

(19)



(11)

EP 3 970 545 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.03.2022 Patentblatt 2022/12

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A42B 3/18 (2006.01) A42B 3/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21193573.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A42B 3/185; A42B 3/223

(22) Anmeldetag: **27.08.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Gehring, Martin**
86655 Harburg (DE)
• **Markt, Ferdinand**
89312 Günzburg (DE)
• **Mjalizin, Alex**
86165 Augsburg (DE)
• **Huber, Franz**
93462 Lam (DE)

(30) Priorität: **16.09.2020 DE 102020211600**

(71) Anmelder: **ALPINA SPORTS GmbH**
85254 Sulzemoos (DE)

(74) Vertreter: **Rau, Schneck & Hübner**
Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbH
Königstraße 2
90402 Nürnberg (DE)

(54) **VORRICHTUNG, INSBESONDERE VISIERMECHANISMUS, ZUM VERLAGERN EINES VISIERS AN EINEM HELM UND KOPFSCHUTZSYSTEM**

(57) Eine Vorrichtung (4), insbesondere ein Visiermechanismus, zum Verlagern eines Visiers (3) an einem Helm (2) umfasst ein Helmanschlussmittel (8) zum Verbinden der Vorrichtung (4) mit dem Helm (2), ein Visieranschlussmittel (9) zum Verbinden der Vorrichtung (4) mit dem Visier (3), ein Führungsmittel (10) zum geführten Verlagern des Visieranschlussmittels (9) relativ zu dem Helmanschlussmittel (8) zwischen einer Verschlussstellung, in der das Visier (3) geschlossen ist, einer Offenstellung, in der das Visier (3) geöffnet ist, und einer Transferstellung, zwischen der Verschlussstellung und der Offenstellung, und mindestens ein Vorspannmittel (11) zum Vorspannen des in der Transferstellung angeordneten Visieranschlussmittels (9) in Richtung der Verschlussstellung und in Richtung der Offenstellung.

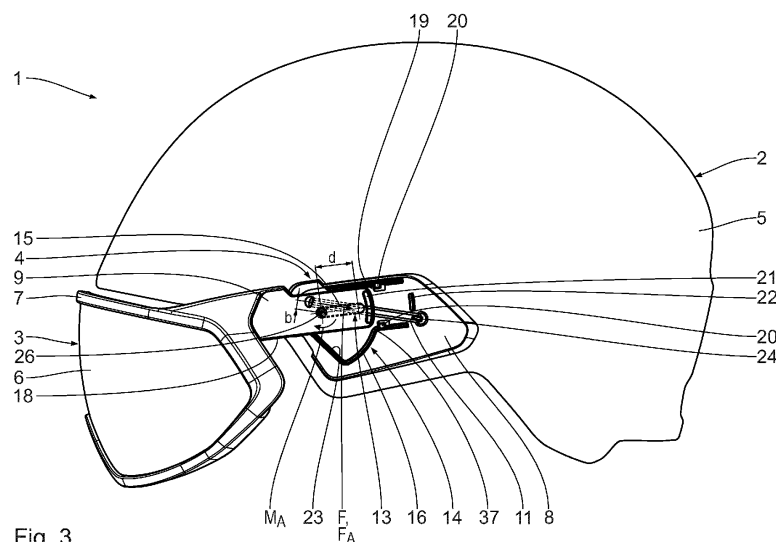


Fig. 3

EP 3 970 545 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, insbesondere einen Visiermechanismus, zum Verlagern eines Visiers an einem Helm. Ferner betrifft die Erfindung ein Kopfschutzsystem mit einer derartigen Vorrichtung.

