

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 60161/2018
(22) Anmeldetag: 02.10.2018
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2020

(51) Int. Cl.: **A61F 2/50** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
US 9956093 B1
WO 2018064725 A1
DE 102010049894 A1

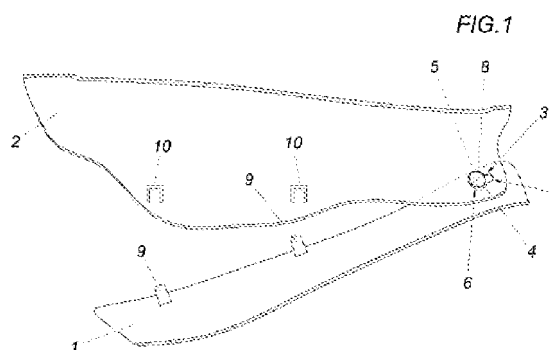
(73) Patentinhaber:
Wakolbinger Markus
4202 Kirchschlag bei Linz (AT)

(72) Erfinder:
Wakolbinger Markus
4202 Kirchschlag bei Linz (AT)

(74) Vertreter:
Hübscher & Partner Patentanwälte GmbH
4020 Linz (AT)

(54) Prothesenverkleidung mit zwei Verkleidungskomponenten

(57) Es wird eine Prothesenverkleidung mit zwei ein gemeinsames, lösbares Gelenkscharnier (3) aufweisenden Verkleidungskomponenten (1, 2) beschrieben. Um eine derartige Prothesenverkleidung so auszugestalten, dass nicht nur eine exakte Positionierung der Verkleidungskomponenten (1, 2) zueinander, sondern auch eine leichte Zugänglichkeit der verkleideten Prothese während des Tragens ermöglicht wird, ohne dass hierfür die Verkleidungskomponenten (1, 2) voneinander getrennt werden müssen, wird vorgeschlagen, dass das Gelenkscharnier (3) eine Rastaufnahme (4) und einen in die Rastaufnahme (4) einsetzbaren Rastkörper (5) mit ovalem Querschnitt umfasst, dass die Rastaufnahme (4) einen Einführabschnitt (6) und einen Spannabschnitt (7) aufweist, der den eingeschwenkten Rastkörper (5) an seinem größten Durchmesser klemmend umgreift und dass das lichte Maß des Durchtrittes (11) zwischen Einführabschnitt (6) und Spannabschnitt (7) kleiner als der größte Durchmesser des Rastkörpers (5) ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Prothesenverkleidung mit zwei ein gemeinsames, lösbares Gelenkscharnier aufweisenden Verkleidungskomponenten.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Prothesenverkleidungen mit zwei Verkleidungskomponenten bekannt (DE 102010049894 A1), die eine Beinprothese umschließen und über Steckverbindungen miteinander verbunden werden. Diese Steckverbindungen ermöglichen zwar einen überstandsfreien, bündigen Abschluss der Verkleidungskomponenten zueinander, sind aber mit einem hohen Montageaufwand verbunden, weil die Steckverbindungen präzise zueinander ausgerichtet werden müssen. Dies erschwert nicht nur einen Wechsel der Verkleidungskomponenten, sondern insbesondere auch den raschen Zugang zur verkleideten Prothese während des Tragens, ohne dass zumindest eine der Verkleidungskomponenten durch Lösen der Steckverbindungen abgenommen werden muss.

[0003] Die US 9956093 B1 offenbart eine Prothesenverkleidung mit zwei Verkleidungskomponenten, die über ein gemeinsames Gelenkscharnier und zusätzlich eine Steckverbindung verfügen. Durch die Anordnung und Ausführung des dort gezeigten Gelenkscharniers lösen sich die Verkleidungskomponenten allerdings bereits bei kleinen Schwenkwinkeln voneinander, was wiederum einen raschen Zugang zur verkleideten Prothese erschwert. Demnach muss auch hier wenigstens eine Verkleidungskomponente abgenommen werden. Eine weitere Prothesenverkleidung ist aus der WO 2018/64725 A1 bekannt.

[0004] Darüber hinaus sind Prothesenverkleidungen bekannt, die zwar problemlos abnehmbar sind und somit eine leichte Zugänglichkeit der Prothese auch beim Tragen gewährleisten, deren Verkleidungskomponenten allerdings nicht exakt zueinander ausgerichtet werden können, was zu ästhetisch unansprechenden, während des Tragens variierenden Überständen führt.

