

18



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 199 012
B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **25.07.90**

51

Int. Cl.⁵: **A 44 B 17/00**

21

Anmeldenummer: **86102200.2**

22

Anmeldetag: **20.02.86**

54

Druckknopfverbindung.

30

Priorität: **25.04.85 DE 3514896**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.10.86 Patentblatt 86/44

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
25.07.90 Patentblatt 90/30

14

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

56

Entgegenhaltungen:
**DE-A-1 660 801
DE-A-2 021 613
DE-A-3 336 550**

73

Patentinhaber: **William Prym-Werke GmbH &
Co. KG
Zweifaller Strasse 130
D-5190 Stolberg/Rhld. (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 Unterdörnen 114
D-5600 Wuppertal 2 (DE)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Courier Press, Leamington Spa, England.

EP 0 199 012 B1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Druckknopfverbindung der im Oberbegriff von Anspruch 1 angegebenen Art.

Es ist bereits vorgeschlagen worden (DE-A 33 36 550), einen Befestigungsteil mit einem Druckknopfteil zu einer vorgefertigten Baueinheit zusammenzufassen, die auf der einen Seite eines Trägers angeordnet wird, wobei die am Befestigungsteil befindlichen Haltelemente durch den Träger hindurchragen, um in Aufnahmen eines auf der gegenüberliegenden Seite des Trägers befindlichen Gegenhalteglieds verankert zu werden. Damit ergibt sich nicht nur eine einfache Befestigung des Druckknopfteils, sondern auch eine schonende Behandlung der Gegenhalteglieder vor der Befestigung, die vor Kratzern oder Beschädigungen durch die Haltelemente bewahrt werden. Es kommt zu einer Anhäufung der Teile, wenn es z.B. darum geht, die aus Kunststoff bestehenden Teile einzufärben, was durch Umwälzen dieser Teile in einer Trommel geschieht. Die Gegenhalteglieder werden auf der Schauseite eines Kleidungsstücks benutzt und bleiben bei einer solchen Behandlung vor einem Zerkratzen durch die Haltelemente geschont, weil diese Bestandteil der Baueinheit mit dem Druckknopfteil sind und diese Baueinheit getrennt vom Gegenhalteelement behandelt und verarbeitet wird. Ein wechselweises Zerkratzen der Druckknopfteile durch ihre Haltelemente bei einem entsprechenden Anhäufen dieser Baueinheiten ist unbeachtlich, weil diese Baueinheiten nach ihrer Befestigung, von außen unsichtbar, stets auf der Innenseite des Kleidungsstücks zu liegen kommen.

Obwohl sich diese Druckknopfverbindungen bewährt haben, ist die Betätigung und die Eingriffssicherheit der Patrizen- und Matrizenteile unbefriedigend gewesen. Eine hohe Eingriffssicherheit ergibt sich, wenn große Öffnungskräfte zwischen den ineinandergefügten Kuppelflächen wirksam werden müssen, um die beiden Druckknopfteile zu entkuppeln. Um dies zu erreichen, hat man große Dimensionsunterschiede zwischen den komplementären Kuppelflächen der beiden zusammenwirkenden Druckknopfteile vorgesehen, um über große Deformationen große Öffnungskräfte beim Entkuppeln zu erreichen. Dies führte aber zugleich dazu, daß entsprechend große Schließkräfte beim Kuppeln der beiden Druckknopfteile aufgewendet werden mußten. Die Eingriffssicherheit mußte folglich mit einer hohen Schließkraft beim Zusammenführen der Druckknopfteile erkauft werden. Um die Schließkraft nicht zu hoch werden zu lassen, mußte man die Dimensionsunterschiede beschränken, dann aber auch den Nachteil einer entsprechend geringen Eingriffssicherheit hinnehmen. Man war der Ansicht, die Eingriffssicherheit könne nur durch entsprechend hohe Schließkraft beim Kuppelungsvorgang erreicht werden.

Die Erfindung hat erkannt, daß ein solcher Zusammenhang nicht notwendig ist. Der Erfin-

dung liegt die Aufgabe zugrunde, eine preiswerte Druckknopfverbindung der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art zu entwickeln, die zwar eine große Eingriffssicherheit der gekuppelten Druckknopfteile aufweist, dennoch aber nur eine verhältnismäßig geringe Schließkraft zum Ineinanderführen ihrer komplementären Kuppelflächen erfordert. Dies wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 angeführten Maßnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt:

Beim Einführen der patrizenförmigen Kuppelflächen wird lediglich die innerhalb des Ringkörpers liegende Ringzone der zum Matrizenteil gehörenden Flanschplatte deformiert. Die als Trichterwand gestaltete Flanschplatte wird nur um einen kleinen Winkelbetrag weiter eingestülpt, bis das von den matrizenförmigen Kuppelflächen gebildete zentrale Loch sich so erweitert hat, daß die Verdickung der patrizenförmigen Kuppelflächen hindurchpaßt. Dazu ist nur eine kleine Schließkraft nötig. Dagegen ist zum Entkuppeln der patrizenförmigen Kuppelflächen eine wesentlich größere Öffnungskraft erforderlich. Dazu muß nämlich die Trichterwand von ihrer Ausgangslage, über ihre ebene Totpunktlage hinweg in eine entgegengerichtete Ausstüplage überführt werden, die eine gegensinnige Konizität zur Ausgangslage aufweist. Dies erfordert eine Deformation über einen wesentlich größeren Winkelbereich, um das zentrale Loch in der Trichterwand schließlich soweit zu erweitern, daß wieder die Verdickung der patrizenförmigen Kuppelflächen hindurch paßt. Der Verformungspunkt der Trichterwand zum Einstülpen beim Kuppeln und zum Ausstülpen beim Entkuppeln verschiebt sich um die radiale Breite des Ringkörpers vom Befestigungsteil, womit die Verformungslänge der Trichterwand beim Öffnen der beiden Druckknopfteile vergrößert ist. Die profilierten Ausnehmungen und Stege in der Trichterwand verändern das Elastizitätsverhalten beim Ein- und Auskuppeln. Durch eine geeignete Dimensionierung solcher Ausnehmungen und Stege hat man es in der Hand, die Schließkräfte beim Kuppeln und die Öffnungskräfte beim Entkuppeln der beiden komplementären Druckknopfteile in die gewünschten Bereiche zu verlegen. Damit lassen sich die Kuppelflächen der beiden Druckknopfteile zwar verhältnismäßig leicht schließen, erfordern aber zum Entkuppeln wesentlich höhere Öffnungskräfte, womit die Eingriffssicherheit der gekuppelten Druckknopfteile hoch ist.

Bewährt hat sich die Ausbildung der Absenkung im Sinne des Anspruches 2. Günstig ist es dabei, die Ringzonen nach Anspruch 3 zu verwenden, für welche sich Rinnen nach Anspruch 4 bewährt haben. Die gewünschten Verhältnisse beim Kuppeln und Entkuppeln der Druckknopfteile werden verbessert durch die Anordnung der Verstärkungsstege im Sinne des Anspruches 5, wofür auch die Ringwulst nach Anspruch 6 bedeutungsvoll ist.

Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, der

nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. In den Zeichnungen ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 und 2 einen Axialschnitt und eine Draufsicht auf den zur Ausbildung des Matrizenteils dienenden Bauteil,

(Es folgen Seite 6 bis 16 der ursprünglichen Beschreibung)

Verformungsarbeit geleistet werden, was sich dementsprechend in einer hohen Öffnungskraft äußert. Bei der Erfindung erhält man damit eine Druckknopfverbindung, die leicht zu schließen, aber schwer wieder zu öffnen ist. Dadurch ist die Handhabung beim Schließen erleichtert, aber dennoch die Eingriffssicherheit sehr hoch.

Durch die trichterförmige Absenkung ist schließlich auch eine Zentrierungswirkung der Kuppelflächen gegeben; die patrizenförmigen Kuppelflächen werden bei der Druckausübung von selbst auf das zentrale Loch im Matrizenteil hingelenkt.