[0002] Aus der EP 3 366 153 A1 und der CA 2 767 266 C sind Kopfschutzsysteme mit einem Helm, einem Visier und einer Vorrichtung zum Verlagern des Visiers an dem Helm bekannt. Das Visier dieser Kopfschutzsysteme ist manuell zwischen einer Verschlussstellung und einer Offenstellung verlagerbar. Nachteilig ist, dass das Verlagern des Visiers zwischen der Verschlussstellung und der Offenstellung Übung erfordert, da der durch die Vorrichtung vorgegebene Bewegungsverlauf des Visiers relativ zu dem Helm vom Benutzer nicht einsehbar ist und das Verlagern beider Seiten des Visiers relativ zu dem Helm zudem synchron erfolgen muss.

[0003] Es ist deshalb eine Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung, insbesondere einen Visiermechanismus, zum Verlagern eines Visiers an einem Helm zu verbessern, insbesondere die Bedienbarkeit zu verbessern und hierdurch die Zuverlässigkeit der Schutzfunktion des Kopfschutzsystems zu erhöhen.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Es wurde erkannt, dass eine Vorrichtung zum Verlagern eines Visiers an einem Helm ein Führungsmittel zum geführten Verlagern eines Visieranschlussmittels relativ zu einem Helmanschlussmittel zwischen einer Verschlussstellung, über eine Transferstellung in eine Offenstellung aufweisen kann, wobei mindestens ein Vorspannmittel das in der Transferstellung angeordnete Visieranschlussmittel sowohl in Richtung der Verschlussstellung als auch in Richtung der Offenstellung vorspannt. Hierdurch kann das Verlagern des Visieranschlussmittels zwischen der Verschlussstellung und der Offenstellung, insbesondere über die Transferstellung hinweg, besonders zuverlässig und komfortabel erfolgen. Die auf das Visieranschlussmittel und das Visier, vorzugsweise in jeder Position des Bewegungsverlaufs, wirkende Vorspannkraft gibt dem Benutzer Rückmeldung über den von dem Führungsmittel vorgegebenen Bewegungsverlauf. Zudem sichert das mindestens eine Vorspannmittel das Visieranschlussmittel in der Verschlussstellung und/oder in der Offenstellung. Ferner wird der Benutzer beim Verlagern des Visieranschlussmittels aus der Transferstellung in die Verschlussstellung und/oder Offenstellung unterstützt. Dabei kann ein kraftfreier Totpunkt vermieden werden, in der das Visier versehentlich angeordnet werden könnte, in der es aber weder fixiert ist, noch das Gesicht des Benutzers ausreichend schützt und/oder freigibt. Dadurch, dass die Verlagerungsbewegung des Visieranschlussmittels relativ zu dem Helmanschlussmittel vorgegeben und an jeder Stelle des Verlagerungsverlaufs in Richtung einer Endlage vorgespannt ist, kann das Verlagern des Visieranschlussmittels besonders zuverlässig, komfortabel und sicher erfolgen.

[0005] Unter dem Vorspannen des in der Transferstellung angeordneten Visieranschlussmittels in Richtung der Verschlussstellung und in Richtung der Offenstellung wird verstanden, dass das mindestens ein Vorspannmittel in der Transferstellung jeweils eine Kraft auf das Visieranschlussmittel ausübt, die in Richtung des Bewegungsverlaufs aus der Transferstellung in die Verschlussstellung bzw. in die Offenstellung orientiert ist. Mit anderen Worten ist das Visieranschlussmittel relativ zu dem Helmanschlussmittel in die beiden Verlagerungsrichtungen vorgespannt, welche aus der Transferstellung herausführen.

[0006] Die von dem mindestens einen Vorspannmittel in der Transferstellung zwischen dem Visieranschlussmittel und dem Helmanschlussmittel bewirkten Antriebskräfte und/oder Antriebsmomente sind vorzugsweise nicht kollinear und/oder nicht parallel. Der in der Transferstellung resultierende Kraftvektor und/oder Momentenvektor zwischen dem Visieranschlussmittel und dem Helmanschlussmittel ist vorzugsweise in Richtung der Verschlussstellung und in Richtung der Offenstellung ungleich Null.