[0005] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Prothesenverkleidung der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, dass nicht nur eine exakte Positionierung der Verkleidungskomponenten zueinander, sondern auch eine leichte Zugänglichkeit der verkleideten Prothese während des Tragens ermöglicht wird, ohne dass hierfür die Verkleidungskomponenten voneinander getrennt werden müssen.

[0006] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass das Gelenkscharnier eine Rastaufnahme und einen in die Rastaufnahme einsetzbaren Rastkörper mit ovalem Querschnitt umfasst, dass die Rastaufnahme einen Einführabschnitt und einen Spannabschnitt aufweist, der den eingeschwenkten Rastkörper an seinem größten Durchmesser klemmend umgreift und dass das lichte Maß des Durchtrittes zwischen Einführabschnitt und Spannabschnitt kleiner als der größte Durchmesser des Rastkörpers ist.

[0007] Zufolge dieser Maßnahmen können die Verkleidungskomponenten durch Einsetzen des Rastkörpers in den Einführabschnitt der Rastaufnahme verbunden werden. Es spielt dabei keine Rolle, welchem der Verkleidungskomponenten der Rastkörper und welchem die Rastaufnahme zugeordnet wird, bevorzugterweise werden aber die Rastkörper von außen in die Rastaufnahmen eingesetzt. Innerhalb des Einführabschnittes ist der Rastkörper erfindungsgemäß quer zur Schwenkachse mit Spiel verlagerbar, sodass ein einfaches Einsetzen möglich ist. Ein Verlagern des Rastkörpers vom Einführabschnitt in den Spannabschnitt der Rastaufnahme ist aber nur dann möglich, wenn der Rastkörper gegenüber seiner Einschwenkstellung um die Scharnierachse verschwenkt ist, weil der Durchtritt zwischen Einführabschnitt und Spannabschnitt ein liches Maß aufweist, das kleiner als der größte Durchmesser des Rastkörpers ist. Nach Passieren des Durchtrittes in Ausschwenkstellung kann der Rastkörper gegenüber dem Spannabschnitt der Rastaufnahme in Einschwenkstellung verschwenkt werden und erreicht damit eine definierte Endposition, in der der größte Durchmesser des Rastkörpers vom Spannabschnitt klemmend umgriffen wird. Ein Verlagern des Rastkörpers in den Einführabschnitt ist dann in Einschwenkstellung nicht mehr möglich, sodass bei geeigneter, für den Fachmann naheliegender Dimensionierung des Rastkörpers und des Spannabschnittes der Rastkörper

quer zu seiner Schwenkachse und damit auch die Verkleidungskomponenten quer zur Schwenkachse des Gelenkscharniers zueinander festgelegt sind. Um Zugang zu einer verkleideten Prothese zu erlangen genügt es, den Rastkörper so weit aus der Einschwenkstellung in eine Zugangsstellung auszuschwenken, dass sich zwar die von der Schwenkachse des Gelenkscharniers beabstandeten Endabschnitte der Verkleidungskomponenten voneinander lösen und damit die Prothese freigeben, ohne dass dabei aber der Rastkörper den Durchtritt passieren kann. Damit ist ein vollständiges Lösen der Verkleidungskomponenten voneinander bzw. ein Herausziehen des Rastkörpers aus der Rastaufnahme nicht notwendig und auch gar nicht möglich, sodass eine einfache Handhabung der Prothesenverkleidung auch bei einem kurzzeitigen Öffnen gewährleistet wird. Um die beiden Verkleidungskomponenten voneinander zu lösen, muss der Rastkörper gegenüber der Einschwenkstellung so weit über die Zugangsstellung hinaus ausgeschwenkt werden, dass der Durchtritt der Rastaufnahme vom Rastkörper passiert werden kann und der Rastkörper in Ausschwenkstellung aus dem Einführabschnitt der Rastaufnahme in Richtung der Schwenkachse herausgezogen werden kann. Um ein unbeabsichtigtes Ausschwenken des Rastkörpers aus dem Spannabschnitt zu vermeiden, kann der größte Durchmesser des Rastkörpers auch unter Vorspannung vom Spannabschnitt klemmend umgriffen sein. Als Verkleidungskomponente werden im Sinne der Erfindung alle Teile einer Prothesenverkleidung angesehen, unabhängig davon ob diese bei geschlossener Prothesenverkleidung sichtbar bleiben oder nicht. So kann beispielsweise eine Verkleidungskomponente einen mit der Prothese verbundenen Rahmen bilden, mit dem ein dekoratives Verkleidungselement als zweite Verkleidungskomponente über ein erfindungsgemäßes Gelenkscharnier verbunden ist, während ein zweites dekoratives Verkleidungselement auf den Rahmen aufgesteckt werden kann. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht auch in diesem Fall eine präzise Ausrichtung der sichtbaren dekorativen Verkleidungselemente zueinander.