Zur Förderung der federnden Eingriffsbeziehung empfiehlt es sich, gemäß Anspruch 2, in der Flanschplatte des insbesondere patrizenförmige Kuppelflächen aufweisenden Druckknopfteils eine verformbare Ringzone vorzusehen. Diese wirkt als elastischer Puffer, der ebenfalls unterschiedliche Wirkungen beim Schließen und Öffnen der Kuppelflächen hervorruft. Beim Schließvorgang stützt sich die Flanschplatte des Patrizenteils am auf der Trägersrückseite befindlichen Gegenhalteglied ab, so daß die Verformung für elastische Bewegungen unwirksam ist. Dagegen beim Öffnen der Druckknopfverbindung wird die verformbare Ringzone in der Flanschplatte gedehnt, wodurch sich durch die Elastizität dieser Ringzone eine Rückstellkraft ergibt, die bestrebt ist, den sich gegenüber der Flanschplatte anhebenden Bereich mit den patrizenförmigen Kuppelflächen wieder in die Ausgangslage zurückzuführen. In Verbindung mit der vorstehend erläuterten hohen Öffnungskraft bei der erfindungsgemäßen Druckknopfverbindung hat dies zur Folge, daß ein gewünschtes Öffnen des Druckknopfes erst dann eintritt, wenn die durch die Federelastizität der Ringzone im Patrizenteil angefallene Rückstellkraft überwunden ist. Die Druckknopfverbindung gibt also etwas nach, ohne den Druckknopf gleich zu öffnen, denn hierfür ist die höhere Öffnungskraft erforderlich.

Die Handhabung der Druckknopfverbindung wird durch die Maßnahmen des Anspruches 4 erleichtert. Die domartige Aufwölbung gestattet es nämlich, hohe Kräfte aufzuwenden, die sich ohne Gefahr einer Deformation auf die gesamte Umfangsfläche des Gegenhalteglieds auswirken und dort die gewünschten Verformungen der Zinkenenden des als Zackenring ausgebildeten Befestigungsteils herbeiführen. Diesen Maßnahmen kommt auch eine gegenüber dem Anspruch 1 selbständige erfinderische Bedeutung zu.

Der Gegenhaltering wird oftmals von einer zierenden Kalotte umschlossen, die ihrerseits aus Kunststoff besteht und eingefärbt werden kann.

Es ist dabei ohne weiteres möglich, wie aus Anspruch 5 hervorgeht, eine Kalotte bedarfsweise wesentlich größerer Dimension anzuwenden, als dem Gegenhalteglied entspricht. Dennoch läßt sich dabei eine gleichförmige Färbung des Kunststoffes erreichen, wenn man den mittleren Bereich in einen separaten Napf formt, worin das Gegenhalteglied aufgenommen werden kann. Dadurch ergeben sich weitgehend überall gleiche Wandstärken in der Kalotte, die dementsprechend eine gleichförmige Einfärbung zuläßt. Aus gleichem Grunde sollte man dann, wie Anspruch 6 vorschlägt, die überstehenden Bereiche einer solchen großen Kalotte mit einer Wabenstruktur versehen.

In den Zeichnungen ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 und 2 einen Axialschnitt und eine Draufsicht auf den zur Ausbildung des Matrizenteils dienenden Bauteil,

Fig. 3, im Axialschnitt, einen als Zackenring ausgebildeten Befestigungsteil, der mit dem Matrizenteil von Fig. 1 bzw. 2 verbindbar ist,

Fig. 4 eine Baueinheit, die aus den Bestandteilen von Fig. 1 und 3 zusammengesetzt ist,

Fig. 5, im Axialschnitt, den Träger und die auf der anderen Seite des Trägers angeordneten Bestandteile eines Gegenhalteglieds für die vorderseitig anzuwendende Baueinheit von Fig. 4,

Fig. 6 eine alternative Ausgestaltung der beim Gegenhalteglied von Fig. 5 anzuwendenden Bestandteile,

Fig. 7 ein Patrizenteil vor endgültiger Vereinigung seiner Bestandteile zu einer Baueinheit entsprechend derjenigen des Matrizenteils von Fig. 4,

Fig. 8 die Baueinheit aus patrizenteil und Matrizenteil vor ihrer Kupplung,

Fig. 9 die beiden Teile von Fig. 8 nach ihrer Kupplung,

Fig. 10, in starker Vergrößerung, das Zusammenwirken des Patrizen- und Matrizenteils beim Schließvorgang,

Fig. 11 die Wirkungsweise des Patrizen- und Matrizenteils beim Öffnungsvorgang der beiden Druckknopfteile und

Fig. 12 und 13 im Axialschnitt bzw. in Draufsicht eine zu Fig. 1 und 2 alternative Gestaltung des Matrizenteils.

In seiner Ausgangsform besteht der Matrizenteil 10 aus einer Flanschplatte 11, die mit einem hochgezogenen Umfangsrand 12 versehen ist, und aus einem zentralen Loch 13 in der Flanschplatte 11 mit davon ausgehenden Radialschlitz 14, wodurch in dieser Plattenzone patrizenförmige Kuppelflächen erzeugt werden. Auf der im Umfangsrand 12 gegenüberliegenden Seite besitzt die Flanschplatte 11 eine zentrale trichterförmige Absenkung 16 ihres Verlaufs, in deren Mitte sich die erwähnten patrizenförmigen Kuppelflächen 15 befinden. Die Absenkung der Trichterwand 16 erfolgt von der Schauseite 17 des späteren Matrizenteils 10 aus. Bezogen auf eine durch den Umfangsbereich der Flanschplatte 11 gelegten Ebene 18, die in Fig. 4 strichpunktiert

angedeutet ist, verläuft die Trichterwand 16 unter einem Neigungswinkel 19.

Der Befestigungsteil 20 besteht, wie aus der Schnittansicht von Fig. 3 hervorgeht, aus einem sogenannten "Zackenring", dessen Halteelemente aus Zinken 21 bestehen, deren Enden 22 durch einfaches Umbiegen die erforderlichen Deformationen zu Befestigungszwecken liefern. Der Zackenring 20 besteht aus metallischem Werkstoff, nämlich Blech. Die Zinken 21 sitzen an einem Ringkörper 23, der im vorliegenden Fall kreisringförmig gestaltet ist. Der Zackenring 20 ist durch Stanzen aus dem Blechwerkstoff erzeugt, wobei in der vom Ringkörper 23 umschlossenen Öffnung 28 die Zinken 21 ausgeschnitten und dann in eine zum Ringkörper 23 rechtwinklige Lage gemäß Fig. 3 herausgebogen werden, die den späteren Gebrauchszustand des Zackenrings 20 kennzeichnet. Der Ringkörper 23 besitzt einen Außendurchmesser 24, der kleiner/gleich der lichten Weite 25 des hochgezogenen Umfangsrandes 12 des Matrizenteils 10 ist, also höchstens dem Innendurchmesser der Flanschplatte 11 gleich ist.

Aus dem Matrizenteil von Fig. 10 und dem Zackenring 20 von Fig. 3 wird nun die aus Fig. 4 ersichtliche Baueinheit 26 hergestellt. Dazu wird der Ringkörper 23 in den Innenraum 27 des Matrizenteils 10 eingesteckt und dann der Umfangsrand 12 in die aus Fig. 4 ersichtliche umgelegte Position 12' überführt. Dadurch tritt eine Vereinigung zwischen dem Matrizenteil 10 und dem Zackenring 20 ein. Der Matrizenteil 10 ist folglich von vorneherein mit seinen eigenen Halteelementen 21 versehen. In diesem Vormontagezustand ragt die Trichterwand 16 in die von dem Ringkörper 23 umschlossene Öffnung 28 des Zackenrings 20 hinein.

Wie aus der Lage der Matrizen-Baueinheit 26 von Fig. 4 gegenüber den in Fig. 5 gezeigten Elementen zu erkennen ist, wird diese auf der einen Seite 31 eines Trägers 30, z.B. einem Kleidungsstück, angesetzt, während auf der gegenüberliegenden Trägerseite 32 ein Gegenhalteglied 33 positioniert wird. Dieses besteht seinerseits aus einem Blechformkörper, welcher im Umfangsbereich eine Ringkammer 34 ausbildet, deren Ringöffnung 35 mit dem Kranz der Zinken 21 der Matrizen-Baueinheit 26 ausgerichtet ist.