[0007] Gemäß einem Aspekt der Erfindung kann das Visieranschlussmittel zwischen der Verschlussstellung und der Transferstellung entlang eines ersten Bewegungspaths verlagerbar sein und/oder zwischen der Transferstellung und der Offenstellung entlang eines zweiten Bewegungspaths verlagerbar sein. Das Führungsmittel kann derart ausgebildet sein, dass es die Verlagerbarkeit des Visieranschlussmittels relativ zu dem Helmanschlussmittel auf den ersten und/oder den zweiten Bewegungspfad beschränkt. Das Führungsmittel ist vorzugsweise derart beschaffen, dass nur in der Transferstellung eine Verlagerung des Visieranschlussmittels relativ zu dem Helmanschlussmittel entlang des ersten und entlang des zweiten Bewegungspaths möglich ist. Der jeweilige Bewegungspfad kann eine lineare, insbesondere eine geradlinige, Verlagerung und/oder eine rotatorische Verlagerung, bestimmen, insbesondere die Verlagerbarkeit des Visieranschlussmittels relativ zu dem Helmanschlussmittel auf ausschließlich solche Bewegungsfreiheitsgrade beschränken. Der erste Bewegungspfad und der zweite Bewegungspfad bilden vorzugsweise den Bewegungsverlauf des Visieranschlussmittels zwischen der Verschlussstellung und der Offenstellung. Der erste Bewegungspfad und der zweite Bewegungspfad können in der Transferstellung aneinander angrenzen.

[0008] Vorzugsweise ist der Bewegungsverlauf, insbesondere sind der erste Bewegungspfad und der zweite Bewegungspfad, in der Transferstellung nicht stetig differenzierbar. Zwischen dem ersten Bewegungspfad und dem zweiten Bewegungspfad liegt vorzugsweise ein Knick vor. Vorzugsweise beträgt ein kleinster Winkel zwischen dem ersten Bewegungspfad und dem zweiten Bewegungspfad maximal 135°, insbesondere maximal 120°, insbesondere maximal 100°, insbesondere maximal 90°, insbesondere maximal 60°, und/oder mindes-

tens 30°, insbesondere mindestens 60°, insbesondere mindestens 90°, insbesondere mindestens 100°.

[0009] Gemäß einem Aspekt der Erfindung ist der Visiermechanismus, insbesondere sind das Führungsmittel und/oder das Vorspannmittel, derart ausgebildet, dass in der Transferstellung eine Verlagerungsbewegung des Visieranschlussmittels in Richtung der Verschlussstellung, insbesondere entlang des ersten Bewegungspfads, gesperrt werden kann, während gleichzeitig eine Verlagerungsbewegung des Visieranschlussmittels in Richtung der Offenstellung, insbesondere in Richtung des zweiten Bewegungspfads, freigegeben ist. Vorzugsweise gilt dies gleichermaßen in umgekehrter Richtung für eine Verlagerungsbewegung des Visieranschlussmittels in Richtung der Verschlussstellung, insbesondere in Richtung des ersten Bewegungspfads, beim Sperren des zweiten Bewegungspfads. Das Verlagern aus der Transferstellung in die Verschlussstellung und/oder in die Offenstellung wird vorzugsweise, insbesondere vollständig, durch das mindestens eine Vorspannmittel bewirkt. Vorteilhaft wird hierdurch erreicht, dass der Benutzer das Visieranschlussmittel entlang des jeweiligen Bewegungspfads in die Transferstellung verlagern kann, insbesondere entgegen einer von dem mindestens einen Vorspannmittel bewirkten Vorspannkraft, von der aus das Visieranschlussmittel bewirkt durch das Vorspannmittel automatische in die neue Stellung verlagert wird.