[0008] Um das Einsetzen des Rastkörpers in den Einführabschnitt zu erleichtern, wird vorgeschlagen, dass der Einführabschnitt der Rastaufnahme gegenüber dem Spannabschnitt erweitert ist. Damit sind für das Einsetzen des Rastkörpers in den Einführabschnitt unterschiedliche Positionen möglich, und zwar vorzugsweise nicht nur unterschiedliche Schwenkstellungen, sondern auch unterschiedliche Lagen quer zur Scharnierachse. Damit dennoch der Spannabschnitt problemlos erreicht werden kann, wird vorgeschlagen, dass sich der Einführabschnitt zum Durchtritt hin verjüngt und dabei Führungsflächen für den Rastkörper ausbildet.

[0009] Um die Verkleidungskomponenten nicht nur quer zur Scharnierachse, sondern auch in Richtung der Scharnierachse ausrichten zu können, können die Verkleidungskomponenten zwei entlang einer Schwenkachse gegenüberliegend angeordnete Gelenkscharniere aufweisen.

[0010] Zur Verbesserung der Ausrichtung in Richtung der Scharnierachse wird allerdings vorgeschlagen, dass an den Rastkörper ein Kopf anschließt, der eine in Richtung der Schwenkachse wirkende Anschlagfläche für den Rastaufnahmerand bildet. Diese Maßnahme hat einerseits den Vorteil, dass die Verkleidungskomponenten in beide Richtungen der Scharnierachse festgelegt werden, und zwar in der einen Richtung durch den am Rastaufnahmerand mit seiner Anschlagfläche anliegenden Kopf des Rastkörpers und in der anderen Richtung durch die an der dem Kopf gegenüberliegende Seite der Rastaufnahme anliegenden Verkleidungskomponente selbst, an der der Rastkörper mit seinem Kopf angesetzt ist. Andererseits kann der Kopf auch so dimensioniert sein, dass ein Herausziehen des Rastkörpers aus dem Spannabschnitt der Rastaufnahme in Richtung der Scharnierachse verhindert wird. Um in diesem Fall ein Einsetzen des Rastkörpers in den Einführabschnitt der Rastaufnahme zu ermöglichen, muss der Einführabschnitt selbstverständlich zumindest den Durchtritt des Kopfes zulassen.

[0011] Während der Rastkörper im Einführabschnitt noch vorzugsweise frei sowohl rotatorisch als auch translatorisch verlagert werden kann, ist es für eine exakte Positionierung von Vorteil, wenn im Spannabschnitt möglichst nur noch eine Bewegungsart vorherrscht. Daher kann der Spannabschnitt auf der dem Durchtritt gegenüberliegenden Seite eine mit einer Anlauffläche des Rastkörpers zusammenwirkende Umlenkfläche zum Einschwenken des Rastkörpers aufweisen. Ein im Wesentlichen translatorisch in den Spannabschnitt eingebrachter Rastkörper wird dadurch in eine Rotationsbewegung zwangsgeführt und erreicht auf diese Weise die Ein-

schwenkstellung, bei der der größte Durchmesser des Rastkörpers vom Spannabschnitt klemmend umgriffen wird. Der Durchtritt bildet dabei ebenfalls einen Anschlag für den Rastkörper, sodass sich in besonders vorteilhafter Weise ein Hebelarm ausbilden kann, der das Einschwenken des Rastkörpers auch für den Fall erleichtert, dass dieser in Einschwenkstellung unter Vorspannung vom Spannabschnitt umgriffen ist. Es versteht sich dabei von selbst, dass der Spannabschnitt zwischen dem Durchtritt und der Umlenkfläche einen freien Schwenkbereich für den Rastkörper bilden muss, um die vorteilhafte Rotationsbewegung nicht zu behindern.

