, die ein Kupplungsmittel für eine Vormontage mit dem Patrizenteil 20 bildet, deren Ergebnis aus Fig. 2 ersichtlich ist. Die Vereinigung der beiden Bestandteile 20, 40 kommt einfach durch axiales Gegeneinanderdrücken zustande. Der Hutkörper 40 wird durch die Topföffnung in der Tellerunterseite 24 in den Topfhohlraum 25 eingeführt, wobei seine kopfförmige Verbreiterung 45 durch die oben erwähnte Verengung 21 im Topfinneren 25 aufgrund der Elastizität des Hutmaterials hindurch schnappt. Das Ergebnis ist aus Fig. 2 zu ersehen. Man erhält eine vormontierte Baueinheit 60 aus den Bestandteilen 20, 40. Ausweislich der Fig. 1 besitzt der Hutkörper 40 einen Umriß 47, der für eine bündige Anlage des Hutkörpers 40 in der Baueinheit 60 bereits sorgt. Die Hutkrempe 41 kommt wegen der angepaßten Bemessung der Einsenkung 29 im wesentlichen bündig mit der Tellerunterseite 24 gemäß Fig. 2 zu liegen. Dadurch erhält die Baueinheit 60 ein Umrißprofil 61, welches sich weitgehend mit demjenigen des Patrizenteils 20 deckt. Damit kann für die Anbringung dieser Baueinheit 60 an einer Tragbahn 50 jene, bereits verfügbare, Verarbeitungsmaschine genutzt werden, mit welcher bereits der ohne das Dichtungsmittel ausgerüstete Patrizenteil 20 montiert werden konnte; eine Maschinenänderung ist nicht nötig. Bei der Verarbeitung wird die Baueinheit 60 als ein Stück gehandhabt.

Zur Anbringung der Baueinheit 60 dient der aus Fig. 2 ersichtliche Nietteil 10. Dieser besteht zunächst aus einem als Rotationskörper aus Blech gestalteten Flansch 11, auf dessen Flanschoberseite 13 ein Hohlschaft 12 emporragt. Der Hohlschaft 12 ist hier mit einem geschlossenen Schaftende 18 ausgebildet, welches mit einer Spitze 16 ausläuft.

Der Flansch 11 kann auf seiner Unterseite von einer Kalotte 14 überdeckt sein, die um den Flanschrand herumgebördelt ist und daher auf der Flanschunterseite eine Einsenkung 19 erzeugt. Der Flansch 11 und die Kalotte 14 bilden einen Gesamtflansch 78 am Nietteil 10.

Zweckmäßigerweise ist auch der Nietteil 10 als Baueinheit mit einem Dichtungsmittel ausgebildet. Diese besteht aus einer Scheibe 48 von elastisch nachgiebigem Material, insbesondere Kunststoff. Die Verbindung kommt einfach dadurch zustande, daß der Hohlschaft 12 mit seiner Spitze 16 die Kunststoffscheibe 48 aufspießt. Die Scheibe 48 kann dabei zweckmäßigerweise vorgelocht sein, wie aus 49 erkennbar ist. Es kann dabei zu einer kragenförmigen Aufformung 62 des Scheibenmaterials kommen, die im fertigen Anbringungszustand nach dem Nietvorgang, wie Fig. 4 zeigt, im Fußstück 17 des Hohlschafts 12 zu liegen kommt, das sich an der Flanschoberseite 13 anschließt.

Beim Anbringen kommt die Baueinheit 60 mit ihrer Tellerunterseite 24 auf der Vorderfläche 51 der Tragbahn 50 zu liegen, während der Nietteil 10 von der Rückfläche 52 aus gehandhabt wird. Beide Teile 10, 20 werden von nicht näher gezeigten, an sich bekannten Nietwerkzeugen einer Verarbeitungsmaschine in axiale Ausrichtung gebracht und gegeneinander bewegt. Dabei kann die Schaftspitze 16 sich ihren Weg durch die Tragbahn 50 selbst schaffen und gelangt auf der TragbahnVorderfläche 51 in den Hutraum 43, der jetzt als Nietaufnahme fungiert, wie aus Fig. 4 erkennbar ist. Die Nietspitze durchsetzt die Hutdecke 44 und stößt im Scheitelbereich auf die Bodenfläche 53 der Topfwand 54. Weil der Blechformkörper des Patrizenteils 20 in einem aus gehärtetem Stahl bestehenden Nietwerkzeug aufgenommen ist, wird das Schaftende zu dem aus Fig. 4 ersichtlichen Gebilde 18' verformt und verpreßt dabei in axialer und radialer Richtung das Kunststoffmaterial des Hutkörpers 40 im Topf-Hohlraum 25. Durch diese Verpressung des Kunststoffs kommt eine besonders feste Verbindung zwischen der Baueinheit 60 einerseits und dem Nietteil 10 andererseits zustande. Dabei entsteht eine ideale dichte Anbringung dieser beiden Teile 60, 10 an der Tragbahn 50, wie anhand der in Fig. 4 angedeuteten Strömungslinien 55 von Wind und Wetter zu demonstrieren ist, die auf die Vorderfläche 51 der damit ausgerüsteten Tragbahn 50 wirken.

Wie aus Fig. 4 erkennbar, wird eine Strömung 55, sofern sie die Umfangszone 56 dieser Verbindung durchsetzen kann, aufgrund der vorerwähnten Verpressung nicht entlang der Innenfläche der Topfwand 54 strömen. Doch selbst wenn dies eintreten sollte, wird im vorliegenden Fall, wo ein geschlossener Nietschaft vorliegt, ein Weiterströmen im Rohrinnenraum 15 ausgeschlossen. Aber auch der Strömungsweg entlang der Oberfläche 51 der Tragbahn 50 ist blockiert. Dort wird nämlich das Dichtungsmaterial der Hutkrempe 41 vom Nietflansch 11 gegen die Tragbahn 50 gepreßt. Außerdem wird wegen der Materialverdrängung auch der Hutkörper gegen den Umfangsbereich des Hohlschafts 12 angedrückt und dichtet etwaige Lochränder in der durchstoßenen Tragbahn 50 ab. Gefördert wird dies schließlich auch durch die auf der Tragbahn-Rückfläche 52 wirksame Kunststoffscheibe 48, die, wie aus Fig. 4 ersichtlich, vom Nietflansch 11 gegen die Tragbahn 50 angepreßt wird. Die Kunststoffscheibe 48 umkleidet dabei mit ihrem Dichtmaterial das bereits erwähnte Fußstück 17 des Nietschafts 12, wobei es sogar zu einer Wechselwirkung mit dem Dichtmaterial des Hutkörpers 40 kommen kann. Im Umfangsbereich 56 wird die Tragbahn 50 stark eingeklemmt; man kann von einem "Bekneifen" sprechen. Auf der Vorderfläche 51 kommt die metallische Unterseite 24 des Tellers 23 zu liegen und preßt die Tragbahn 50 gegen den Flansch 11. Dort befindet sich durch die randseitige Umbördelung 57 der Flanschkalotte 14 ein vorspringender Rand, der zugleich zu einer Deformation der darüber liegenden Kunststoffscheibe 48 in diesem Bereich führt.