Zur Befestigung wird die Matrizen-Baueinheit 26 gegen das Gegenhalteglied 33 mit dazwischengeschaltetem Träger 30 gedrückt. Die Zinken 21 bohren sich durch den Werkstoff des Trägers 30 hindurch und die Zinkenenden 22 gelangen durch die Ringöffnung 35 in das Innere der Ringkammer 34, wo sie auf die geneigte Ringinnenwand 36 stoßen und daher umbogen werden. Bei diesem Zusammendrücken werden folglich die Zinkenenden 22 in der Ringkammer 34 eingerollt und es tritt die gewünschte Verbindung zwischen dem Matrizenteil 10 und dem Gegenhalteglied 33 ein. Der Träger 30 ist mit dem Matrizenteil 10 versehen.

Der aus metallischem Werkstoff bestehende Blechformkörper des Gegenhalteglieds 33 besitzt in dem inneren, von der Ringkammer 34

umschlossenen Raum 37 eine domartige Aufwölbung 38, die bezüglich der Ringöffnung 35 der Kammer 34 auf die gegenüberliegende Seite des Gegenhalteglieds 33 emporgewölbt ist und dort eine mittige Druckfläche 39 erzeugt. Diese Druckfläche 39 ist zunächst für den Befestigungsvorgang der Matrizen-Baueinheit 26 von Bedeutung, weil dabei die beiden Teile 26, 33 gegeneinander gedrückt werden. Die Aufwölbung 38 mit der Druckfläche 39 hat aber vor allem die Aufgabe einer wirkungsvollen manuellen Druckausübung, wenn es darum geht, den Matrizenteil 10 mit einem patrizenteil zu kuppeln, was noch eingehend erläutert werden wird.

Obwohl das Gegenhalteglied 33 als solches verwendet werden könnte, wird aus optischen Gründen angestrebt, diesen metallischen Blechformkörper 33 zur Schauseite hin durch eine Kalotte 40 zu überdecken, die nun alle an sich bekannten Zierfunktionen ausüben kann. So empfiehlt es sich, die Kalotte 40 aus Kunststoff-Material herzustellen, das ebenso einfärbbar ist wie das Kunststoff-Material des erwähnten Patrizienteils 10. Auf diesem Wege ist eine farbliche Anpassung der Teile 10, 40 an den jeweils individuell benutzten Träger 30 möglich. Die Kalotte 40 wird ihrerseits mit dem Gegenhalteglied 33 zu einer in Fig. 5 angedeuteten Baueinheit 41 kombiniert, die in diesem Zustand dem Einfärbvorgang unterzogen werden kann. Weil die Zacken 21 dabei nicht Bestandteil dieser Baueinheit 41 sind, können auch keine Kratzer oder Verformungen eintreten. Die Zinken 21 sind vielmehr Bestandteil der anderen Matrizen-Baueinheit, die für sich einfärbbar ist; dabei sind Kratzer an dem Matrizenteil 10 bedeutungslos, weil diese Baueinheit 26 auf der Rückseite 31 des Trägers 30 zu liegen kommt und im Kupplungsfall ohnehin von dem noch zu erwähnenden Patrizierteil 50 überdeckt ist.

Fig. 6 zeigt eine Alternative für die Ausbildung einer Kalotte 42, die eine gegenüber dem aus Fig. 6 ersichtlichen Durchmesser 43 wesentlich größere Dimension aufweist. Aus Platzgründen ist in Fig. 6 die Kalotte 42 nur mit ihrem inneren Bereich gezeigt. An der dem Träger 30 zugekehrten Unterseite besitzt die Kalotte 42 einen Napf 44, der eine dem Durchmesser 43 des Gegenhalteglieds 33 angepaßte lichte Weite 45 besitzt. Auch hier wird die Baueinheit aus der Kalotte 42 und dem Gegenhalteglied 33 erzeugt. Zu diesem Zweck wird das Glied 33 in das Innere des Napfs 44 eingelegt und die dortigen Napfwände 46 ähnlich umgelegt, wie die in Fig. 5 erkennbaren Randbereiche 47 der Kappe 40. Es werden dabei die um die Ringkammer 34 geformten äußeren Blechwände des Gegenhalteglieds 33 umgriffen.

Im Falle der verbreiterten Kalotte 42 werden vorteilhaft die außerhalb des Napfs 44 liegenden Bereiche 48 mit einer Wabenstruktur versehen, wovon die Fig. 6 Radialrippen 49 zeigt. Die Unterseite der Kalotte 42 ist schließlich mit Zähnen 29 versehen, welche im Befestigungszustand in die aus Fig. 5 ersichtliche Oberseite 32 des Trägers 30 eindringen und dadurch eine Verdrehungssicher-

heit der Halteglied-Baueinheit hervorrufen, bei welcher das Gegenhalteglied 33 mit der Kalotte 42 ausgerüstet wurde.

Fig. 7 zeigt das zum Matrizenteil 10 komplementäre Patrizienteil 50 vor seiner Vereinigung mit einem entsprechenden Zackenring 20 zu einer der Fig. 4 entsprechenden Patrizien-Baueinheit 56, deren analoges Aussehen am besten aus Fig. 8 zu erkennen ist. Der in Fig. 7 gezeigte Patrizienteil besteht auch aus einer Flanschplatte 51, die mit einem zunächst abgewinkelten Umfangsrand 52 ausgerüstet ist. Auf der Oberseite der Flanschplatte 51 befinden sich die patrizienförmigen Kuppelflächen 55, die hier pilzförmige Gestalt aufweisen, nämlich aus einem halsförmigen Schaft 53 mit einer endseitigen kopfartigen Verdickung 54 bestehen. Die Flanschplatte 51 ist aber coaxial zu der strichpunktiert in Fig. 7 angedeuteten Patrizienachse 57 mit einer elastisch verformbaren Ringzone 58 versehen, die im vorliegenden Fall dadurch zustande gekommen ist, daß die Flanschplatte 51 unterseitig mit einer ringförmig umlaufenden Rinne 59 versehen ist. Wirken auf die kopfartige Verdickung die durch den Pfeil 60 angedeuteten Axialkräfte ein, so kann sich der die Kuppelflächen 55 umfassende mittlere Teil gegenüber dem Umfangsteil der Flanschplatte 51 elastisch anheben. Dies ist bei Gebrauch der Druckknopfverbindung von Bedeutung, die im Zusammenhang mit den Fig. 8 bis 11 näher erläutert wird.

Wie bereits erwähnt wurde, wird der Patrizienteil 50 mit dem Zackenring 20 zu der Baueinheit 56 vormontiert, bei welcher der aus Kunststoff bestehende Patrizienteil 50 ebenso einfärbbar ist wie der entsprechende Matrizenteil 10. Bei dem in Fig. 8 erläuterten Kupplungsvorgang stößt die patrizienförmige Kuppelfläche 55 mit ihrer Kopfverdickung 54 zunächst gegen die Trichterwand 16. Die in Fig. 8 angedeutete konische Außenfläche 61 auf der Schauseite des Matrizenteils 10 wirkt dabei selbstzentrierend mit der Kopfverdickung 54 zusammen; die Achse 57 der Patrizien-Baueinheit 56 wird mit der Achse 62 der Matrizien-Baueinheit 26 ausgerichtet. Bedeutungsvoll ist, daß die in Fig. 4 angedeutete Neigung 63 der Trichterwand 16 eine in Einführrichtung 64 der patrizienförmigen Kuppelflächen 55 weisende Absenkung gegenüber der erwähnten Flanschebene 18 bildet. Die dabei eintretenden Verhältnisse sind im Halbschnitt der Fig. 10 in starker Vergrößerung verdeutlicht, wobei die Schnittführung in Fig. 2 durch die Schnittlinie X-X verdeutlicht ist. Es kommt beim Kupplungsvorgang zunächst zu einer Berührung zwischen der unteren Lochkante 65 der Trichterwand 16 im Matrizenteil 10 und der Kopfverdickung 54 des Patrizenteils 50. Im weiteren Vollzug der durch den Pfeil 64 in Fig. 10 angedeuteten Einführbewegung, wird eine elastische Verformungsarbeit an der Trichterwand 16 ausgeführt. Die Trichterwand 16 ist zwar in sich elastisch, doch ist sie bei einer solchen Einführbewegung 64 rückseitig durch den Ringkörper 23 versteift und kann sich folglich nur vor der Ring-Innenkante 81 verbiegen. Die

Lage des Biegepunktes 66 ist in Fig. 10 durch ein Kreuz angedeutet. Dabei bewegt sich die untere Lochkante 65 etwa auf dem in Fig. 10 gestrichelt angedeuteten Kreisbogen 67. Berücksichtigt man, daß bei der Einführbewegung 64 die Umrißkante 68 der Kopfverdickung 54 sich etwa auf der gestrichelten Linie 69 bewegt, die nachfolgend kurz "Bewegungslinie 69" bezeichnet werden soll, so ist aus Fig. 10 erkennbar, daß die Trichterwand 16 aus ihrer Ausgangslage 63, im Ruhezustand, sich um den Winkel α_1 bis zu einer Neigungslage 63' verformen muß, um die Kopfverdickung 54 an ihrer Lochkante hindurchzulassen. Die Trichterwand ist dabei bis zu der strichpunktiert in Fig. 10 angedeuteten Verformungslage 16' deformiert worden. Die Lochkante ist dabei in die entsprechende Position 65' gelangt und liegt auf der Bewegungslinie 69 des Kopfumrisses 68 vom Patrizienteil 50. Wie aus dem kleinen Winkel α_1 ersichtlich, ist hierfür eine verhältnismäßig kleine Schließkraft P1 erforderlich, die in Fig. 1 durch einen kurzen Pfeil veranschaulicht ist.

