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

(11) EP 0 905 036 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.09.2004 Patentblatt 2004/36

(51) Int Cl.[7]: **B65D 45/06**, B65D 39/00

(21) Anmeldenummer: **98117983.1**

(22) Anmeldetag: **23.09.1998**

(54) **Verschlussteil eines Spannbügelverschlusses, inbesondere für Flaschen**

Stopper for swing-closure, in particular for bottles

Bouchon pour fermeture à étrier, en particulier pour bouteilles

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **27.09.1997 DE 19742750**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.03.1999 Patentblatt 1999/13

(73) Patentinhaber: **Flensburger Brauerei Emil Petersen GmbH & Co. KG**
24937 Flensburg (DE)

(72) Erfinder: **Zapf, Fritz-Werner**
96450 Coburg (DE)

(74) Vertreter: **Kunz, Herbert, Dr. et al**
HAMMONDS
Karl-Scharnagl-Ring 7
80539 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U- 29 504 848
DE-U- 29 517 123

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 0 905 036 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verschlussteil eines S pannbügelverschlusses, insbesondere für Flaschen, sowie ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Verschlussteils.

[0002] Herkömmliche Spannbügelverschlüsse bestehen ans einem Verschlusskörper, einem gummielastischen Dichtring und einem Spannbügel. Der Spannbügel lässt sich am Hals der Flasche befestigen und presst den Verschlusskörper unter Zwischenlage des Dichtrings auf eine Flaschenöffnung. Derartige Spannbügelverschlüsse gestatten das erneute Verschließen einer halbgeleerten Flasche. Ein Problem der vorbekannten Spannbügelverschlüsse liegt jedoch darin, dass zwischen dem Dichtring und dem Verschlusskörper Feuchtigkeit oder Verunreinigungen eindringen können, die zu Bakterien- oder Schimmelbildung führen können. Herkömmliche Dichtringe müssen daher nach durchschnittlich 4 bis 6 Befüllungen ersetzt werden. Derartige Spannbügelverschlüsse sind daher gerade im Mehrwegegebrauch hygienisch schwer handhabbar.

[0003] Darüber hinaus ist die Herstellung dieser herkömmlichen Spannbügelverschlüsse relativ aufwendig. Der Verschlusskörper und der Dichtring müssen voneinander getrennt angefertigt und anschließend zusammengesetzt werden. Die hohen Herstellungskosten bei herkömmlichen Spannbügelverschlüssen sind auch ein Grund, weshalb sich gegenwärtig fast ausschließlich sogenannte Kronkorken oder Schraubverschlüsse auf dem Markt befinden.

[0004] Zur Beseitigung dieser Nachteile wird in der DE 2 95 17 123 U ein Verschlussteil für einen Spannbügelverschluss vorgeschlagen, bei dem der gummielastische Dichtring und der Verschlusskörper als Verbundelement ausgebildet sind. Dieses vorbekannte Verschlussteil besteht aus einem Verschlusskörper, der aus thermo- oder duroplastischem Kunststoff, insbesondere aus Polypropylen gebildet ist und weiterhin aus einer Dichtung aus hochelastischem thermoplastischem Kunststoff. Diese Dichtung lässt sich auf den aus Kunststoff bestehenden Verschlusskörper aufspritzen.

[0005] Aus der DE 295 04 848 U1 ist ebenfalls ein B ügelverschluss bekannt, bei dem das Verschlussteil als Verbundkörper aus zumindest zwei unterschiedlichen Kunststoffmaterialien mit einem Verbundkörperkem aus einem Kunststoffhartmaterial und mit einem in die Verbundkörpermantelfläche integrierten Mantelkragen aus einem elastischen Kunststoffmaterial ausgebildet ist.

[0006] Ein Verschlusskörper aus Kunststoff ist jedoch in vielerlei Hinsicht unerwünscht.