Fig. 3 zeigt eine alternative Ausbildung des Patrizentellers 23'. Dort ist die bereits beschriebene Einsenkung 29' dadurch zustande gekommen, daß der äußere Tellerrand 58 nach innen umgebördelt worden ist. Auch hier besitzt die erzeugte Einsenkung 29' eine Tiefe, die ungefähr der Wandstärke 46 der Hutkrempe 41 entspricht.

Eine weitere Alternative besteht darin, anstelle eines vorgefertigten Hutkörpers 40 ein Dichtungsmaterial in zunächst fließfähiger Form ins Topfinnere 25 einzugießen, so daß nach dem Aushärten dort eine Schichtauflage entsteht, die prinzipiell der Funktion des Hutkörpers 40 entspricht. Eine solche Maßnahme ist bei dem Nietteil 10' angewendet, welches, gemäß Fig. 5, für die Anbringung des entsprechenden Matrizenteils 30 verwendet wird.

Der Nietteil 10' von Fig. 5 besitzt einen Hohlschaft 12, der in seinem Schaftende 18 mit einer Stirnöffnung 16' versehen ist, weshalb das Rohrinnere 15 zur Flanschoberseite 13, die in Fig. 5 nach unten weist, hin offen ist. Der Flanschteller 11 ist hier gegenüber dem Ausführungsbeispiel von Fig. 2 anders profiliert, weshalb die Einsenkung 19 sich nur auf den inneren Flanschbereich erstreckt. Auch hier ist eine Kalotte 14 vorgesehen, die den Umfangsbereich des Flansches 11 bördelt und dabei auch eine Einlageplatte 59 festhält, welche dem Flansch 11 unterlegt ist. Hier ist das Fußstück 17 des Hohlschafts 12, statt zylindrisch, wie im ersten Ausführungsbeispiel, leicht konisch ausgebildet.

Auch der Nietteil 10' ist mit einem Dichtmaterial 63 versehen, das in diesem Ausführungsfall in zunächst flüssiger Form auf der Flanschunterseite 13 des fertigen Nietteils 10' aufgebracht wird und dort aushärtet. Dieses strömt sowohl in die Einsenkung 19 des Tellers 11 und erzeugt dort eine Kunststoff-Füllung 64, als auch durch die Schaftöffnung 16' ins Rohrinnere 15 und bildet dort einen

Stopfen 65. Die Kunststoff-Füllung 64 überdeckt dabei sowohl das konische Fußstück 17 als auch sogar den angrenzenden Bereich des Hohlschafts 12. Dieser Nietteil 10' dient, wie bereits erwähnt wurde, zur Anbringung eines Matrizenteils 30, das im vorliegenden Fall seinerseits aus einer zwei Bestandteile umfassenden Baueinheit 60' besteht.

Der zweite Bestandteil der Baueinheit 60' besteht ebenfalls aus einem vorgefertigten Dichtungsmittel, nämlich einer profilierten Scheibe 70, die das im unteren Bereich von Fig. 5 ersichtliche besondere Aussehen hat. Die Profilierung läßt sich am besten als Ω -förmiges Längsprofil beschreiben, bestehend aus einer zentralen Wölbung 72, die von einem im wesentlichen ebenen Ring 73 umgeben ist. Auf der konkaven Seite der Wölbung 72, nämlich im Wölbungsinneren 74, befinden sich Vorsprünge 75, die im vorliegenden Fall aus einem ringförmig umlaufenden Kragen bestehen. Der Kragen 75 läuft sich konisch erweiternd aus. Diese profilierte Scheibe 70 wird nun mit dem eigentlichen Matrizenteil 30 vormontiert, welches folgendes, aus Fig. 5 ganz unten ersichtliche Aussehen hat.

Auch der Matrizenteil 30 besteht aus einem Blechformkörper, der sich in einen umbördelten Teller 31 und einen Dom 37 gliedern läßt. Der Dom 37 erzeugt auf der in Fig. 5 nach unten weisenden "Teller-Oberseite 33" eine Schließöffnung 36, in welcher sich die eigentlichen matrizenförmigen Schließflächen 32 befinden. Der Dom 37 ragt auf der Teller-Unterseite 34 empor und erzeugt im Inneren eine Nietaufnahme 35, die durch eine zentrale Öffnung 39 im Domboden zugänglich ist. Die matrizenförmigen Schließflächen kommen hier durch eine an sich bekannte Doppel-S-Feder 32 zustande, deren innere Federschenkel seitliche Schlitze 38 im Dom 37 durchragen. Beim Ein- und Auskuppeln des vorbeschriebenen Patrizenteils 20 bzw. der von ihm gebildeten Baueinheit 60 federn die Innenschenkel radial in die Schlitze 38 hinein. Der Dom 37 überragt die Teller-Unterseite 34 um jenes Maß, welches profilmäßig dem vorbeschriebenen Wölbungsinneren 74 der profilierten Scheibe 70 angepaßt ist.

Die erwähnte Baueinheit 60' aus den beiden Bestandteilen 30, 70 kommt durch einfaches axiales Gegeneinanderdrücken der Vorprodukte zusammen. Dabei wird die Profilscheibe 70 gegen die Teller-Unterseite 34 gedrückt. Weil sie aus elastisch nachgiebigem Kunststoff besteht, kommt es zu einer kurzzeitigen Verformung des Kragens 75, bis dieser durch die verengte Öffnung 39 ins Innere des Doms 37 schnappt. Wie deutlicher in Fig. 6 zu erkennen ist, hintergreift dann der Kragen 76 die hinterschnittenen Wandbereiche 66 des Doms 37, weshalb es zu einer einen ausreichenden Zusammenhalt gewährleistenden Einschnappverbindung der beiden Bestandteile 30, 70 kommt. Die Teile 30, 70 sind zu einer Baueinheit 60' miteinander gekuppelt, die als ein Stück in den nun zum Zuge kommenden Verarbeitungsmaschinen gehandhabt wird, die zu ihrem Annieten an der Stoffbahn 50' dienen.