Nach dieser Deformation 16' ist die Kopfverdickung 54 durch das Loch 13 im Matrizenteil 10 hindurchführbar und gelangt in die aus Fig. 9 erkennbare Kupplungsstellung der Patrizien-Baueinheit 56 in der Matrizien-Baueinheit 26. Aufgrund der elastischen Eigenschaften ihres Werkstoffs schnappt die Trichterwand aus ihrer in Fig. 10 erkennbaren Verformungslage 16' wieder in ihre Ausgangslage 16 zurück und die Kopfverdickung 54 hintergreift die Trichterwand 16 gemäß Fig. 9. Bezogen auf die strichpunktiert in Fig. 9 angedeutete Patrizien-Achse der dortigen Kuppelflächen 55 liegen in diesem eingekuppelten Zustand die Trichterwände 16, im Profilschnitt gesehen, pfeilförmig. Die Kopfverdickung 54 wirkt bei dieser Pfeilform mit ihrem Scheitelpunkt 70 wie eine "Pfeilspitze".

Beim Entkuppeln der beiden Druckknopfteile 10, 50 aus ihrer in Fig. 9 gezeigten Eingriffsposition treten die in Fig. 11 näher erläuterten Verhältnisse ein. Jetzt muß der Patrizienteil 50 im Sinne des dort eingezeichneten Pfeils 71 herausgeführt werden. Die bereits erwähnte Umrißkante 68 der Kopfverdickung 54 bewegt sich dabei wieder auf der dort gestrichelt angedeuteten Bewegungslinie 69, die parallel zur strichpunktierten Patrizien-Achse 57 liegt. Dabei stößt die Kopfverdickung 54 mit ihrer dem Hals 53 zugekehrten Schulter gegen die obere Lochkante 72 im Matrizenteil 10 und nimmt diese mit. Jetzt wirkt der Ringkörper 23 nicht mehr versteifend auf die Trichterwand 16, weshalb sich diese über ihre volle Breite deformieren kann. Das ist in Fig. 11 durch die gegenüber Fig. 10 radial nach außen versetzte Lage 66' des Biegepunktes veranschaulicht. Bei dieser Deformation bewegt sich die obere Lochkante 72 bezüglich des Biegepunktes 66' auf dem gestrichelt in Fig. 11 angedeuteten Kreisbogen 73. Gelangt schließlich die Lochkante 72 aus ihrer Ausgangsstellung 16 in die in Fig. 11 gezeigte Endlage 72'', die auf der Bewegungslinie 69 der Kopfverdickung 54 liegt, so kann die Kopfverdickung 54 das Loch im Matrizenteil 10 passieren.

Dadurch hat sich die Trichterwand aus ihrer konkaven Ausgangslage 16 in die strichpunktiert in Fig. 11 angedeutete konvexe Verformungslage 16'' deformiert. Dazu sind in Fig. 11 die Neigungslinien 63 und 63'' angedeutet. Wie ersichtlich, muß eine wesentlich größere Deformation der Trichterwand um einen Verformungswinkel α_2 ausgeführt werden, um die ursprünglich konkave Neigung 63 in die konvexe Neigung 63 zu überführen. Die ausgangsmäßig abgesenkte Trichterwand 16 muß sich, über eine mittlere Totpunktlage hinweg, in eine emporgewölbte Ausstülpung 16'' verformen. Es muß folglich beim Entkuppeln eine verhältnismäßig große Öffnungskraft P2 aufgewendet werden, wie durch einen entsprechend großen Pfeil in Fig. 11 markiert ist.

Damit ergibt sich, daß die Patrizie 50, gemäß Fig. 10, durch eine verhältnismäßig kleine Schließkraft P1 in die Matrize 10 eingekuppelt werden kann, daß aber im Kupplungszustand dennoch eine überraschend hohe Eingriffssicherheit vorliegt. Die beidseitigen Kuppelflächen 15, 55 halten die beiden Druckknopfteile 10, 50 außerordentlich fest zusammen. Es muß nämlich, wie Fig. 11 verdeutlichte, eine um ein Vielfaches größere Öffnungskraft P2 aufgewendet werden, um die Druckknopfteile wieder außer Eingriff zu bringen. Die Öffnungskraft P2 kann drei- bis fünfmal größer als die zum Kuppeln erforderliche Schließkraft P1 sein. Durch entsprechende Formgebungen der Trichterwand und Dimensionen des Überstands vom Kopf 54 hat man es in der Hand, dieses Kräfteverhältnis P1, P2 in die gewünschten unterschiedlichen Bereiche zu verlegen.

Unter Bezugnahme auf die im Zusammenhang mit Fig. 7 erläuterten Verhältnisse ist die unterschiedliche Wirkungsweise der verformbaren Ringzone 58 beim Kuppeln gemäß Fig. 8 und Entkuppeln gemäß Fig. 9 zu beachten. Weil auf der Trägersrückseite die bereits im Zusammenhang mit Fig. 5 erwähnte Halteglied-Baueinheit 41 vorliegt, wird bei Bewegung in Einführrichtung 64 gemäß Fig. 8 die Flanschplatte 51 rückseitig von dem Gegenhalteglied 33 der Fig. 5 versteift. Die Ringzone 58 ist daher in ihrer Elastizität unwirksam.

Umgekehrt, beim Entkuppeln im Sinne des auch in Fig. 9 angedeuteten Herausführungspfeils 71 kann die Ringzone 58 in ihrer Elastizität wirksam werden. Die Kopf-Verdickung 54 bewegt sich dadurch, wie schon im Zusammenhang mit Fig. 7 erläutert wurde, im Sinne des dort eingezeichneten Axialkraft-Pfeils 60 nach außen. Dadurch kommt eine Art "Schnäpperwirkung" beim Entkupplungsvorgang zustande. Bis zu den Öffnungskräften P2 tritt eine axiale Dehnung der patrizienförmigen Kuppelflächen 55 in Achsrichtung 57 ein, ohne daß ein Aufgehen der Verbindung zu befürchten ist.

Die Fig. 12 und 13 zeigen eine Alternative zur Gestaltung eines Matrizenteils 74, dessen Bestandteile, soweit sie nicht geändert sind, die gleichen Bezugszeichen wie in dem vorgenannten ersten Ausführungsbeispiel aufweisen, weshalb

insoweit die bisherige Beschreibung gilt. Abweichungen ergeben sich dabei lediglich in folgender Hinsicht:

Die Flanschplatte 11 ist mit einer koaxialen Rinne 75 versehen, die aber durch radiale Verstärkungsstege 76 unterbrochen ist, die jeweils in Ausrichtung mit den erwähnten Radialschlitten 14 der matrizenförmigen Kuppelflächen 15 angeordnet sind. Die Radialschlitten 14 liegen jeweils in der Längsmittle dieser Verstärkungsstege 76. Die Rinnen 75 bilden also Abschnitte 77, die durch profilierte Ausnehmungen auf der konvexen Flächenseite 78 zu der Trichterwand 16 liegen. Die Rinne 75 hat dabei, wie aus Fig. 12 hervorgeht, im Radialschnitt gesehen, ein konisches Öffnungsprofil 79, dessen Spitze 80 dem erwähnten Umfangsrand 12 der Flanschplatte 11 zugekehrt ist.