[0007] Zunächst wird ein Verschlusskörper aus Kunststoff von den auf Spannbügelverschlüsse wertlegenden Kreisen nicht angenommen. Erwartet wird hier ein harter, gut handhabbarer Verschlusskörper, der beim Anschlag an eine Glasflasche einen gewissen Kiang erzeugt.

[0008] Weiterhin soll der Verschlusskörper ozon- und UV-beständig sein. Normale Kunststoffe hingegen bleichen mit der Zeit aus.

[0009] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Verschlußteil eines Spannbügelverschlusses mit einem Verschlußkörper zu schaffen, der mit einer Dichtung auf einfache Weise fest verbindbar ist, aber gegenüber einem Verschlußkörper aus Kunststoff ein besseres Handling und eine längere Lebensdauer aufweist.

[0010] Diese Aufgabe wird in vorrichtungstechnischer Hinsicht durch ein Verschlußteil nach den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und in verfahrenstechnischer Hinsicht durch die Merkmale des Patentanspruchs 11 gelöst.

[0011] Ein Kerngedanke der vorliegenden Erfindung besteht dabei darin, für den Verschlußkörper eine Materialmischung zu wählen, die mit Kunststoffbinder versetzte Keramikformmasse umfaßt, den Verschlußkörper also als sogenannten Grünling" auszubilden.

[0012] Es hat sich überraschenderweise gezeigt, daß selbst bei Materialmischungen, die zu einem großen oder gar überwiegenden Bestandteil aus Keramikformmasse bestehen, sich bei Zusatz von Kunststoffbinder noch immer Elastomere zur Ausbildung einer gummielastischen Dichtung aufspritzten oder andersweitig dauerhaft verbinden lassen. Dadurch erhält der Verschlußkörper ein an einen Porzellankopf angenähertes Erscheinungsbild. Andererseits lassen sich aber die bei Porzellanköpfen stets vorhandenen Hygieneprobleme durch festes Aufbringen einer elastischen Dichtung lösen.

[0013] Im Vergleich zu den vobekannten reinen Porzellan- bzw. reinen Kunststoffköpfen ergeben sich eine Reihe von Vorteilen. Herkömmliche Porzellanköpfe sind in der Regel gas-, insbesondere kohlensäuredurchlässig. Eine Oberflächenglasur kann dies bei den herkömmlichen Köpfen nur unzureichend verhindern, da meist Lunkerstellen auftreten. Diese entstehen bei den herkömmlichen Porzellanköpfen beim Eintauchen ins Glasurbad und dem anschließenden Abstreifen der Glasur.

[0014] Der als Grünling" ausgebildete Verschlußkörper ist hingegen ohne weiteres gas-, insbesondere kohnlensäuredicht. Das aufwendige Glasieren ist somit nicht erforderlich, wodurch sich die Herstellungskosten vermindern. Weiterhin ist der hier vorgeschlagene Verschlußkörper auf einfache Weise ein- oder mehrfarbig bedruckbar. Er ist ozon- und UV-beständig. Normale Kunststoffe bleichen dagegen aus.

[0015] Die vorgeschlagene Materialmischung ist lebensmittelecht und recyclebar. Der aus der vorgeschlagenen Materialmischung gebildete Verschlußkörper ist äußerst stabil und läßt sich auch mutwillig nicht ohne weiteres zerstören. Sein Gewicht entspricht nahezu dem eines herkömmlichen Porzellankopfes, ebenso der Klang, der gerade im Zusammenspiel mit der Flasche der Porzellanköpfe äußerst charakteristisch ist. Der vorgeschlagene Verschlußkörper kann daher im äußerli-

chen Erkennungswert fast vollständig dem herkömmlichen Porzellankopf angenähert werden.

[0016] Die überraschenden Verbindungseigenschaften mit einem ggf. aufgespritzten Elastomer oder einer vorgeformten Dichtung aus elastomerem Material sind derart zuverlässig, daß eine spezielle Umgestaltung des Verschlußkörpers, beispielsweise ein Vorsehen von Rillen oder Nuten zur Aufnahme der Dichtung nicht unbedingt erforderlich ist.