Die Fig. 5 zeigt die beim Nietvorgang maßgebliche Positionierung der Bestandteile, wozu allerdings noch die Baueinheit 60' vormontiert werden müßte. Diese Baueinheit 60' kommt durch das zugehörige Werkzeug der Verarbeitungsmaschine auf der Rückfläche 52' der Stoffbahn zu liegen, während der vorbeschriebene Nietteil 10' auf die Vorderfläche 51' gelangt. Die beiden Werkzeuge der Verarbeitungsmaschine bewegen die beiden Teile 10', 60' axial gegeneinander, wobei der Hohlschaft 12 mit seiner Rohröffnung 16' sich seinen Weg durch die Tragbahn 50' selbst bahnt und dabei zugleich im Scheitelbereich 76 der Profilscheibe 70 ein aus Fig. 6 erkennbares Bodenstück 77 ausstanzt. Bei dem Nietvorgang kommt es zu einer aus Fig. 6 erkennbaren Deformation 18' des Schaftendes. Das ausgestanzte Bodenstück 77 kann dabei im Rohrinneren 15 verbleiben. Dies ist aber unmaßgeblich, weil die Dichtwirkung gegenüber dem auch hier durch Pfeile 55 markierten Strömungsweg von Wind und Wetter in diesem Bereich der Stopfen 65 das Rohrinnere 15 verschließt. Die seitlichen Kunststoff-Füllungen 64 des Dichtmaterials 63 können durch Wechselwirkung mit der Außenfläche der Dichtscheibe 70 zusammengedrückt werden und sorgen für eine Umfangsdichtung im Tragbahnloch. Die Randzonen des Tragbahnloches können dann auch, abweichend von Fig. 6, zwischen die gegeneinander geführten Flächen der Kunststoff-Füllung 63 im Nietteil 10 einerseits und der Außenfläche der Profilscheibe 70 andererseits zusammengepreßt werden; diese Kunststoffteile wirken dann wie zwei Preßbacken. Damit ist nicht nur ein Strömungsweg 55 durch das Rohrinnere 15 des Nietteils 10' versperrt, sondern auch im Umfangsbereich des Hohlschafts 12 sowie zwischen dem Flansch 11 und dem Teller 31. Dabei wirkt auch der Ring 73 der Profilscheibe 70 ergänzend an der Tragbahn-Rückfläche 52' abdichtend, weshalb, falls der Wind bis dahin gelangt sein sollte, er nicht mehr durch die Dom-Schlitze 38 des Matrizenteils 30 weiterströmen kann.

Die Fig. 7 zeigt eine Alternative eines Matrizenteils 10', der insoweit den bereits beschriebenen prinzipiellen Aufbau aufweist. Anstelle des in flüssiger Form aufgebrachten Dichtmaterials 63 von Fig. 6 wird aber hier ein im Zusammenhang mit Fig. 1 bereits erläuterter Hutkörper 40' verwendet, der prinzipiell den gleichen Aufbau wie in Fig. 1 hat, weshalb insoweit die bisherige Beschreibung gilt. Der Flansch kann dabei ein etwas abgewandelt ausgebildetes Profil 11' aufweisen, das für die Hut-

krempe 41 die entsprechende Einsenkung 69 erzeugt. Dieser Hutkörper 40' wird mit dem Nietteil 10' zu einer Baueinheit 80 gemäß Fig. 7 vormontiert.

Hierzu wird der Hutkörper 40 axial über den auch hier offenen Hohlschaft 12 bewegt, wodurch die freie Schaftkante 16' aus der Hutdecke 44 einen Stopfen ausschneidet, der hier durch eine innere Bombierung eine besonders ausgeprägte Wandstärke 67 aufweist. Damit ist das Rohrinnere 15 bereits abgedichtet. Bei der Vormontage wirkt also die Hut-Kappe 42 wie ein Strumpf, der über den Hohlschaft 12 gezogen wird. Aus der Hutdecke 44 ragt das Schaftende 18 heraus, um beim Nietvorgang in die beschriebene Nietaufnahme 35 des Matrizenteils einzufahren und dort mit dem Niet-Gegenwerkzeug in der bei 18' bereits aus Fig. 6 ersichtlichen Weise deformiert zu werden. In diesem Fall kann der Hutkörper 40 bzw. 40' zwei Anwendungen dienen, nämlich Dichtungsmittel sowohl beim Patrizenteil 20 als auch mittelbar, über den Nietteil 10', beim Matrizenteil 30 zu sein. Es ist in diesem Fall nicht mehr erforderlich, die im Zusammenhang mit Fig. 5 beschriebene Profilscheibe 70 beim Matrizenteil 30 zu verwenden.

In Fig. 8 ist eine gegenüber der Ausführung von Fig. 1 und 2 abgewandelte Baueinheit 90 gezeigt, bei welcher zwar die Form des Patrizenteils 20 beibehalten wurde, aber der ebenfalls aus Kunststoff ausgebildete Hutkörper 91 eine demgegenüber abgewandelte Form hat. Es genügt daher, lediglich die Unterschiede zu beschreiben. In übriger Hinsicht gilt die bisherige Beschreibung. Bis auf eine Vertiefung 92 ist das Hutinnere 93 massiv ausgebildet. Nach dem Zusammenbau der Teile 20, 91 erscheint diese Vertiefung 92 an der Tellerunterseite 24 und dient beim Nietvorgang zur Zentrierung eines zugespitzten Schaftendes vom zugehörigen Nietteil. Dieser Nietteil könnte auch massiv ausgebildet sein. Schließlich ist die Hutdecke auf ihrer Oberseite mit einer Aussparung 94 versehen, weshalb im zusammengebauten Zustand der Baueinheit 90 im Topfinneren eine größere Kammer 95 entsteht. Der Kunststoff des Hutkörpers 91 ist beim Eindringen des Nietschafts im Topfinneren elastisch verformbar und wird in die Kammer 95 hinein verdrängt sowie in sich komprimiert. Das fördert die Festigkeit der Nietverbindung der Baueinheit 90 an einer Tragbahn.

Patentansprüche

1. Druckknopfverbindung aus zwei zueinander komplementären Funktionsteilen (20, 30), nämlich einem Patrizen- und einem Matrizenteil, die mittels je eines Nietteils (10, 10') an zwei übereinanderliegenden Tragbahnen (50, 50') befestigbar sind,
   die Nietteile (10, 10') einen Flansch (11, 11') mit einem auf der Flansch-Oberseite (13) emporragenden Schaft (12) besitzen und die Funktionsteile (20, 30) einen Teller (23, 31) mit patrizen- bzw. matrizenförmigen Schließflächen (22; 32) auf der Teller-Oberseite (26, 33) sowie mit einer Nietaufnahme auf der Teller-Unterseite (24, 34) aufweisen,
   wobei im Montagefall die Teller-Unterseite (34) des Matrizenteils (30) auf der Rückfläche (52') der oberen Tragbahn (50') und die Teller-Unterseite (24) des Patrizenteils (20) auf der Vorderfläche (51) der unteren Tragbahn (50) auflegbar sind, während sich die Flansch-Oberseiten (13) der beiden zugehörigen Nietteile (10, 10') jeweils auf der gegenüberliegenden Vorder- bzw. Rückfläche (51', 52) der beiden Tragbahnen (50', 50) befinden, mit ihren Schäften (12) die Tragbahn (50', 50) durchsetzen, mit ihrem stauchbaren Schaftende (18) in die Nietaufnahme des zugehörigen Funktionsteils (30, 20) eingreifen und dort verformt (18') sind,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß der Patrizenteil (20) einen zur Teller-Unterseite (24) hin offenen Topf bildet, dessen Topf-Hohlraum (25) sich mindestens über den die patrizenförmigen Schließflächen (22) aufweisenden Zentralbereich (27) erstreckt und dessen Topfwand (54) mit einer Schichtauflage (40) aus anderem Material, einem Dichtungsmaterial versehen, ist,
   wobei diese Schichtauflage (40) im Zentralbereich (27) die Nietaufnahme (43) erzeugt und sich auch über die an den Zentralbereich (27) anschließende Ringzone (28) des Tellers (23) erstreckt,
   und daß der zum Matrizenteil (30) gehörende Nietteil (10'), der einen endseitig offenen (16'), rohrförmigen Hohlschaft (12) besitzt, sowohl auf seiner der Tragbahn (50') zugekehrten Flansch-Oberseite (13) eine Schichtauflage (64; 40') aus Dichtmaterial aufweist als auch das Rohrinnere (15) seines Hohlschafts (12) mit einem Stopfen (65, 44) aus Dichtmaterial verschlossen ist.

2. Druckknopfverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Matrizenteil (30) auf der Teller-Unterseite (34) mit einer Schichtauflage aus Dichtmaterial versehen ist.

3. Druckknopfverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schichtauflage (40, 64) wenigstens das am Flansch (11) sich anschließende Fußstück (17) des Schafts (12) umkleidet.

4. Druckknopfverbindung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Teller (23) des Funktionsteils (20) bzw. der Flansch (11') des Nietteils (10') eine den Umriß und/oder der Stärke der Schichtauflage (41) angepaßte Einsenkung (29; 69) besitzt.

5. Druckknopfverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtmaterial der Schichtauflage aus einer zunächst fließfähigen Masse (63) besteht, die auf den Niet- (10') bzw. Funktionsteil aufbringbar ist und sich dort verfestigt.

6. Druckknopfverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schichtauflage als eine profilierte Scheibe (40', 40, 70) aus elastisch nachgiebigem Werkstoff, wie Kunststoff, vorgefertigt ist, die mit dem Niet- bzw. Funktionsteil (10'. 20, 30) eine vormontierbare Baueinheit (80; 60, 60') bildet, wobei - zur Vormontage mit dem Funktionsteil (20, 30) - die Scheibe elastische Vorsprünge (45, 75) aufweist, die schnäpperartig in die Nietaufnahme auf der Teller-Unterseite (24, 34) eingreifen.

7. Druckknopfverbindung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die profilierte Scheibe aus einem Hutkörper (40, 40') mit Hut-Kappe (42) und einer von der Schichtauflage gebildeten Hut-Krempe (41) besteht und, im Vormontage-Fall,
die Hut-Krempe an der Flansch-Oberseite (13) des Nietteils (10') bzw. an der Teller-Unterseite (24) des Funktionsteils (20) anliegt, während die Hut-Kappe (42) beim Nietteil (10') den Hohlschaft (12) strumpfartig umhüllt.

8. Druckknopfverbindung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Decke (44) in der Hut-Kappe (42) verstärkt ist.

9. Druckknopfverbindung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge aus einem an der profilierten Scheibe (70) angeformten Kragen (75) bestehen, der im Vormontage-Fall durch eine verengte Öffnung (39) in die Nietaufnahme (35) auf der Unterseite (34) des Matrizenteils (30) einschnappt.

10. Druckknopfverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Innere (93) des Hutkörpers (91) bis auf eine zur Zentrierung des Schaftendes (18) dienende Vertiefung (92) an seiner Hut-Unterseite mit dem Dichtmaterial des Hutkörpers (91) ausgefüllt ist.

11. Druckknopfverbindung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe des Hutkörpers (91) an ihrem oberen Hutende mit einer Aussparung (94) versehen ist, die nach dem Zusammenfügen mit dem Patrizenteil (20) zur Baueinheit (90) eine freie Kammer (95) im Topfinneren des Patrizenteils (20) erzeugt, in welche die beim Nietvorgang vom Schaft des Nietteils (10) erzeugte Verdrängung des Dichtmaterials ausweichen kann.

Claims

1. A snap fastener connection made of two complementary functional components (20, 30), namely a male part and a female part, each of which can be attached with a rivet part (10, 10') to two overlapping support materials (50, 50'),
said rivet parts (10, 10') having a flange (11, 11') with a shaft (12) protruding on the upper flange side (13) and the functional components (20, 30) having a plate (23, 31) with a male and a female closing surface (22, 32), respectively, on the upper plate side (26, 33) and with a rivet holder on the plate underside (24, 34),
whereby, during assembly, the plate underside (34) of the female part (30) can be deposited on the back surface (52') of the top support material (50') and the plate underside (24) of the male part (20) on the front surface (51) of the bottom support material (50) while the upper flange sides (13) of the two corresponding rivet parts (10, 10') are located on the opposite front and back surfaces (51', 52), respectively, of the two support materials (50', 50), penetrating the support material (50', 50) with their shafts (12), engaging the rivet mounting of the corresponding functional component (30, 20) with their upsettable shaft end (18) and being deformed there (18'),
characterised in that
the male part (20) forms a pot open at the end facing the plate underside (24), the cavity (25) of said pot stretching at least over the central section (27), which has the male closing surface (22), and the wall (54) of said pot, with a film coating (40) made of a different material, being provided with a sealing material,
whereby this film coating (40) creates the rivet mounting (43) in the central section (27) and also stretches over the annular zone (28) of the plate (23), said zone adjoining the central section (27),
and that the rivet part (10') belonging to the female part (30) has an open-ended (16') tubular hollow shaft (12) and exhibits on its upper flange side (13) facing the support material

(50') a film coating (64, 40') made of sealing material and the tube inside (15) of its hollow shaft (12) is sealed with a plug (65, 44) made of sealing material.

2. A snap fastener connection according to claim 1, characterised in that the female part (30) is provided with a film coating made of sealing material on the plate underside (34).

3. A snap fastener connection according to claim 1, characterised in that the film coating (40, 64) covers at least the foot section (17) of the shaft (12), said foot being connected to the flange (11).

4. A snap fastener connection according to claim 1 or 2, characterised in that the plate (23) of the functional component (20) or the flange (11') of the rivet part (10') has a recess (29; 69) adapted to the contour and/or the thickness of the film coating (41).

5. A snap fastener connection according to one of the claims 1 to 4, characterised in that the sealing material of the film coating consists of an initially free-flowing mass (63) which can be applied to the rivet part (10') or functional component where it solidifies.

6. A snap fastener connection according to one of the claims 1 to 3, characterised in that the film coating is prefabricated as a profiled disc (40', 40, 70) of an elastically resilient material, such as plastic, which, together with the rivet part of the functional component (10', 20, 30), forms a structural unit (80; 60, 60') which can be pre-assembled, whereby - for pre-assembly with the functional component (20, 30) - the disc has elastic projections (45, 75) which engage like catches into the rivet mounting on the plate underside (24, 34).

7. A snap fastener connection according to claim 6, characterised in that the profiled disc consists of a domed element (40, 40') with a domed cap (42) and a domed rim (41) formed by the film coating and, in the case of pre-assembly,
said domed rim rests against the flange upper side (13) of the rivet part (10') and the plate underside (24) of the functional component (20) while the domed cap (42) envelopes the hollow shaft (12) on the rivet part (10') like a stocking.