[0012] Eine besonders günstige konstruktive Ausgestaltungsvariante der erfindungsgemäßen Prothesenverkleidung ergibt sich, wenn der Durchtritt zwischen dem Einführabschnitt und dem Spannabschnitt durch einen Vorsprung der Rastaufnahme gebildet ist. In diesem Fall genügt es, dass der dem Vorsprung gegenüberliegende Wandabschnitt des Durchtritts zwischen dem Einführabschnitt und dem Spannabschnitt gerade verläuft. Beim Verlagern des Rastkörpers in den Spannabschnitt hintergreift der Rastkörper beim Einschwenken den Vorsprung und wird vom gegenüberliegenden Wandabschnitt des Durchtritts geführt, bis ein Form- bzw. im Falle einer Vorspannung auch Kraftschluss zwischen dem größten Durchmesser des Rastkörpers und dem Spannabschnitt in Einschwenkstellung erreicht ist.

[0013] Um die Verkleidungskomponenten in Einschwenkstellung zusätzlich gegen ein unbeabsichtigtes Lösen zu sichern und auch radial von der Schwenkachse beabstandet eine präzise Positionierung zu ermöglichen, können die Verkleidungskomponenten radial von der Schwenkachse des Rastkörpers beabstandete Steckverbindungen oder bevorzugt Rastfedern aufweisen.

[0014] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

[0015] Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch zwei miteinander über ein gemeinsames Gelenkscharnier verbundene Verkleidungskomponenten einer erfindungsgemäßen Prothesenverkleidung in Ausschwenkstellung,

[0016] Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung in Einschwenkstellung,

[0017] Fig. 3 eine Detailansicht des Gelenkscharniers der Fig. 1 in einem größeren Maßstab und

[0018] Fig. 4 eine Detailansicht des Gelenkscharniers der Fig. 2 in einem größeren Maßstab.

[0019] Eine erfindungsgemäße Prothesenverkleidung umfasst zwei Verkleidungskomponenten 1, 2. Diese weisen ein lösbares Gelenkscharnier 3 auf, das eine Rastaufnahme 4 und einen in die Rastaufnahme 4 einsetzbaren Rastkörper 5 mit ovalem Querschnitt umfasst. In einigen Ausführungsformen können die Verkleidungskomponenten 1, 2 auch zwei entlang einer Schwenkachse gegenüberliegend angeordnete Gelenkscharniere 3 umfassen.

[0020] Die Rastaufnahme 4 weist einen Einführabschnitt 6 und einen Spannabschnitt 7 auf. An den Rastkörper 5 schließt ein Kopf 8 in Form einer Scheibe an, der eine in Richtung der Schwenkachse wirkende Anschlagfläche für den Rand der Rastaufnahme 4 bildet. In der in den Fig. 1 bis 4 gezeigten Ausführungsform weist der Einführabschnitt eine der Grundform des Kopfes 8 nachempfundene Außenkontur auf, sodass der Einführabschnitt 6 beim Einsetzen den Durchtritt des Kopfes 8 zulässt. Der in die Rastaufnahme 4 eingesetzte Rastkörper 5 kann in der in Fig. 1 gezeigten Ausschwenkstellung vom Einführabschnitt 6 in den Spannabschnitt 7 verlagert werden.

[0021] Fig. 2 zeigt eine erfindungsgemäße Prothesenverkleidung in eingeschwenktem Zustand. Dabei ist der Rastkörper 5 vom Einführabschnitt 6 in den Spannabschnitt 7 verlagert und auch gegenüber seiner Ausschwenkstellung in Fig. 1 um die Scharnierachse verschwenkt worden. Der Rastkörper 5 befindet sich demnach in einer definierten Endposition, in der der größte Durchmesser des Rastkörpers 5 vom Spannabschnitt 7 klemmend, und in dieser Ausführungsform auch unter Vorspannung, umgriffen ist.