[0017] Die hohe Lebensdauer des so gebildeten Verschlußkörpers führt zu enormen wirtschaftlichen Vorteilen und zur Beseitigung der bisherigen Hygieneprobleme.

[0018] Der keramische Anteil der Materialmischung des Verschlußkörpers umfaßt mindestens 65 %, vorzugsweise 70 - 90%, idealerweise 80 - 85%. In diesem Zusammenhang sei angemerkt, daß sich die vorstehend oder nachfolgend angegebenen Prozentzahlen stets auf den prozentualen Gewichtsanteil des jeweiligen Bestandteils innerhalb der Materialmischung beziehen. Bei der vorliegenden Entwicklung hielten konsultierte Fachleute einen chemischen Verbund mit einem Elastomer bei einem derart hohen keramischen Anteil für unmöglich. Tatsächlich entsteht aber ein chemisch-thermischer Verbund, der die elastische Dichtung und den Verschlußkörper unlösbar zusammenhält. Überraschenderweise kann der keramische Anteil den Anteil von Kunststoffbinder um mehr als das Vierfache übersteigen.

[0019] In einer bevorzugten Ausgestaltung umfaßt der keramische Anteil vorwiegend oder ausschließlich Bariumsulfat, bzw. Baryt.

[0020] Der Kusntstoffbinder umfaßt bevorzugtermaßen Polypropylen und/oder Polyäthylen. Der Kunststoff kann rein beispielshaft auch die Materialien Polyester und/oder Plexiglas umfassen, was ebenfalls zu guten Ergebnissen und einem harten, keramikartigen Verschlußkörper bei gleichzeitig guten Bindeeigenschaften führt. Der Anteil des Kunststoffbinders umfaßt zweckmäßigerweise nicht mehr als 35 %, vorzugsweise nur etwa 30 - 10%, idealerweise nur 15% der gesamten Materialmischung. Eine besonders gute Verbindung zwischen der Keramikformmasse einerseits und dem Kunststoffbinder andererseits läßt sich durch das Beimischen von Epoxidharz oder ähnlichen Bindematerialien erreichen. Das Beimischen von Epoxidharz oder vergleichbaren Bindematerialien verbessert auch die Verbindungseigenschaften des als Grünling ausgebildeten Verschlußkörpers mit elastomeren Materialien.

[0021] Gegenüber den herkömmlichen Kunststoffköpfen bewirkt die gewählte Materialmischung auch eine höhere Medienbeständigkeit, insbesondere eine verbesserte Beständigkeit gegen aggressive Waschlaugen.

[0022] Um Einfallstellen bei der Herstellung des Verschlußkörpers zu verhindern, sollte der Materialmischung noch ein Treibmittel, beispielsweise Zitronensäure in einem geringen Prozentsatz beigemischt werden.

[0023] Wenn der Verschlußkörper bedruckt werden soll, ist weiterhin die Beimischung von Bestandteilen, die die Oberflächenhaftung verstärken, zweckmäßig. Hier kann beispielsweise carbonsaures modifiziertes Polypropylen in ausreichend geringer Menge in Betracht kommen.

[0024] Die Spritzgußeigenschaften der Materialmischung lassen sich weiterhin durch Beimengung eines Gleitmittels, beispielsweise Ethylendistearinsäureamit und/oder Erucasäureamid verbessern.

[0025] Das Verfahren zur Herstellung eines Verschlußkörpers für ein Verschlußteil eines Spannbügelverschlusses zeichnet sich dadurch aus, daß eine Materialmischung mit Keramikformmasse und Kunststoffbinder als wesentliche Bestandteile zubereitet wird und dann in einem Injektionsspritzverfahren diese Materialmischung bei ca. 180 - 240° einer Spritzform zugeführt wird, um den Verschlußkörper auszubilden.