8. A snap fastener connection according to claim 7, characterised in that the top (44) of the domed cap (42) is reinforced.

9. A snap fastener connection according to claim 6, characterised in that the projections consist of a collar (75) moulded onto the profiled disc (70), said collar, in the case of pre-assembly, snapping into the rivet mounting (35) on the underside (34) of the female part (30) through a restricted opening (39).

10. A snap fastener connection according to one of the claims 1 to 9, characterised in that the interior (93) of the domed element (91) is filled with the sealing material of the domed element (91), apart from an indentation (92) which serves to centre the shaft end (18).

11. A snap fastener connection according to claim 10, characterised in that the cap of the domed element (91) is provided with a recess (94) at its upper domed end, said recess, after being joined to the male part (20) to form a structural unit (90), creating a free chamber (95) in the pot interior of the male part (20) into which the sealed material, displaced during the rivetting process by the shaft of the rivet part (10), can escape.

Revendications

1. Attache à bouton-pression, constituée de deux pièces fonctionnelles (20, 30) complémentaires l'une de l'autre, à savoir une pièce mâle et une pièce femelle, qui sont agencées de façon à pouvoir être fixées, chacune au moyen d'une piècerivet (10, 10'), sur deux bandes de support (50, 50') disposées l'une au-dessus de l'autre,

dans laquelle les pièces-rivets (10, 10') comportent une collerette (11, 11') pourvue d'une tige (12) qui se dresse sur la face supérieure (13) de la collerette et les pièces fonctionnelles (20, 30) comprennent chacune un disque annulaire (23, 31) présentant, sur sa face supérieure (26, 33), des surfaces de fermeture (22 ; 32) respectivement de forme mâle et de forme femelle et, sur sa face inférieure (24, 34), un logement pour rivet,

tandis que la face inférieure (34) du disque annulaire de la pièce fonctionnelle femelle (30) et la face inférieure (24) du disque annulaire de la pièce fonctionnelle mâle (20) sont agencées de façon à pouvoir, à l'état assemblé, être appliquées respectivement sur la surface arrière (52') de la bande de support (50') supérieure et sur la surface avant (51) de la bande de support (50) inférieure et que les faces supérieures (13) des collerettes des deux piè-

ces-rivets (10, 10') associées sont situées respectivement sur la surface avant (51') et la surface arrière (52) des deux bandes de support (50', 50) qui sont situées à l'opposé l'une de l'autre, les tiges (12) de ces pièces-rivets (10, 10') traversant la bande de support associée (50', 50) et l'extrémité (18) de leur tige, agencée de façon à pouvoir être façonnée par refoulement, s'emboîtant dans le logement de rivet de la pièce fonctionnelle associée (30, 20) et étant déformée (18') dans ce logement,

caractérisée :

- en ce que la pièce fonctionnelle mâle (20) forme une cuvette, ouverte du côté de la face inférieure (24) du disque annulaire, dont la cavité (25) s'étend au moins sur la zone centrale (27) comportant les surfaces de fermeture (22) de forme mâle et dont la paroi (54) est pourvue d'un revêtement (40) formé d'une couche en une autre matière, à savoir une matière d'étanchéité,
- ce revêtement (40) en forme de couche formant dans la zone centrale (27) le logement pour rivet (43) et s'étendant au-delà de la zone annulaire (28) du disque annulaire (23) qui se raccorde à la zone centrale (27),
- et en ce que la pièce-rivet (10') associée à la pièce fonctionnelle femelle (30) comporte une tige tubulaire creuse (12) ouverte à son extrémité (16') et comporte un revêtement (64 ; 40') formé d'une couche de matière d'étanchéité sur la face supérieure (13) de sa collerette qui est tournée vers la bande de support (50'), tandis que la cavité tubulaire (15) de sa tige creuse (12) est obturée aussi par un bouchon (65, 44) en matière d'étanchéité.

2. Attache à bouton-pression selon la revendication 1 caractérisée en ce que, sur la face inférieure (34) de son disque annulaire, la pièce fonctionnelle femelle (30) est pourvue d'un revêtement formé d'une couche de matière d'étanchéité.

3. Attache à bouton-pression selon la revendication 1, caractérisée en ce que le revêtement (40, 64) en forme de couche enveloppe au moins la base (17) de la tige (12) qui se raccorde à la collerette (11).

4. Attache à bouton-pression selon l'une des revendications 1 et 2 , caractésée en ce que le disque annulaire (23) de la pièce fonctionnelle (20) ou la collerette (11') de la pièce-rivet (10') comporte une partie repoussée (29 ; 69) qui est adaptée au contour et/ou à l'épaisseur du revêtement (41) en forme de couche.

5. Attache à bouton-pression selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la matière d'étanchéité du revêtement en forme de couche est constituée d'une masse (63) qui peut initialement faire l'objet d'un fluage, qui est prévue pour pouvoir être appliquée sur la pièce-rivet (10') ou sur la pièce fonctionnelle et qui durcit une fois qu'elle s'y trouve.

6. Attache à bouton-pression selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le revêtement en forme de couche est préformé sous la forme d'une pièce de révolution (40', 40, 70) profilé qui est en une matière pouvant céder élastiquement, telle que matière plastique, et qui constitue avec la pièce-rivet ou la pièce fonctionnelle (10', 20, 30) une unité structurelle (80 ; 60, 60') agencée de façon à pouvoir faire l'objet d'un préassemblage, tandis qu'en vue du préassemblage avec la pièce fonctionnelle (20, 30), la pièce de révolution comporte des parties en saillie (45, 75) élastiques qui s'emboîtent par enclenchement dans le logement de rivet prévu sur la face inférieure (24, 34) du disque annulaire.

7. Attache à bouton-pression selon la revendication 6, caractérisée en ce que la pièce de révolution profilée est constituée d'un bloc en forme de chapeau (40, 40') qui comporte une partie (42) formant coiffe de chapeau et d'une partie (14) formant bord de chapeau, formée du revêtement en forme de couche, et en ce que, à l'état préassemblé, la partie formant bord de chapeau prend appui sur la face supérieure (13) de la collerette de la pièce-rivet (10') ou sur la face inférieure (24) du disque annulaire de la pièce fonctionnelle (20), tandis que, dans le cas de la piècerivet (10'), la partie (42) formant coiffe de chapeau enveloppe la tige creuse (12) à la façon d'une gaine.

8. Attache à bouton-pression selon la revendication 7, caractérisée en ce que le fond (44) de la partie (42) formant coiffe de chapeau est renforcé.

9. Attache à bouton-pression selon la revendication 6, caractérisée en ce que les parties en saillie sont constituées par un collet (75) qui est venu de matière sur la pièce de révolution profilée (70) au formage et qui, dans l'état préassemblé, s'enclenche, en passant par une ouverture (39) plus étroite, dans le logement

de rivet (35) situé sur la face inférieure (34) de la pièce fonctionnelle femelle (30):

10. Attache à bouton-pression selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que la cavité (93) du bloc en forme de chapeau (91) est remplie de la matière d'étanchéité prévue pour ce bloc en forme de chapeau, à l'exception d'un évidement (92) ménagé sur sa face inférieure et servant au centrage de l'extrémité (18) de la tige.