Die Rinne 75 vergrößert die Elastizität der matrizenförmigen Kuppelflächen 15 beim Ein- bzw. Ausführen der patrizienförmigen Kuppelflächen vom komplementären Patrizienteil. Durch geeignete Dimensionierung der Rinne und ihres konischen Öffnungsprofils 79 hat man es in der Hand, die oben erwähnten Schließkräfte P1 und Öffnungskräfte P2 in den gewünschten Bereich zu verlegen. Zusätzlich wäre es auch möglich, an den matrizenförmigen Kuppelflächen 15 eine umlaufende Verstärkungswulst vorzusehen. Durch das konische Öffnungsprofil 79 der Rinne 75 werden Kerbwirkungen vermieden. Die Verstärkungsstege 76 verhindern radiale Kerbrisse, was auch durch die Verstärkungswülste bewirkt wird. Ein solcher Wulst dient auch als Verschleißschutz gegenüber den endseitigen Verdickungen 54 der eingeführten patrizienförmigen Kuppelflächen 55 des Patrizienteils 50.

Patentansprüche

1. Druckknopfverbindung bestehend aus zwei Baueinheiten (26; 56), die jeweils aus zwei Komponenten (10, 20; 50, 20) zusammengesetzt sind und auf der einen Seite (31) eines Trägers (30), wie einem Kleidungsstück, angeordnet sind, nämlich

einerseits aus einem Druckknopfteil (10; 50) aus Kunststoff mit einer Patrizienförmige (55) bzw. matrizenförmige (15) Kuppelflächen aufweisenden Flanschplatte (11; 51) und andererseits aus einem metallischen Befestigungsteil (20) mit einem Ringkörper (23), der durch den Träger (30) hindurchstoßbare Halteelemente (21) mit verformbaren Element-Enden (22) trägt,

wobei der Ringkörper (23) an einem Umfangsbereich der zunächst einen hochgezogenen Umfangsrand (12; 52) aufweisenden Flanschplatte (11; 51) anliegt und der Umfangsrand (12; 52) zur Montage der Baueinheit (26; 56) über den Ringkörper (23) umlegbar (12') ist,

die matrizenförmigen Kuppelflächen (15) von der ein zentrales Loch (13) umschließenden inneren Ringzone der einen Flanschplatte (11) erzeugt sind, während die patrizienförmigen Kuppelflächen (55) aus einem auf der anderen Flansch-

platte (51) emporragenden Schaft (53) mit einer nach Einführung in die matrizenförmigen Kuppelflächen das zentrale Loch (13) hintergreifenden Kopfverdickung (54) bestehen,

und jedem der beiden Baueinheiten (26; 56) auf der gegenüberliegenden Seite (32) des Trägers (30) ein Gegenhaltglied (33) zugeordnet ist, das Aufnahmen (34) für die verformbaren Elementen (22) besitzt, dadurch gekennzeichnet,

daß die innere Ringzone der zum Matrizenteil (10) gehörenden Flanschplatte (11) eine Trichterwand (16) ist mit einer in Einführrichtung (64) der Kopfverdickung (55) des Patrizenteils (50) weisenden Wandneigung (63), die von der Ebene (18) des Flanschplatten-Umfangsbereich aus zur Öffnung (28) des Ringkörpers (23) hin abgesenkt ist, und daß die Trichterwand (16) koaxial zu ihrem zentralen Loch (13) Abschnitte (77) aus profilierten Ausnehmungen (75) aufweist, die durch radiale Verstärkungsstege (76) unterbrochen sind.

2. Druckknopfverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die profilierten Ausnehmungen (75) auf der bezüglich der Absenkung gegenüberliegenden, konvexen Flächenseite (78) der Trichterwand (16) angeordnet sind und vorzugsweise ein konisch auslaufendes Öffnungsprofil (79) besitzen, das zum Umfangsrand (12) der Flanschplatte (11) hin gerichtet ist.

3. Druckknopfverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Flanschplatte (11; 51) eine elastisch verformbare Ringzone (58) aufweist.

4. Druckknopfverbindung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die verformbare Ringzone (58) durch eine Rinne (59) in der Flanschplatte (11; 51) erzeugt ist.

5. Druckknopfverbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsstege (76) im Bereich von Radialschlitz (14) angeordnet sind, die von dem Zentralloch (13) ausgehen und zu den matrizenförmigen Kuppelflächen (15) gehören.

6. Druckknopfverbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die matrizenförmigen Kuppelflächen (15) durch einen Ringwulst verstärkt sind.

7. Druckknopfverbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das als Blechformkörper ausgebildete Gegenhaltglied (33) eine Ringkammer (34) zum Umbiegen und zur Aufnahme der Zinkenenden (22) eines als Befestigungsteil dienenden Zackenrings (20) aufweist und in dem von der Ringkammer (34) umschlossenen Raum (37) eine domartige Aufwölbung (28) besitzt, die in Richtung des beim Einführen (64) der Druckknopfteile (10; 50) auszuübenden manuellen Drucks herausgewölbt ist.

8. Druckknopfverbindung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegenhaltglied (33) von einer Kalotte (42) überdeckt ist, die einen das Gegenhaltglied (33) übersteigenden Durchmesser aufweist und im mittleren Bereich, auf der dem Träger (30) zugekehrten Unterseite,

die Kalotte (42) einen dem Durchmesser des Gegenhaltglieds angepaßten Napf (44) trägt, der zur Aufnahme und Befestigung des Gegenhaltglieds (33) dient.

9. Druckknopfverbindung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kalotte (42) auf der dem Träger (30) zugekehrten Unterseite in dem außerhalb des Napfs (44) liegenden Bereich (48) eine Wabenstruktur (49) besitzt.

Revendications

1. Fixation à bouton-pression comprenant deux ensembles (26; 56), formés chacun de deux éléments (10, 20; 50, 20) et disposés chacun sur l'une (31) des faces d'un support (30), tel qu'un vêtement, à savoir,

d'une part, d'un élément de bouton-pression (10; 50) réalisé en matière plastique et comprenant une bride (11; 51) à surfaces galbées en forme de partie mâle (55) ou en forme de partie femelle (15) et, d'autre part, d'une pièce de fixation métallique (20), comprenant un corps annulaire (23) qui porte des parties de retenue (21) dont les extrémités déformables (22) sont conçues pour traverser le support (30),

fixation dans laquelle le corps annulaire (23) repose contre une région périphérique de la bride (11; 51), qui comporte initialement un bord périphérique relevé (12; 52), et le bord périphérique (12; 52) est agencé de manière à pouvoir être rabattu (12') sur le corps annulaire (23) pour l'assemblage de l'ensemble (26; 56),

les surfaces galbées en forme de partie femelle (15) sont formées par la région annulaire intérieure, de l'une (11) des brides, entourant un trou central (13), tandis que les surfaces galbées en forme de partie mâle (55) sont faites d'une tige (53) qui dépasse de l'autre bride (51) et qui comporte une tête élargie (54) venant en prise derrière le trou central (13) après son introduction dans les surfaces galbées en forme de partie femelle,

et, à chacun des deux ensembles (26; 56), il est associé, sur la face opposée (32) du support (30), un organe de contre-appui (33) qui comporte des logements (34) pour les extrémités de partie déformables (22), caractérisée en ce que

la région annulaire intérieure de la bride (11) de la partie femelle (10) est une paroi en entonnoir (16) possédant une pente (63) qui s'étend dans la direction d'introduction (64) de la tête élargie (55) de la partie mâle (50), du plan (18) de la région périphérique de la bride à l'ouverture (28) du corps annulaire (23),

et en ce que, coaxialement à son trou central (13), la paroi en entonnoir (16) comporte des parties (77) en forme d'évidements profilés (75), interrompus par des nervures de renfort radiales (76).

2. Fixation à bouton-pression selon la revendication 1, caractérisée en ce que les évidements profilés (75) sont situés à la face convexe (78), de la paroi en entonnoir (16), qui est opposée à la pente et possèdent de préférence un profil d'ou-

verture (79) conique et dirigé vers le bord périphérique (12) de la bride (11).

3. Fixation à bouton-pression selon la revendication 1, caractérisée en ce que la bride (51) comprend une région annulaire (58) déformable élastiquement.