[0022] Um die Verkleidungskomponenten 1, 2 in Einschwenkstellung zusätzlich gegen ein unbeabsichtigtes Lösen zu sichern und auch radial von der Schwenkachse beabstandet eine

präzise Positionierung zu ermöglichen, weisen die Verkleidungskomponenten 1, 2 radial von der Schwenkachse des Rastkörpers 5 beabstandete Rastfedern 9 sowie Rastfederaufnahmen 10 auf. Grundsätzlich sind dabei die unterschiedlichsten Ausgestaltungsvarianten wie beispielsweise Schnapp- oder Steckverbindungen möglich.

[0023] Wie insbesondere aus der Fig. 3 ersichtlich ist, kann der Einführabschnitt 6 gemäß einigen Ausführungsformen gegenüber dem Spannabschnitt 7 erweitert sein. Zwischen dem Einführabschnitt 6 und dem Spannabschnitt 7 befindet sich ein Durchtritt 11, der durch einen Vorsprung 12 der Rastaufnahme 4 gebildet ist. Beim Verlagern des Rastkörpers 5 hintergreift dieser beim Einschwenken den Vorsprung 12. Auf der dem Durchtritt 11 gegenüberliegenden Seite des Spannabschnitts 7 weist dieser eine mit einer Anlaufläche 13 des Rastkörpers 5 zusammenwirkende Umlenkfläche 14 zum Einschwenken des Rastkörpers 5 in die Einschwenkstellung auf. Dabei wird der Rastkörper 5 von der Umlenkfläche 14 geführt, bis ein Form- bzw. im Falle einer Vorspannung auch Kraftschluss zwischen dem größten Durchmesser des Rastkörpers 5 und dem Spannabschnitt 7 in Einschwenkstellung erreicht ist. Zwischen dem Durchtritt 11 und der Umlenkfläche 14 bildet der Spannabschnitt 7 einen freien Schwenkbereich 15 für den Rastkörper 5.

[0024] Fig. 4 zeigt eine Detailansicht des Gelenkscharniers 3 in eingeschwenktem Zustand. Die strichpunktiert angedeuteten Querschnitte des Rastkörpers 5 beschreiben schematisch den Verlauf 16 des Rastkörpers 5 in der Rastaufnahme 4 während des Verlagerns und Einschwenkens bzw. die Abfolge der dabei eingenommenen, unterschiedlichen Stellungen des Rastkörpers 5 relativ zur Rastaufnahme 4.

[0025] Um einfache Fertigungsbedingungen bei hohem Gestaltungsfreiraum zu ermöglichen, können sämtliche Ausführungsformen von erfindungsgemäßen Prothesenverkleidungen beispielsweise im 3D-Druckverfahren aus thermoplastischen Kunststoffen gefertigt werden.

Patentansprüche

1. Prothesenverkleidung mit zwei ein gemeinsames, lösbares Gelenkscharnier (3) aufweisenden (3) Verkleidungskomponenten (1, 2), **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gelenkscharnier (3) eine Rastaufnahme (4) und einen in die Rastaufnahme (4) einsetzbaren Rastkörper (5) mit ovalem Querschnitt umfasst, dass die Rastaufnahme (4) einen Einführabschnitt (6) und einen Spannabschnitt (7) aufweist, der den eingeschwungenen Rastkörper (5) an seinem größten Durchmesser klemmend umgreift und dass das lichte Maß des Durchtrittes (11) zwischen Einführabschnitt (6) und Spannabschnitt (7) kleiner als der größte Durchmesser des Rastkörpers (5) ist.
2. Prothesenverkleidung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einführabschnitt (6) der Rastaufnahme (4) gegenüber dem Spannabschnitt (7) erweitert ist.
3. Prothesenverkleidung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verkleidungskomponenten (1, 2) zwei entlang einer Schwenkachse gegenüberliegend angeordnete Gelenkscharniere (3) aufweisen.
4. Prothesenverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass an den Rastkörper (5) ein Kopf (8) anschließt, der eine in Richtung der Schwenkachse wirkende Anschlagfläche für den Rastaufnahmerand bildet.
5. Prothesenverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Spannabschnitt (7) auf der dem Durchtritt (11) gegenüberliegenden Seite eine mit einer Anlauffläche (13) des Rastkörpers (5) zusammenwirkende Umlenkfläche (14) zum Einschwenken des Rastkörpers (5) aufweist.
6. Prothesenverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Durchtritt (11) zwischen dem Einführabschnitt (6) und dem Spannabschnitt (7) durch einen Vorsprung (12) der Rastaufnahme (4) gebildet ist.
7. Prothesenverkleidung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verkleidungskomponenten (1, 2) radial von der Schwenkachse des Rastkörpers (5) beabstandete Rastfedern (9) aufweisen.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