11. Attache à bouton-pression selon la revendication 10, caractérisée en ce qu'à son extrémité supérieure, la partie formant coiffe du bloc en forme de chapeau (91) est pourvue d'un évidement (94) qui, après l'assemblage avec la pièce fonctionnelle mâle (20) de façon à former l'unité structurelle (90), forme, à l'intérieur de la cuvette de la pièce fonctionnelle mâle (20), une chambre libre (95) dans laquelle peut s'étendre la partie de la matière d'étanchéité qui est refoulée lors de l'opération de rivetage de la tige de la pièce-rivet (10).

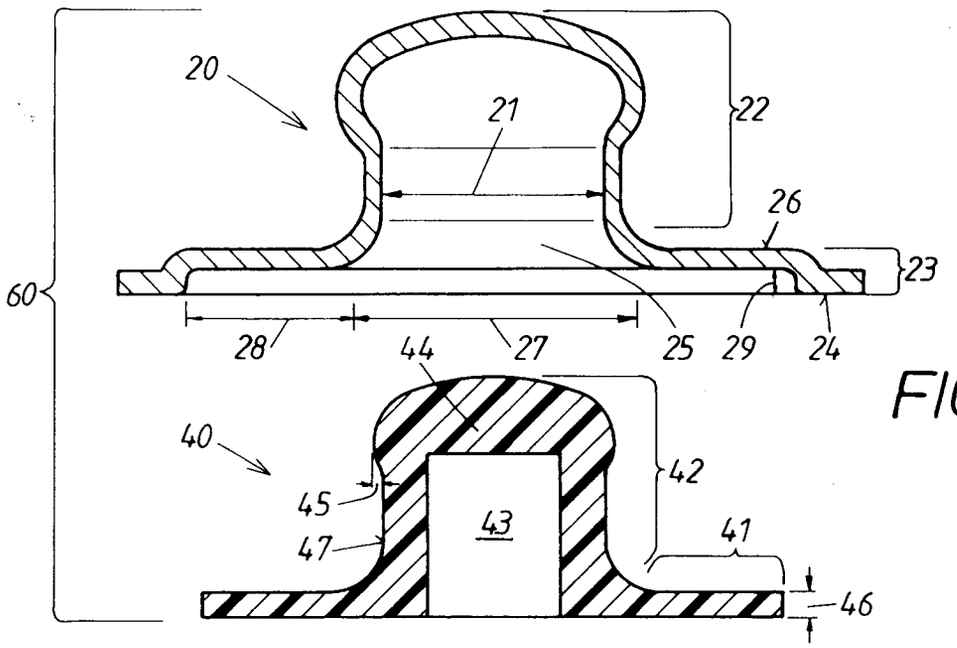