[0026] In einer vorteilhaften Weiterbildung des Verfahren wird auf den so gebildeten Verschlußkörper ein Elastomer zur Ausbildung einer Dichtung aufgespritzt. Bei diesem Prozeß hat der Verschlußkörper zweckmäßigerweise eine Temperatur von 60 - 120°, vorzugsweise von etwa 80°.

[0027] Besonders vorteilhaft läßt sich der zuletzt beschriebene Schritt direkt an die Herstellung des Verschlußkörpers anfügen, so daß die Restwärme des Verschlußkörpers nach dem Injektions-Spritzverfahren sogleich als Prozeßtemperatur beim Aufspritzen des Elastomers ausgenützt werden kann.

[0028] Die einzige Figur zeigt ganz allgemein eine Schnittansicht eines Verschlußkörpers 11, der Einrichtungen 12 zur Aufnahme eines Spannbügels und eine elastische Dichtung 13 aufweist.

[0029] Bei einer ersten Ausführungsform besteht die Materialmischung für den Verschlußkörper aus 70 % Baryt und aus 23,3 % Kunststoffbinder, die sich beispielsweise aus 20 % Polypropylen und 3,3 % Polyäthylen zusammensetzen können. Um den Kunststoffbinder und die Keramikformmasse noch besser zu verbinden, wird Epoxidhard mit einem Gewichtsanteil von 0,5 % beigemengt. Da meist ein glänzend weißes Aussehen des Verschlußkörpers erwünscht ist, wird weiterhin Titandioxid mit 3,5 % zugesetzt. Anstelle dieses Farbstoffes können aber auch andere Farbstoffe beigemischt werden, je nachdem welches Aussehen konkret angestrebt wird.

[0030] Als Gleitmittel wird 1 % Ethylendistearinsäureamit und 0,5 % Erucasäureamid beigemischt. Zur Verbesserung der Oberflächenhaftung enthält die Materialmischung 0,8 % carbonsaures modifiziertes Polypropylen und als Treibmittel 0,4 % Zitronensäure.

[0031] In einem anderen Ausführungsbeispiel beträgt der Anteil an Baryt 85 %. Der Anteil des Kunststoffbinders ist hierbei auf 12,6 % reduziert. Der höhere Barytgehalt erhöht das Gewicht des Grundkörpers, macht ihn jedoch spröder. Der geringere Kunststoffbinderan-

teil vermindert die Qualität der eventuell vorgesehenen chemischen Verschmelzung mit einem Elastomer. Die Beimischung von Titandioxid kann ganz entfallen, wenn das keramikähnliche Aussehen des grauen Rohmaterials akzeptiert wird. Die Anteile an Gleitmittel und Binder können unverändert bleiben. Eine die Oberflächenhaftung verstärkender Bestandteil kann entfallen, falls der Grundkörper nicht bedruckt werden soll.

[0032] Zur Erzielung einer größeren Härte und Festigkeit können der Materialmischung Glas- oder Kunststoffasern, Glaskugeln oder Glasfaserkugeln beigemischt werden.

[0033] Die Beimischung von Treibmittel wird generell als vorteilhaft empfunden, um eine gleichbleibende Maßhaltigkeit bzw. gleichbleibende Qualität des Verschlußkörpers zu gewährleisten.

[0034] Mit der vorliegenden Erfindung wird ein Verschlußkörper für ein Spannbügelverschluß bereitgestellt, der einerseits die beliebten Eigenschaften eines nostalgischen Porzellankopfes hat, andererseits aber die Hygieneprobleme löst, schlagfester ist und eine höhere Gasdichtigkeit aufweist. Auf den vorgeschlagenen Verschlußkörper läßt sich eine Dichtung aus Elastomer aufspritzen oder ein vorgeformtes Dichtelement, beispielsweise ein Dichtring aufbringen.