FIG.1

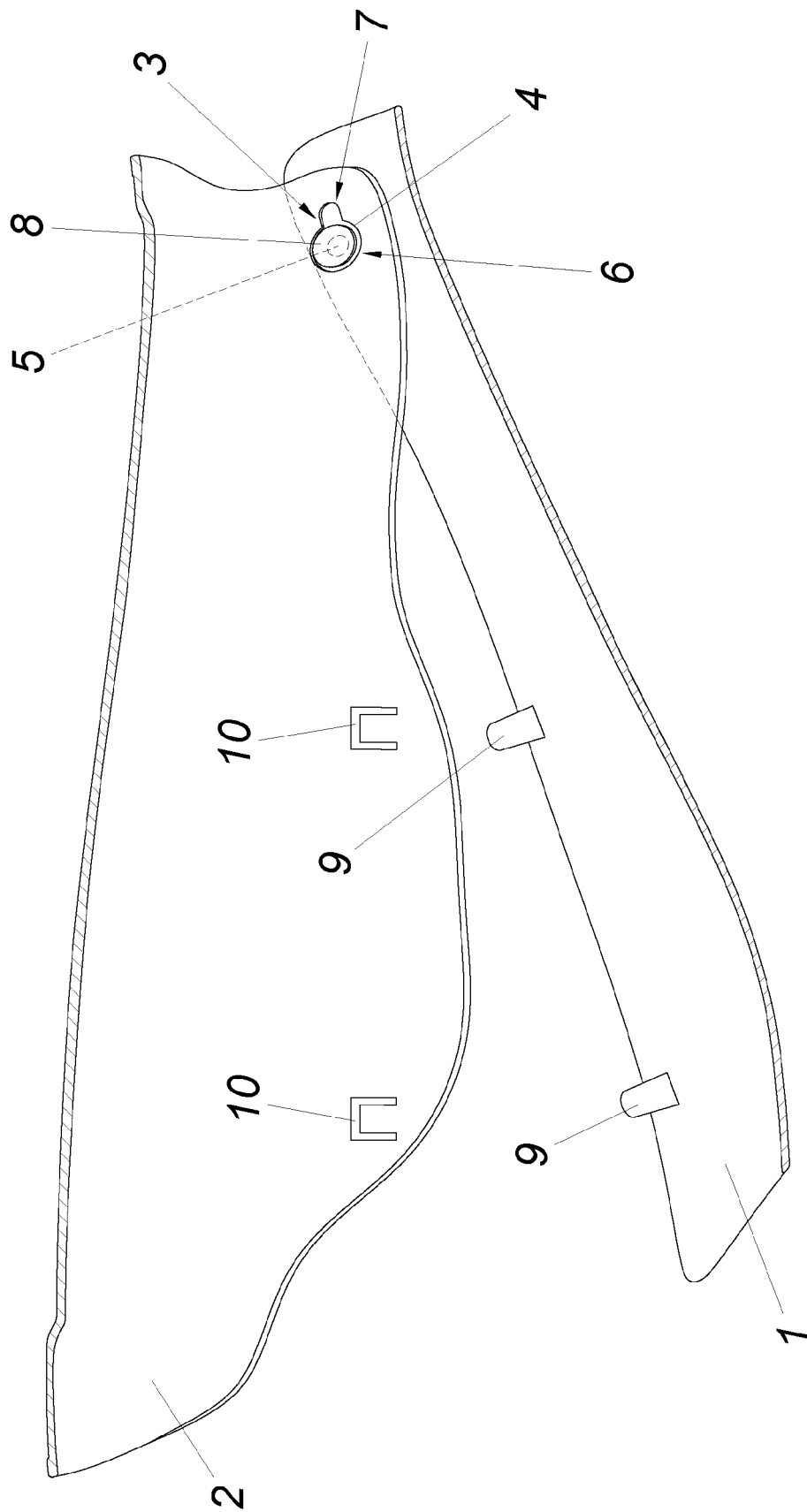


FIG.2