4. Fixation à bouton-pression selon la revendication 3, caractérisée en ce que la région annulaire déformable (58) résulte de la présence d'une rainure (59) dans la bride (51).

5. Fixation à bouton-pression selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les nervures de renfort (76) sont disposées au voisinage de fentes radiales (14) qui partent du trou central (13) et qui font partie des surfaces galbées en forme de partie femelle (15).

6. Fixation à bouton-pression selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les surfaces galbées en forme de partie femelle (15) sont renforcées par un bourrelet annulaire.

7. Fixation à bouton-pression selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que l'organe de contre-appui (33) réalisé sous forme de pièce conformée en tôle comporte une chambre annulaire (34) destinée à recourber et à loger les extrémités (22) des pointes d'un anneau (20) à pointes servant de pièce de fixation et, dans la cavité (37) entourée par la chambre annulaire (34), une voûte (38) en forme de dôme, qui est bombée vers l'extérieur dans le sens de la pression manuelle qui doit être exercée lors de l'introduction (64) des éléments de bouton-pression (10; 50).

8. Fixation à bouton-pression selon la revendication 7, caractérisée en ce que l'organe de contre-appui (33) est recouvert d'un chapeau (42) possédant un diamètre supérieur à celui de l'organe de contre-appui (33) et, dans la région centrale, le chapeau (42) porte, à sa face inférieure tournée vers le support (30), une douille (44) qui est adaptée au diamètre de l'organe de contre-appui et qui sert à recevoir et à immobiliser l'organe de contre-appui (33).

9. Fixation à bouton-pression selon la revendication 8, caractérisée en ce que, à sa face inférieure tournée vers le support (30), le chapeau (42) présente une structure rayonnante (49) dans la région (48) située à l'extérieur de la douille (44).

Claims

1. A press stud connection comprising two structural units (26; 56) which are each composed of two components (10, 20; 50, 20) and which are arranged on one side (31) of a carrier (30) such an article of clothing, namely:

on the one hand a press stud member (10; 50) of plastics material with a flange plate (11; 51) having male (55) and female (15) coupling surfaces respectively, and on the other hand a metal fixing member (20) with an annular body (23) which carries holding elements (21) with deformable element ends (22), which holding elements (21) can be pushed through the carrier (30),

wherein the annular body (23) bears against a peripheral region of the flange plate (11; 51) which initially has a raised peripheral edge portion (12; 52) and the peripheral edge portion (12; 52) can be laid over the annular body (23) for assembly of the structural unit (26; 56), and

the female coupling surfaces (15) are produced by the inner annular zone of the one flange plate (11), which annular zone surrounds a central hole (13), while the male coupling surfaces (55) comprise a shank (53) which stands up on the other flange plate (51), with a head thickening (54) which engages behind the central hole (13) after introduction into the female coupling surfaces,

and associated with each of the two structural units (26; 56) on the oppositely disposed side (32) of the carrier (30) is a companion holding member (33) which has receiving means (34) for the deformable element ends (22), characterised in that

the inner annular zone of the flange plate (11) which belongs to the female member (10) is a funnel-shaped wall (16) with a wall slope (63) which faces in the direction of insertion (64) of the head thickening (55) of the male member (50) and which is depressed from the plane (18) of the peripheral region of the flange plate, towards the opening (28) of the annular body (23), and

the funnel-shaped wall (16), coaxially with the central hole (13) thereof, has portions (77) comprising profiled recesses (75), which are interrupted by radial reinforcing web portions (76).

2. A press stud connection according to claim 1 characterised in that the profiled recesses (75) are arranged on the convex surface side (78) of the funnel-shaped wall (16) which is in opposite relationship to the depression configuration, and preferably have a conically terminating opening profile (79) which is directed towards the peripheral edge portion (12) of the flange plate (11).

3. A press stud connection according to claim 1 characterised in that the flange plate (11; 51) has an elastically deformable annular zone (58).

4. A press stud connection according to claim 3 characterised in that the deformable annular zone (58) is produced by a channel (59) in the flange plate (11; 51).

5. A press stud connection according to one or more of claims 1 to 4 characterised in that the reinforcing web portions (76) are arranged in the region of radial slots (14) which start from the central hole (13) and are associated with the female coupling surfaces (15).

6. A press stud connection according to one or more of claims 1 to 5 characterised in that the female coupling surfaces (15) are strengthened by an annular bead.

7. A press stud connection according to one or more of claims 1 to 6 characterised in that the companion holding member (33) which is in the form of a shaped sheet metal body has an annular chamber (34) for bending over and receiving the ends (22) of prongs of a pronged ring (20) serving as a fixing member, and in the space (37)

enclosed by the annular chamber (34) has a dome-like bulge portion (28) which is bulged out in the direction of the manual pressure to be applied in the introduction (64) of the press stud members (10; 50).

8. A press stud connection according to claim 7 characterised in that the companion holding member (33) is covered by a cap (42) which is of a diameter exceeding that of the companion holding member (33) and in the middle region, on the

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

9

underside which is towards the carrier (30), the cap (42) has a bowl portion (44) which is adapted to the diameter of the companion holding member and which serves to receive and fix the companion holding member (33).

9. A press stud connection according to claim 8 characterised in that on the underside which is towards the carrier (30), the cap (42) has a honeycomb structure (49) in the region (48) outside the bowl portion (44).

FIG. 3

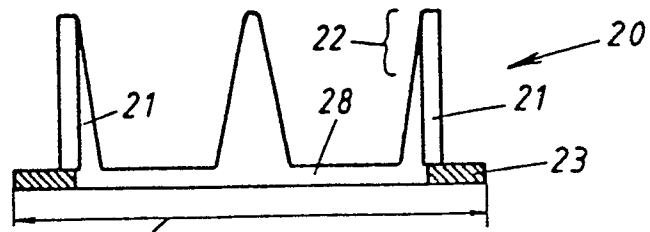


FIG. 1

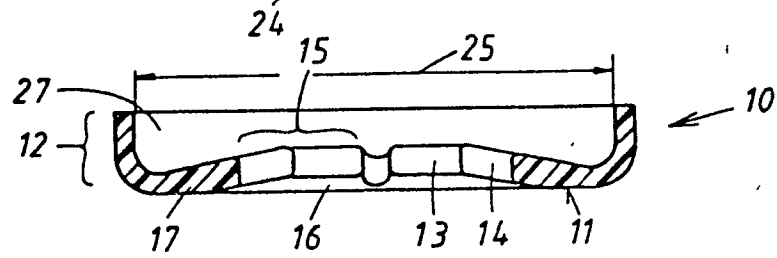


FIG. 2

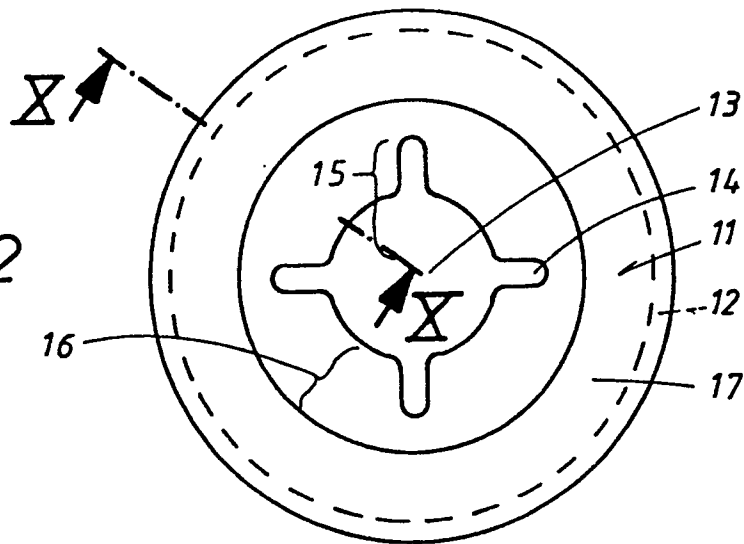
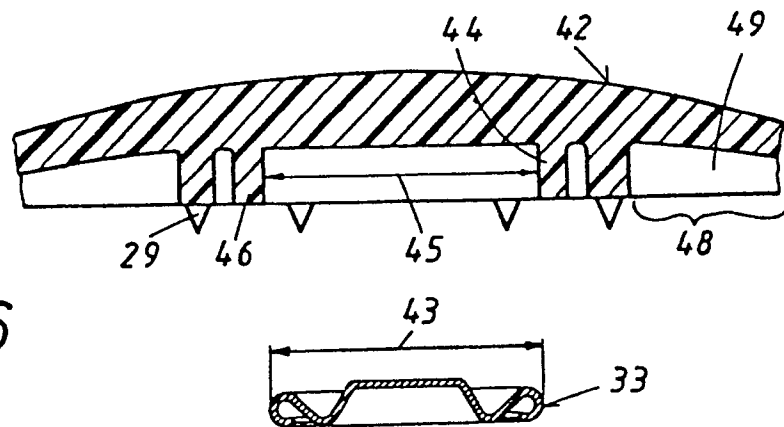