Patentansprüche

1. Verschlussteil eines Spannbügelverschlusses, insbesondere für Flaschen, mit einem Verschlusskörper (11), der Einrichtungen (12) zur Aufnahme eines Spannbügels aufweist, und einer elastischen Dichtung (13), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschlusskörper (11) aus einer Materialmischung gebildet ist, die zur Ausbildung eines harten Verschlusskörpers (11) Keramikformmasse umfasst und weiterhin zur Ausbildung einer festen Verbindung zwischen dem Verschlusskörper (11) und der elastischen Dichtung (13) mit Kunststoffbinder versetzt ist, und wobei der keramische Massenanteil der Materialmischung des Verschlusskörpers (11) mindestens 65 %, vorzugsweise 70 - 90 %, idealerweise 80 - 85 % beträgt.

2. Verschlußteil nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Anteil an Kunststoffbinder so gewählt ist, daß die elastische Dichtung (13) mit dem Verschlußkörper (11) verschmelzbar ist.

3. Verschlußteil nach einem der Ansprüche 1 - 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der keramische Anteil der Materialmischung vorwiegend oder ausschließlich aus Baryt gebildet ist.

4. Verschlußteil nach einem der Ansprüche 1 - 3
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kunststoffbinder die Materialien Polypropylen und/oder Polyäthylen umfaßt.

5. Verschlußteil nach einem der Ansprüche 1 - 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kunststoffbinder die Materialien Polyester und/oder Plexiglas umfaßt.

6. Verschlußteil nach einem der Ansprüche 1 - 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Materialmischung des Verschlußkörpers zu nicht mehr als 35 %, vorzugsweise zu nur etwa 30 - 10%, idealerweise zu nur 15 % aus Kunststoffbinder besteht.

7. Verschlußteil nach einem der Ansprüche 1 - 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Materialmischung Epoxidharz anbeigemischt ist.

8. Verschlußteil nach einem der Ansprüche 1 - 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Materialmischung ein Treibmittel, vorzugsweise Zitronensäure zur Verhinderung von Einfallstellen am Verschlußkörper umfaßt.

9. Verschlußteil nach einem der Ansprüche 1 - 8,
dadurch gekennezichnet,
daß der Materialmischung ein die Oberflächenhaftung verstärkender Bestandteil, vorzugsweise carbonsaures modifiziertes Polypropylen beigemischt ist.

10. Verschlußteil nach einem der Ansprüche 1 - 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Materialmischung ein Gleitmittel zur Verbesserung der Spritzgußeigenschaften, vorzugsweise Ethylendistearinsäureamit und/oder Erucasäureamid zugesetzt ist.

11. Verfahren zur Herstellung eines Verschlußkörpers für ein Verschlußteil eines Spannbügelverschlusses nach einem der Ansprüche 1 - 10,
gekennzeichnet durch
folgende Schritte:

- Zubereiten einer Materialmischung, wobei die Materialmischung zur Ausbildung eines harten Verschlußkörpers Keramikformmasse und zur Ausbildung einer festen Verbindung mit einer elastischen Dichtung Kunststoffbinder umfaßt,
- Formen des Verschlußkörpers (11) aus der auf ca. 180 - 240° erhitzten Materialmischung in einem Injektions-Spritzverfahren in einer Spritzform.

12. Verfahren zur Herstellung eines Verschlussteils ei-

nes Spannbügelverschlusses bestehend aus einem nach Anspruch 11 hergestetlten Verschlusskörper (11) und einer elastischen Dichtung (13), **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den Verschlusskörper (11) Elastomer zur Ausbildung der Dichtung (13) aufgespritzt wird, wobei bei einer Temperatur von 60 -120° des Verschlusskörpers, vorzugsweise bei etwa 80°, ein chemischer Verbund zwischen der Dichtung (13) und dem Verschlusskörper (11) entsteht.

13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufspritzen des Elastomer unmittelbar nach dem Formen des Verschlusskörpers (11) vorgenommen wird, so dass die Temperatur von 60 - 120° des Verschlusskörpers durch die Restwärme nach dem Spritzformen des Verschlusskörpers (11) gegeben ist.