[0010] Vorzugsweise ist das Verlagern des Visieranschlussmittels relativ zu dem Helmanschlussmittel entlang des zweiten Bewegungspfads freigegeben, wenn der erste Bewegungspfad vollständig gesperrt ist und/oder entlang des ersten Bewegungspfads freigegeben, wenn der zweite Bewegungspfad vollständig gesperrt ist, insbesondere derart, dass die freigegebene Bewegung zwischen der Transferstellung und der Verschlussstellung und/oder der Offenstellung vollständig ausführbar ist. Das Verlagern zwischen der Transferstellung und der Offenstellung und/oder der Verschlussstellung wird vorzugsweise vollständig durch das mindestens eine Vorspannmittel bewirkt. Dadurch, dass das mindestens eine Vorspannmittel zum Vorspannen des in der Transferstellung angeordneten Visieranschlussmittels in Richtung der Verschlussstellung und in Richtung der Offenstellung ausgebildet ist, kann erreicht werden, dass in der Transferstellung keine Änderung des, insbesondere vom Benutzer, auf das Visieranschlussmittel ausgeübten Kraftvektors erforderlich ist, um das Visieranschlussmittel in die Transferstellung und aus der Transferstellung in die, insbesondere der Transferstellung gegenüberliegende, Verschlussstellung und/oder Offenstellung zu bewegen.

[0011] Gemäß einem Aspekt der Erfindung kann der Visiermechanismus, insbesondere können das Führungsmittel und/oder das mindestens eine Vorspannmittel, derart ausgebildet sein, dass das Visieranschlussmittel aus der Transferstellung in die Offenstellung rastet und/oder aus der Transferstellung in die Verschlussstellung rastet.

[0012] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist das Führungsmittel derart ausgebildet, dass es mindestens einen Endanschlag zum Begrenzen der Verlagerungsbewegung des Visieranschlussmittels relativ zu dem Helmanschlussmittel entlang des ersten Bewegungspfads und/oder entlang des zweiten Bewegungspfads in der Transferstellung aufweist. Vorzugsweise weist das Führungsmittel mindestens einen Endanschlag zum Begrenzen der Verlagerungsbewegung des Visieranschlussmittels relativ zu dem Helmanschlussmittel in der Offenstellung und/oder in der Verschlussstellung auf.

[0013] Das Visieranschlussmittel kann zum dauerhaften oder reversibel lösbaren Verbinden mit dem Visier ausgebildet sein. Das Visieranschlussmittel kann auch einteilig, insbesondere stoffschlüssig mit dem Visier ausgebildet sein.

[0014] Das Helmanschlussmittel kann dauerhaft oder reversibel lösbar mit dem Helm, insbesondere einer Helmschale des Helms verbunden sein. Insbesondere stoffschlüssig mit dem Helm verbunden sein.

[0015] Die Begriffe Verschlussstellung, Offenstellung und Transferstellung betreffen gleichermaßen die Anordnung der Vorrichtung, des Visieranschlussmittels relativ zu dem Helmanschlussmittel und des Visiers relativ zu dem Helm. Dass das Visier in der Verschlussstellung geschlossen ist und in der Offenstellung geöffnet ist, kann der mit dem Helm und Visier verbundenen Vorrichtung entnommen werden, ggf. aber nicht der Vorrichtung in einem unverbauten Zustand. Die Begriffe Verschlussstellung und Offenstellung können in Zusammenhang mit der Vorrichtung in dem unverbauten Zustand ersatzweise als eine erste Stellung und eine zweite Stellung verstanden werden.

[0016] Vorzugsweise weist die Vorrichtung einen Deckel auf, welcher das Helmanschlussmittel und/oder das Visieranschlussmittel und/oder das Führungsmittel zumindest teilweise, insbesondere vollständig verdeckt. Der Deckel ist vorzugsweise, insbesondere reversibel lösbar, an dem Helmanschlussmittel anbringbar. Der Deckel kann zusammen mit dem Helmanschlussmittel ein Gehäuse ausbilden, in dem das Visieranschlussmittel und/oder das Führungsmittel und/oder das mindestens eine Vorspannmittel zumindest teilweise, insbesondere vollständig, aufgenommen sind. Vorteilhaft wird hierdurch erreicht, dass relativ zueinander bewegliche Bestandteile der Vorrichtung verdeckt, insbesondere vor dem Hineingreifen und/oder vor Verschmutzen, geschützt sind.