20
21
22
26
23
60
28
44
27
25
29
24
40
42
45
43
41
47
46

FIG.1

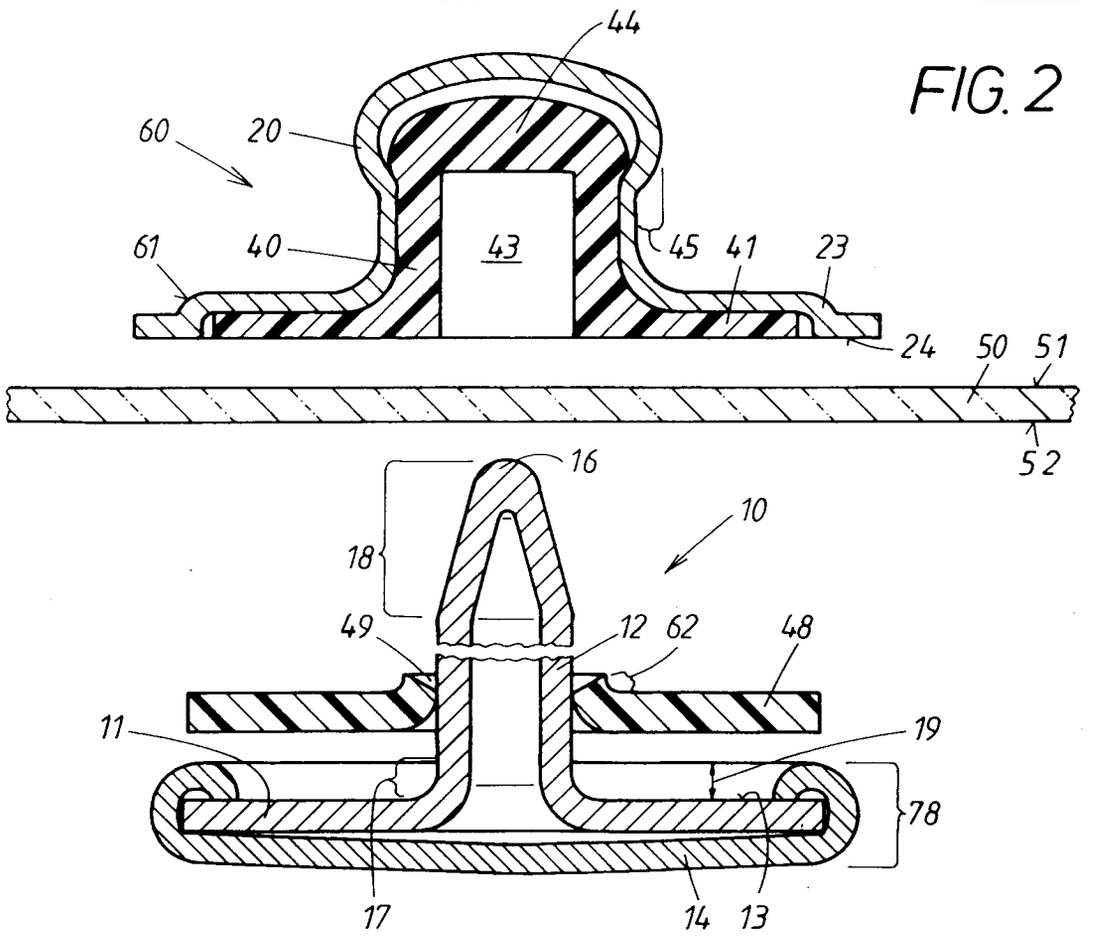

44
60
20
61
40
43
45
41
23
24
50
51
52
16
10
18
49
12
62
48
11
19
78
17
14
13

FIG. 2

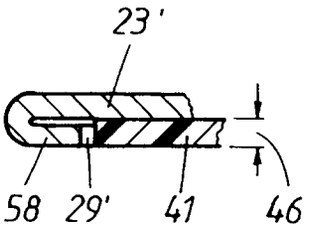

23'
58
29'
41
46

FIG. 3

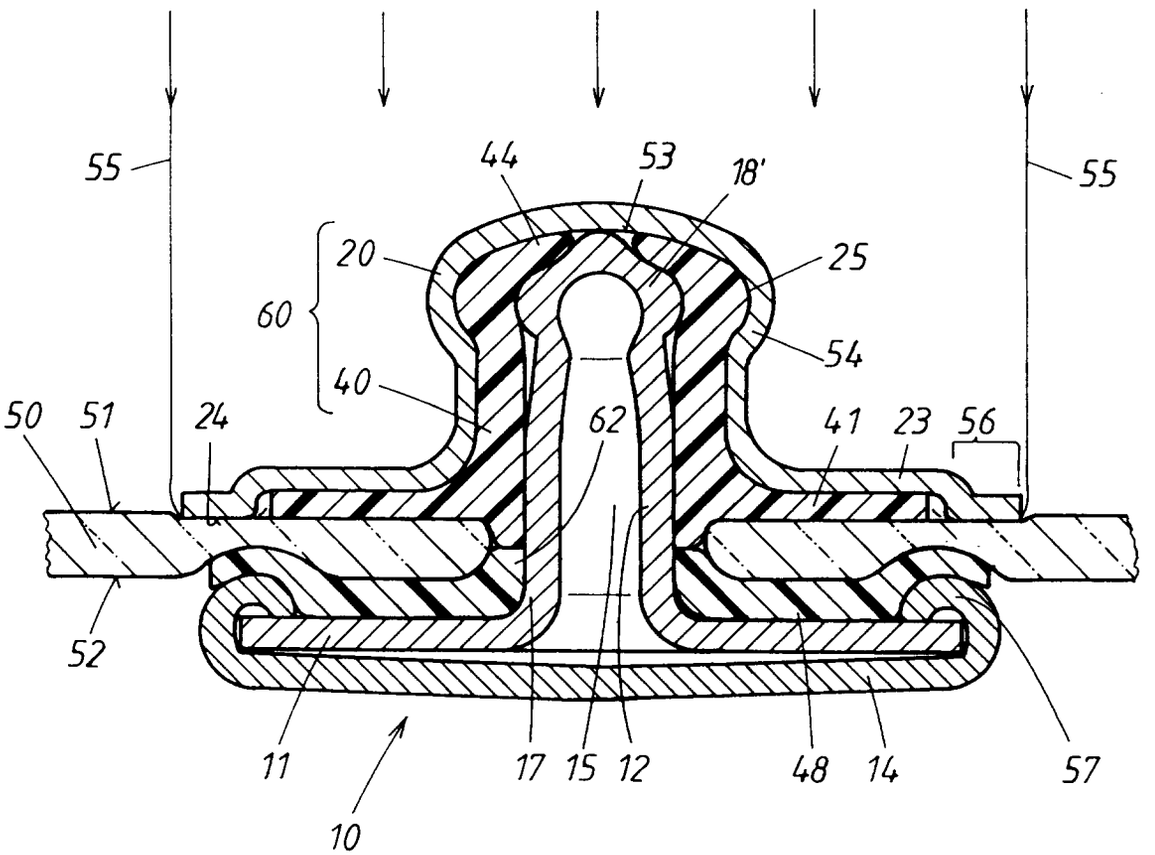

55
44
53
18'
55
20
25
60
54
40
50
51
24
62
41
23
56
52
11
17
15
12
48
14
57
10

FIG. 4

FIG. 5

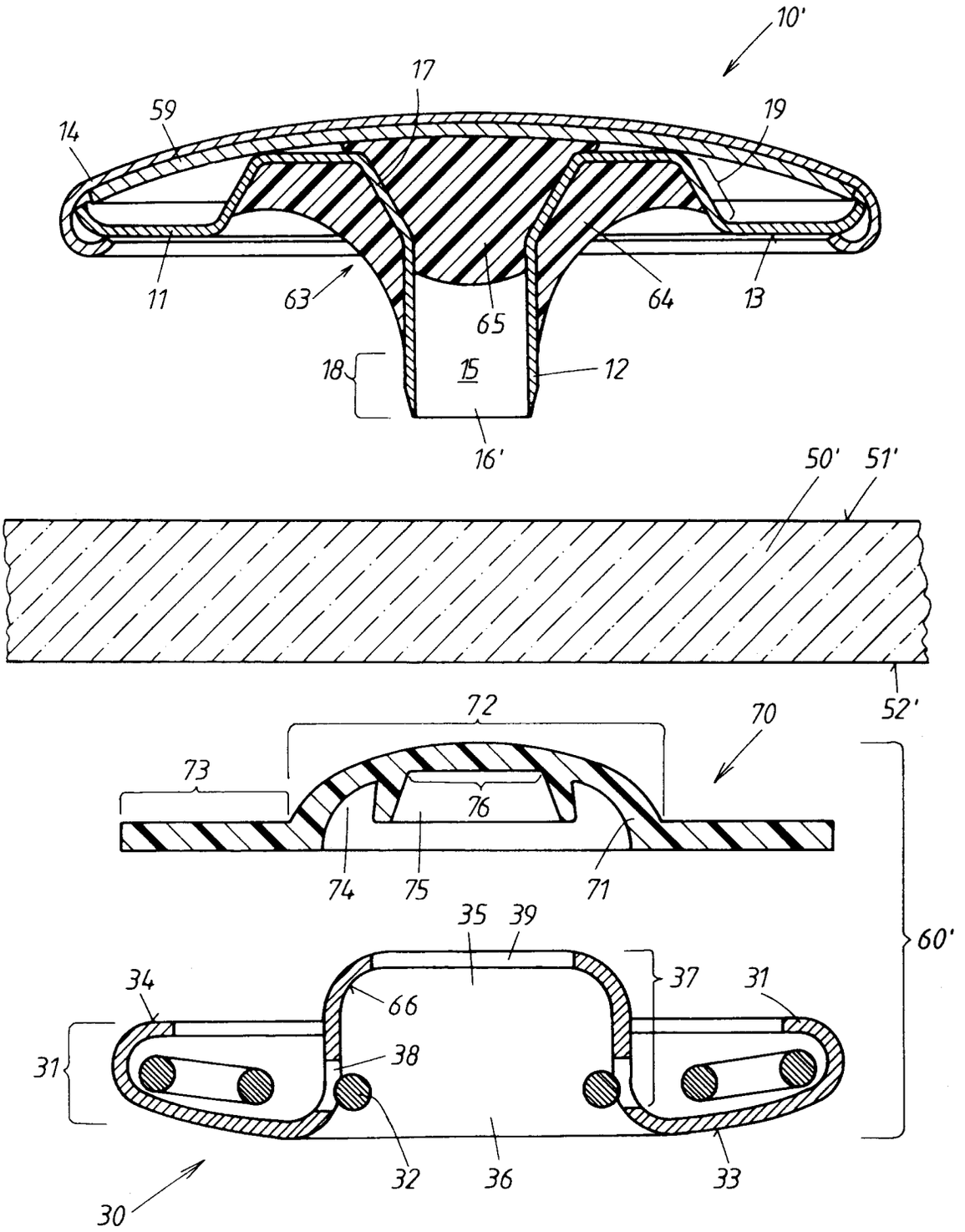

10'
17
59
14
19
11
63
65
64
13
18
15
12
16'
50'
51'
52'
72
70
73
76
74
75
71
60'
35
39
37
31
34
66
38
31
32
36
33
30