FIG. 6



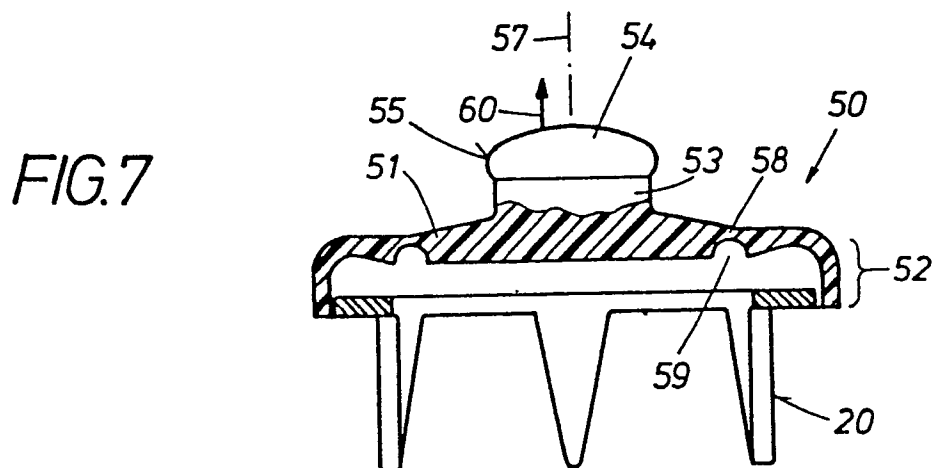
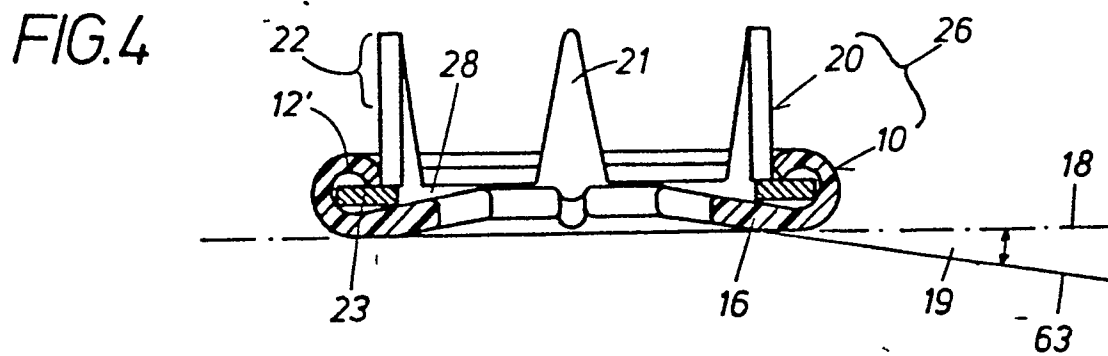
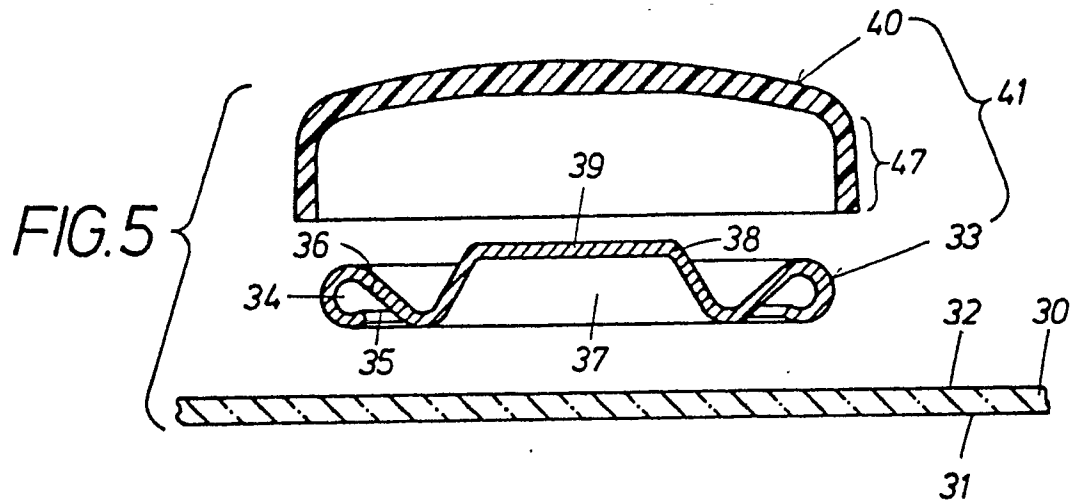