[0017] Die Vorrichtung kann mindestens ein, insbesondere mindestens zwei, insbesondere mindestens drei, insbesondere mindestens vier der Vorspannmittel aufweisen. Vorzugsweise weist die Vorrichtung maximal vier, insbesondere maximal zwei der Vorspannmittel auf. Das mindestens eine Vorspannmittel kann als Zugfeder und/oder als Druckfeder und/oder als Torsionsfeder und/oder als Biegefeder und/oder als gummi-elastischer Körper ausgebildet sein. Das mindestens eine Vor-

spannmittel kann ein metallisches Material, insbesondere einem Federstahl und/oder einem Kunststoff oder ein gummi-elastisches Material aufweisen. Das gummi-elastische Material weist vorzugsweise einen Elastizitätsmodul in einem Bereich von 1 MPa bis 200 MPa, insbesondere von 10 MPa bis 100 MPa, und/oder eine Shore-A-Härte in einem Bereich von 10 bis 100, insbesondere von 20 bis 60, auf. Mindestens ein Vorspannmittel liegt vorzugsweise zwischen dem Helmanschlussmittel und dem Visieranschlussmittel. Das mindestens eine Vorspannmittel kann eine Vorspannkraft und/oder ein Vorspannmoment auf das Visieranschlussmittel ausüben.

[0018] Vorzugsweise weist das Führungsmittel mindestens einen Endanschlag zum Begrenzen der Verlagerbarkeit des Visieranschlussmittels relativ zu dem Helmanschlussmittel, insbesondere in der Verschlussstellung und/oder in der Offenstellung, auf. Das Vorspannmittel kann dazu ausgebildet sein, das Visieranschlussmittel in die Offenstellung und/oder die Verschlussstellung, insbesondere an den jeweiligen Endanschlag vorzuspannen. Hierdurch kann das Visieranschlussmittel zuverlässig in der Offenstellung und/oder der Verschlussstellung fixiert werden.

[0019] Das Führungsmittel kann mindestens einen Führungswiderstand aufweisen, der zwischen der Verschlussstellung und der Offenstellung angeordnet ist und zu dessen Überwindung eine Kraft erforderlich ist. Der Führungswiderstand kann beispielsweise durch ein elastisches Element ausgebildet sein, das zwischen dem Visieranschlussmittel und dem Helmanschlussmittel wirkt. Vorzugsweise umfasst der Führungswiderstand mindestens eine, insbesondere zwei elastische oder starre Elemente, insbesondere Rastnasen, die mit einem elastischen oder starren Gegenstück insbesondere einem Raststeg zusammenwirken. Die elastischen Mittel können an dem Helmanschlussmittel angeordnet sein und das Gegenstück kann an dem Visieranschlussmittel angeordnet sein oder andersherum. Besonders bevorzugt ist der Führungswiderstand entlang des Verlagerungsverlaufs des Visieranschlussmittels an die Transferstellung angrenzend, insbesondere auf Seiten der Verschlussstellung angeordnet. Vorteilhaft wird hierdurch erreicht, dass eine bestimmte Position entlang des Verlagerungsverlaufs, insbesondere die Transferstellung von dem Benutzer erfassbar ist. Das Verlagern des Visiers kann somit besonders zuverlässig und komfortabel erfolgen.