Claims

1. Stopper of a clamp locking device, in particular for bottles, comprising a closure body (11), which has means (12) for receiving a clamp, and a resilient seal (13), **characterized in that** the closure body (11) is formed from a mixture of materials which comprises ceramic moulding material for forming a hard closure body (11) and to which furthermore a plastic binder is added for forming a strong bond between the closure body (11) and the resilient seal (13), the ceramic mass fraction of the mixture of materials comprising the closure body (11) being at least 65%, preferably 70 - 90%, ideally 80 - 85%.

2. Stopper according to Claim 1, **characterized in that** the proportion of plastic binder is chosen so that the resilient seal (13) can be fused with the closure body (11).

3. Stopper according to either of Claims 1 - 2, **characterized in that** the ceramic fraction of the mixture of materials is formed predominantly or exclusively from barite.

4. Stopper according to any of Claims 1 - 3, **characterized in that** the plastic binder comprises the materials polypropylene and/or polyethylene.

5. Stopper according to any of Claims 1 - 3, **characterized in that** the plastic binder comprises the materials polyester and/or plexiglas.

6. Stopper according to any of Claims 1 - 5, **characterized in that** the mixture of materials of the closure body comprises not more than 35%, preferably only about 30 - 10%, ideally only 15%, of plastic binder.

7. Stopper according to any of Claims 1 - 6, **characterized in that** epoxy resin is mixed with the mixture of materials.

8. Stopper according to any of Claims 1 - 7, **characterized in that** the mixture of materials comprises a blowing agent, preferably citric acid, for preventing shrinkage depressions in the closure body.

9. Stopper according to any of Claims 1 - 8, **characterized in that** a component promoting surface adhesion, preferably polypropylene modified with a carboxylic acid, is mixed with the mixture of materials.

10. Stopper according to any of Claims 1 - 9, **characterized in that** a lubricant for improving the injection moulding properties, preferably ethylenedistearamide and/or erucamide, is added to the mixture of materials.

11. Process for the production of a closure body for a stopper of a clamp locking device according to any of Claims 1 - 10, **characterized by** the following steps:

- preparation of a mixture of materials, the mixture of materials comprising ceramic moulding material for forming a hard closure body and comprising plastic binder for forming a strong bond to a resilient seal,
- shaping of the closure body (11) from the mixture of materials heated to about 180 - 240° in an injection moulding process in an injection mould.

12. Process for the production of a stopper of a clamp locking device consisting of a closure body (11) produced according to Claim 11 and a resilient seal (13), **characterized in that** elastomer for forming the seal (13) is sprayed onto the closure body (11), a chemical bond forming between the seal (13) and the closure body (11) at a temperature of 60 - 120° of the closure body, preferably at about 80°.

13. Process according to Claim 12, **characterized in that** the spraying-on of the elastomer is carried out immediately after the shaping of the closure body (11), so that the temperature of 60 - 120° of the closure body is provided by the residual heat after the injection moulding of the closure body (11).

Revendications

1. Pièce de bouchon d'un bouchon à bride de fixation, notamment pour bouteilles, comprenant un corps de bouchon (11), qui présente des dispositifs (12)

destinés à recevoir une bride de fixation, et un joint élastique (13),
caractérisée en ce que
le corps de bouchon (11) est composé d'un mélange de matière qui contient une masse moulée en céramique pour constituer un corps de bouchon dur (11) et est de plus combiné avec des liants en matière synthétique afin de former une liaison fixe entre le corps de bouchon (11) et le joint élastique (13), la proportion de masse céramique du mélange de matière du corps de bouchon (1) étant d'au moins 65 %, de préférence 70 à 90 %, dans l'idéal 80 à85%.

2. Pièce de bouchon selon la revendication 1,
caractérisée en ce que
la proportion de liant en matière synthétique est choisie de manière à ce que le joint élastique (13) puisse être fondu avec le corps de bouchon (11).