FIG. 8

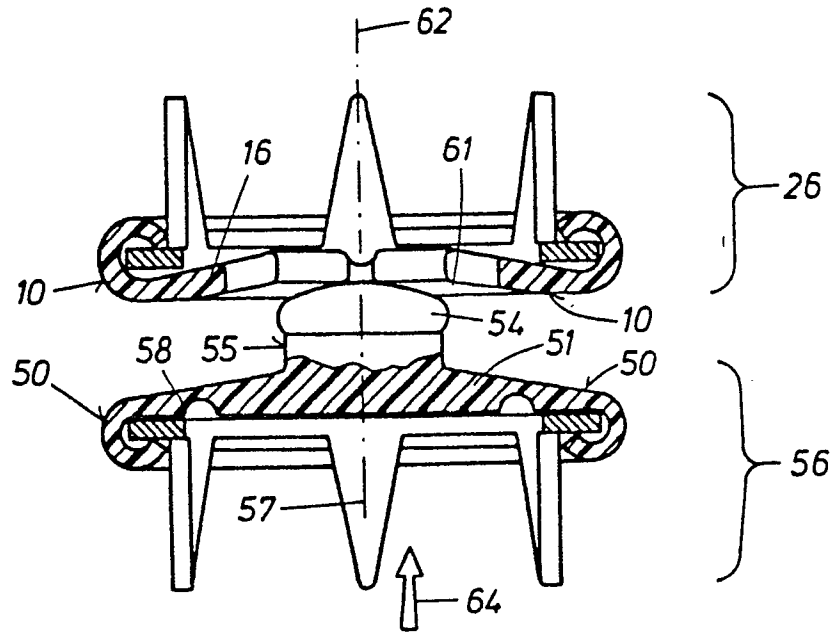
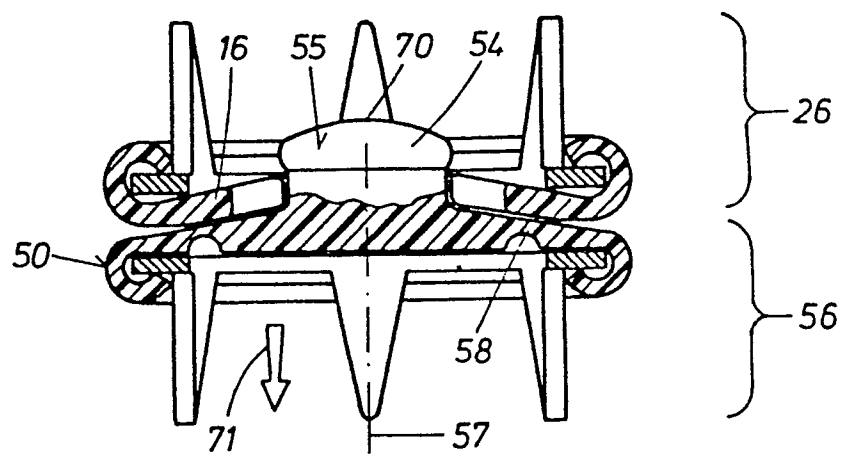
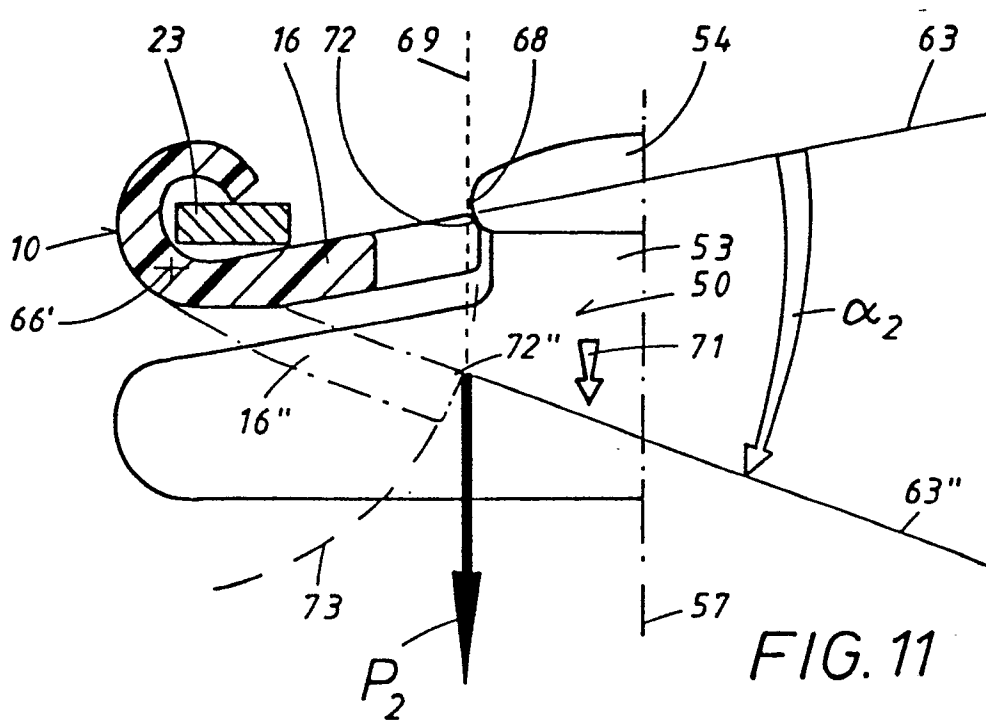
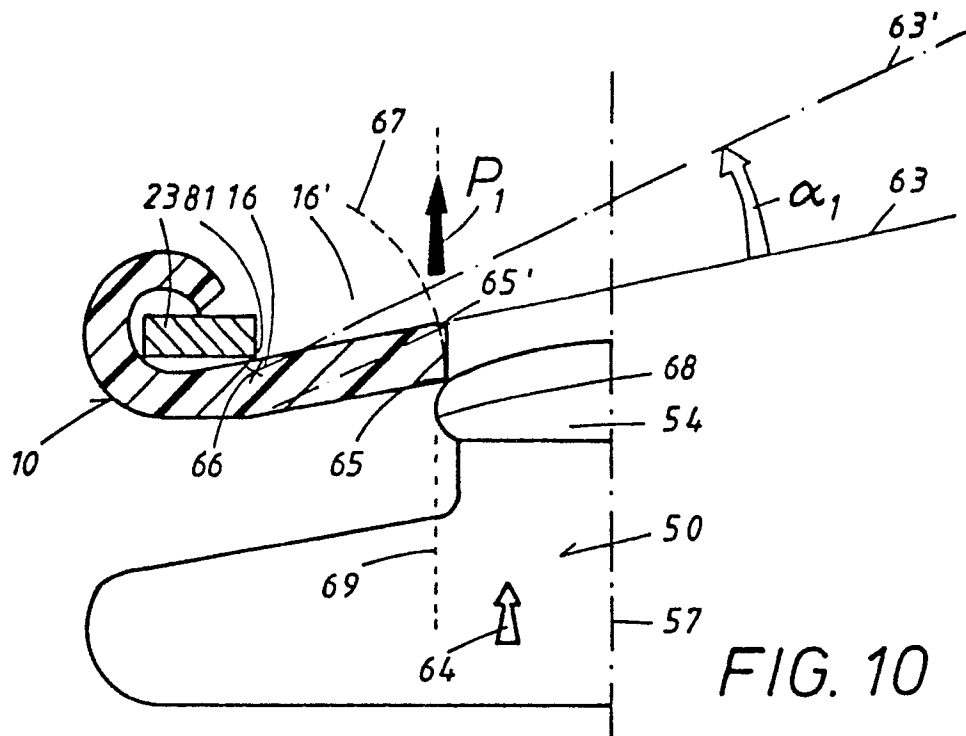


FIG. 9





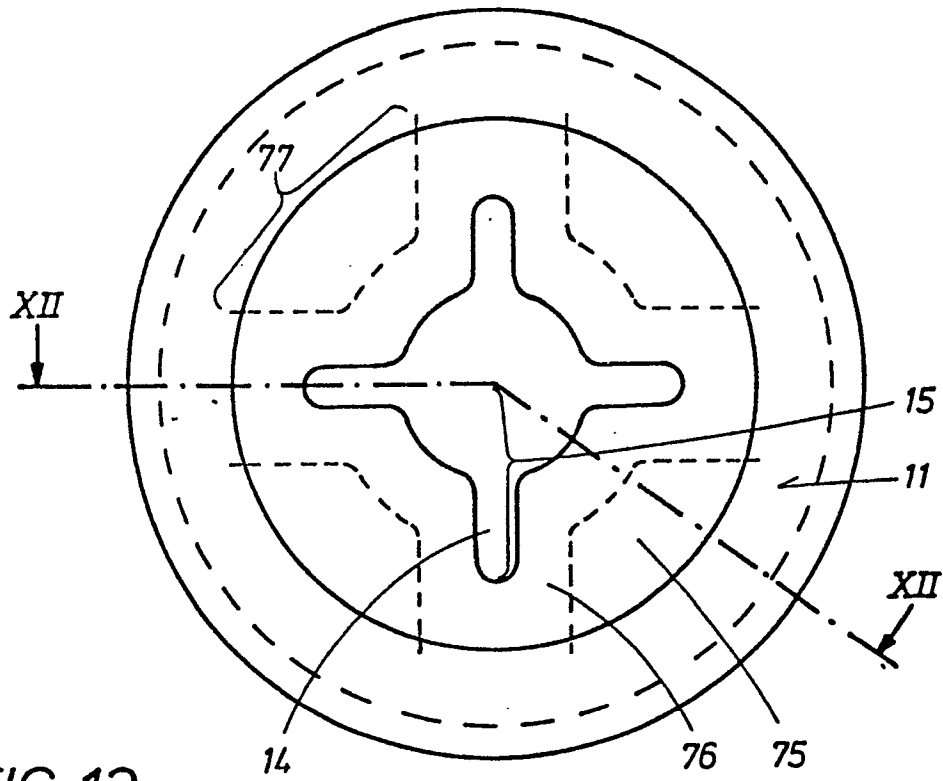


FIG. 13

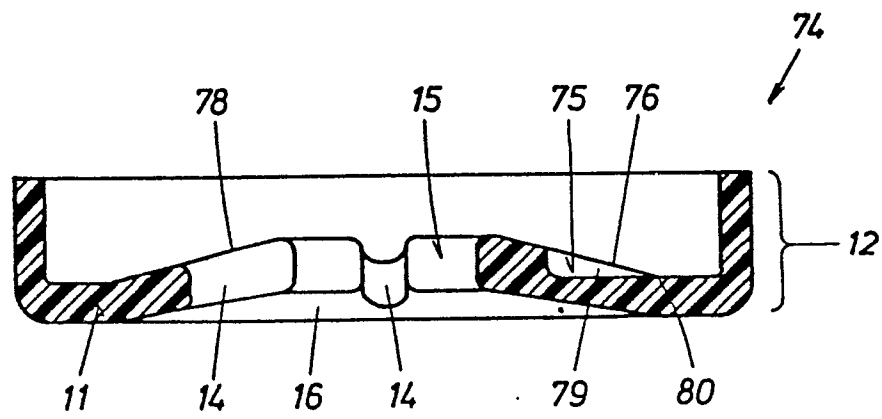


FIG. 12