[0020] Vorzugweise ist das Führungsmittel derart ausgebildet, dass das Visieranschlussmittel zwischen der Verschlussstellung und der Transferstellung zumindest anteilig, insbesondere ausschließlich, linear bewegt wird. Diese Linearbewegung ist vorzugsweise derart orientiert, dass das Visier aus der Verschlussstellung in die Transferstellung entlang einer Blickrichtung des Benutzers nach vorne, insbesondere vor den Helm, verlagert wird. Das Führungsmittel kann derart ausgebildet sein, dass das Visieranschlussmittel beim Verlagern aus der

Transferstellung in die Offenstellung in Hinblick auf die Blickrichtung des Benutzers nach oben bewegt, insbesondere linear bewegt und/oder geschwenkt, wird.

[0021] Eine Vorrichtung nach Anspruch 2 ist besonders wirtschaftlich herstellbar und zuverlässig im Betrieb. Als ein einziges Vorspannmittel wird ein Vorspannmittel verstanden, welches ein einziges Wirkprinzip aufweist, also beispielsweise als Biegefeder oder Torsionsfeder oder Zugfeder ausgebildet ist, und/oder einen einzigen Funktionsabschnitt aufweist und/oder einteilig, insbesondere stoffschlüssig, ausgebildet ist. Vorzugweise bewirkt das einzige Vorspannmittel das Vorspannen des in der Transferstellung angeordneten Visieranschlussmittels sowohl in Richtung der Verschlussstellung als auch in Richtung der Offenstellung. Hierzu kann das Vorspannmittel beispielsweise exzentrisch zu einer Drehachse angeordnet sein, um die das Visieranschlussmittel aus der Transferstellung schwenkbar ist. Hierdurch kann das Vorspannmittel ein Antriebsmoment aus der Transferstellung zwischen dem Visieranschlussmittel und dem Helmanschlussmittel bewirken. Das Visieranschlussmittel kann zudem linear zu dem Helmanschlussmittel verlagerbar sein, wobei das einzige Vorspannmittel auch in Richtung dieser linearen Verlagerungsbewegung eine Antriebskraft zwischen dem Visieranschlussmittel und dem Helmanschlussmittel bewirkt. Das einzige Vorspannmittel ist vorzugsweise als Zugfeder, insbesondere als gummi-elastische Feder, insbesondere als Gummiband und/oder als Gummiring, ausgebildet. Die Anzahl der Bauteile der Vorrichtung ist somit reduziert, wodurch deren Montage- und Herstellungskosten reduziert sind.

[0022] Eine Vorrichtung nach Anspruch 3 ist besonders zuverlässig zwischen der Verschlussstellung und der Offenstellung, insbesondere aus der Transferstellung, verlagerbar. Unter der Vorspannkraft und/oder dem Vorspannmoment sind die von dem mindestens einen Vorspannmittel erzeugte und/oder die an dem mindestens einen Vorspannmittel anliegende Kraft und/oder das Moment zu verstehen. Dadurch, dass die Vorspannkraft und/oder das Vorspannmoment in der Transferstellung maximal sind, wird ein ungewolltes Verweilen des Visieranschlussmittels in der Transferstellung zuverlässig verhindert.

[0023] Eine Vorrichtung nach Anspruch 4 gewährleistet das Verlagern des Visiers an dem Helm in besonders zuverlässiger Weise. Unter der Antriebskraft und/oder dem Antriebsmoment werden die von dem mindestens einen Vorspannmittel zwischen dem Visieranschlussmittel und dem Helmanschlussmittel bewirkte Kraft und/oder das Drehmoment verstanden. Einfluss auf die bewirkte Antriebskraft und/oder das Antriebsmoment haben die Vorspannkraft und/oder das Vorspannmoment, insbesondere deren Betrag und Orientierung, und/oder deren Kraftangriffspunkte, insbesondere in Bezug auf das Visieranschlussmittel und/oder das Helmanschlussmittel und/oder das Führungsmittel. Vorzugsweise werden das Antriebsmoment und die Antriebskraft von dem mindestens einen Vorspannmittel in der Transferstel-

lung, insbesondere in jeder Position zwischen der Verschlussstellung und der Offenstellung, auf das Visieranschlussmittel bewirkt. Die Vorrichtung kann hierzu ein einziges Vorspannmittel aufweisen. Beispielsweise kann das Vorspannmittel das Verlagern des Visieranschlussmittels aus der Transferstellung in die Offenstellung bewirken und die Vorspannkraft kann das Verlegen des Visieranschlussmittels aus der Transferstellung in die Verschlussstellung bewirken oder andersherum.