FIG. 6

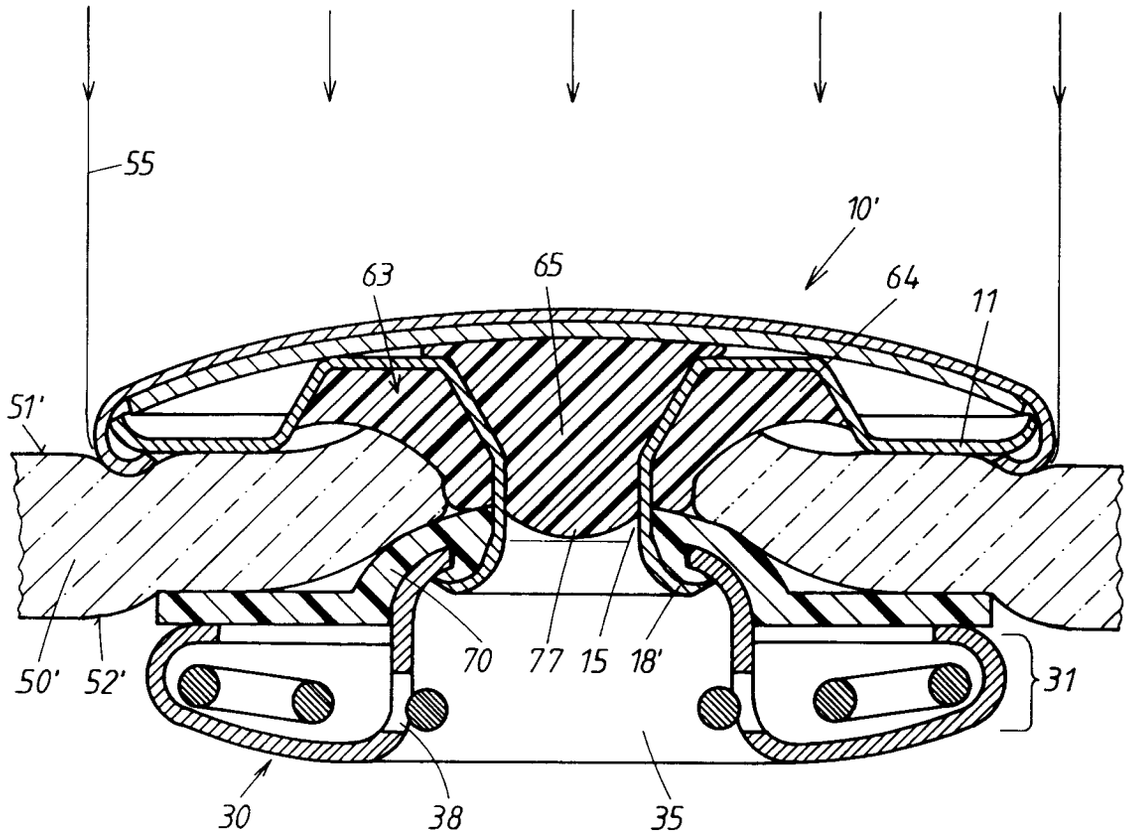
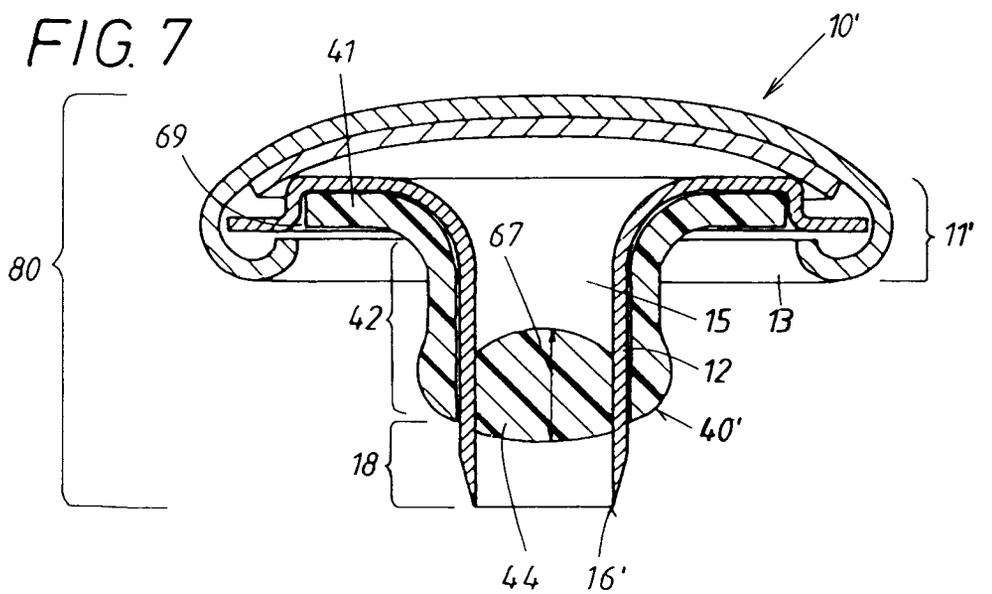

55
10'
63
65
64
11
51'
50'
52'
70
77
15
18'
31
30
38
35

FIG. 7


10'
41
69
80
67
11'
42
15
13
12
40'
18
44
16'

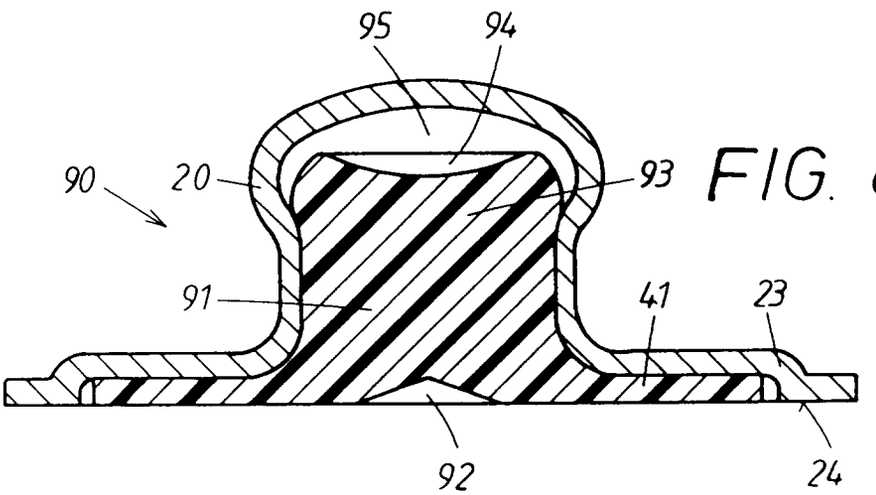


FIG. 8