3. Pièce de bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2,
caractérisée en ce que
la céramique contenue dans le mélange de matière est composée principalement ou exclusivement de barytine.

4. Pièce de bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,
caractérisée en ce que
le liant en matière synthétique comprend les matières de polypropylène et/ou polyéthylène.

5. Pièce de bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,
caractérisée en ce que
le liant en matière synthétique comprend les matières de polyester et/ou plexiglas.

6. Pièce de bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 5,
caractérisée en ce que
le mélange de matière du corps de bouchon consiste, pour pas plus de 35 %, de préférence seulement pour environ 30 à 10 %, dans l'idéal seulement pour 15 %, en liant en matière synthétique.

7. Pièce de bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,
caractérisée en ce
qu'au mélange de matière est intégrée de la résine époxy.

8. Pièce de bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 7,
caractérisée en ce que
le mélange de matière contient un agent moteur, de préférence de l'acide citrique, pour empêcher des points d'attaque sur le corps de bouchon.

9. Pièce de bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 8,
caractérisée en ce
qu'au mélange de matière est intégrée une composante renforçant l'adhérence de surface, par exemple un polypropylène modifié à l'acide carbonique.

10. Pièce de bouchon selon l'une quelconque des revendications 1 à 9,
caractérisée en ce
qu'au mélange de matière est ajouté un agent de glissement pour améliorer les propriétés d'injection, de préférence de l'amide d'acide éthylènodistéarique et/ou de l'amide d'acide érucique.

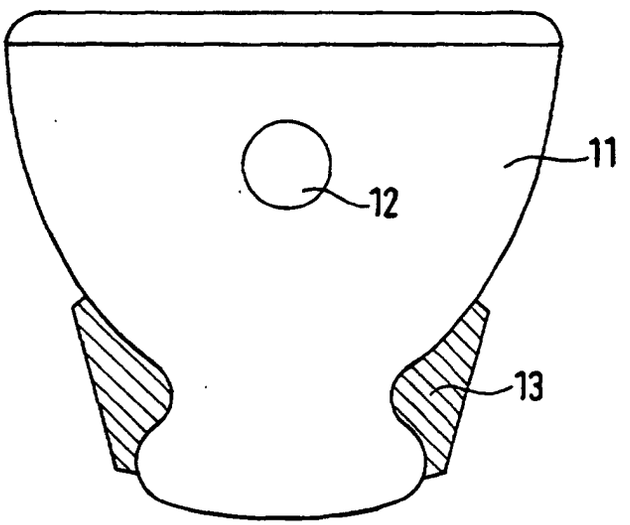
11. Procédé de fabrication d'un corps de bouchon pour une pièce de bouchon d'un bouchon à bride de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 10,
caractérisé par les étapes suivantes :

- préparation d'un mélange de matière, le mélange de matière comportant, pour constituer un corps de bouchon dur, une masse moulée en céramique et, pour constituer une liaison fixe avec un joint élastique, des liants en matière synthétique,

- moulage du corps de bouchon (11) à partir du mélange de matière chauffé à environ 180° à 240° par procédé d'injection dans un moule d'injection.

12. Procédé de fabrication d'une pièce de bouchon d'un bouchon à bride de fixation consistant en un corps de bouchon (11) fabriqué selon la revendication 11 et en un joint élastique (13),
caractérisé en ce que
de l'élastomère est injecté sur le corps de bouchon (11) pour former le joint (13), un composite chimique se formant entre le joint (13) et le corps de bouchon (11) à une température de 60° à 120°, de préférence environ 80°, du corps de bouchon.

13. Procédé selon la revendication 12,
caractérisé en ce que
l'injection de l'élastomère est réalisée immédiatement après le moulage du corps de bouchon (11), de sorte que la température de 60° à 120° du corps de bouchon est fournie par la chaleur résiduelle après le moulage par injection du corps de bouchon (11).


11
12
13