[0024] Eine Vorrichtung nach Anspruch 5 ist hinsichtlich der Unterstützung der Verlagerungsbewegung des Visiers an dem Helm besonders flexibel einstellbar. Die von dem ersten und dem zweiten Vorspannmittel bewirkten Kräfte und/oder Drehmomente sind vorzugsweise nicht kollinear. Beispielsweise können die beiden Vorspannmittel als zwei schräg zueinander orientierte Linearfedern, insbesondere als Zugfedern und/oder als zwei exzentrisch zueinander angeordnete Drehfedern und/oder als eine Drehfeder und eine Linearfeder ausgebildet sein. Das erste und das zweite Vorspannmittel können einteilig ausgebildet, insbesondere stoffschlüssig miteinander verbunden sein. Das jeweilige Vorspannmittel bildet in diesem Fall einen eigenständigen Funktionsabschnitt einer Kombinationsfeder.

[0025] Eine Vorrichtung nach Anspruch 6 gewährleistet das Verlagern des Visiers an dem Helm in besonders komfortabler und zuverlässiger Weise. Der Knick in dem Bewegungsverlauf kann durch einen Knick in einer Kulissenführung ausgebildet sein und/oder dadurch, dass der Bewegungsverlauf ausgehend von der Transferstellung in die Offenstellung einer Schwenkbewegung folgt und in die Verschlussstellung einer Linearbewegung folgt oder andersherum. Durch die Ausbildung des Knicks in dem Bewegungsverlauf wird das Vorspannen des Visieranschlussmittels in der Transferstellung sowohl in Richtung der Offenstellung als auch in Richtung der Verschlussstellung zuverlässig gewährleistet.

[0026] Eine Vorrichtung nach Anspruch 7 ist besonders robust im Betrieb und wirtschaftlich herstellbar. Die Kulissenführung umfasst vorzugsweise mindestens eine, insbesondere mindestens zwei, insbesondere maximal 3, insbesondere genau zwei, Kulissen. Die mindestens eine Kulisse kann ein Führungselement, insbesondere eine Führungsnut und/oder einen Führungsschlitz und/oder einen Führungsrahmen und/oder eine Führungsschiene, aufweisen. Die mindestens eine Kulisse weist vorzugsweise einen Führungskörper, insbesondere einen Kulissenstein, auf. Das Führungselement kann zum geradlinigen und/oder zum kurvenförmigen, insbesondere zum kreisbogenförmigen Führen des Führungskörpers ausgebildet sein. Vorzugsweise sind das Führungselement und der Führungskörper einteilig, insbesondere stoffschlüssig, jeweils mit einer der beiden Komponenten die durch das Helmanschlussmittel und das Visieranschlussmittel gebildet sind, ausgebildet. Beispielsweise können das Helmanschlussmittel und/oder Visieranschlussmittel und der jeweilige Bestandteil der Kulisse in einem Spritzgussverfahren hergestellt sein.

Die Kulissenführung, insbesondere die mindesten eine Kulisse kann als Linearführung ausgebildet sein.

[0027] Eine Vorrichtung nach Anspruch 8 ist besonders robust im Betrieb und komfortabel bedienbar. Das Führungsmittel kann zum geführten Verlagern des Visieranschlussmittels relativ zu dem Helmanschlussmittel ausschließlich Gelenke aufweisen. Das Führungsmittel weist vorzugsweise mindestens ein, insbesondere mindestens zwei, und/oder maximal vier, insbesondere maximal drei, insbesondere maximal zwei, vorzugsweise genau zwei, der Gelenke auf. Die Gelenke gewährleisten eine besonders reibungsarme Verlagerung und sind besonders robust gegenüber Verschmutzungen.

[0028] Vorzugsweise ist das Visieranschlussmittel mittels eines Kopplungselements an dem Helmanschluss angebracht. Über ein erstes Gelenk kann das Kopplungselement an dem Helmanschlussmittel angebracht sein. Das Visieranschlussmittel kann über ein zweites Gelenk an dem Kopplungselement angebracht sein. Vorzugsweise sind die Drehachsen dieser beiden Gelenke parallel zu einander orientiert und/oder beabstandet zueinander positioniert. Ein Abstand zwischen den Drehachsen dieser Gelenke liegt vorzugsweise in einem Bereich von 3 mm bis 15 mm, insbesondere von 5 mm bis 10 mm.

[0029] Eine Vorrichtung nach Anspruch 9 gewährleistet das Verlagern des Visiers an dem Helm in einer besonders bedienerfreundlichen Weise. Durch das Verlagern des Visieranschlussmittels zwischen der Verschlussstellung und der Transferstellung mit der im Wesentlichen linearen Verlagerungsbewegung kann das Visier zunächst von dem Kopf des Benutzers von der Vorderseite des Helms weg bewegt werden. Ein Spalt zwischen dem Helm und dem Visier kann somit vermieden werden. Das Visier kann weitestgehend dicht auf der Nase des Benutzers aufliegen. Ein zum Verlagern des Visiers aus der Verschlussstellung erforderliche Bewegungsfreiraum muss entsprechend nicht vorgehalten werden. Der Winkel, um den das Visieranschlussmittel beim Verlagern zwischen der Verschlussstellung und der Transferstellung relativ zu dem Helmanschlussmittel geschwenkt wird, liegt vorzugsweise in einem Bereich von 0° bis 10°, insbesondere in einem Bereich von 2° bis 10°.

[0030] Eine Vorrichtung nach Anspruch 10 gewährleistet das Verlagern des Visiers an dem Helm in besonders komfortabler Weise. Das Verlagern des Visieranschlussmittels zwischen der Verschlussstellung und der Transferstellung erfolgt vorzugsweise rein linear, insbesondere rein geradlinig. Das Visier kann somit auf kürzestem Weg vor den Helm, also in die Transferposition, verlagert werden, um aus dieser Position über den Helm, also in die Offenstellung, geführt zu werden.

[0031] Eine Vorrichtung nach Anspruch 11 ist besonders komfortabel handhabbar. Vorzugsweise das Führungsmittel dazu ausgebildet, das Visieranschlussmittel relativ zu dem Helmanschlussmittel zwischen der Transferstellung und der Offenstellung ausschließlich rotatorisch, insbesondere kreisbogenförmig zu verlagern. Vor-

zugsweise erfolgt an der Transferstellung ein Übergang der Verlagerungsbewegung zwischen einer translatorischen Bewegung, insbesondere einer rein translatorischen Bewegung, in eine rotatorische Bewegung, insbesondere eine rein rotatorische Bewegung.

[0032] Eine Vorrichtung nach Anspruch 12 gewährleistet einen besonders hohen Bedienkomfort. Der Winkel, um den das Visieranschlussmittel relativ zu dem Helmanschluss verschwenkbar ist, liegt vorzugsweise in einem Bereich von 15° bis 180°, insbesondere von 20° bis 90°, insbesondere von 30° bis 60°, insbesondere von 40° bis 50° und/oder beträgt maximal 180°. Das Führungsmittel ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass das Visier relativ zu dem Helm zwischen der Transferstellung und der Offenstellung in vertikaler Richtung um eine Distanz in einem Bereich von 10 mm bis 60 mm, insbesondere von 25 mm bis 50 mm, verlagert wird. Die Verlagerung in vertikaler Richtung kann zumindest anteilig auch durch eine translatorische Bewegungskomponente des Visiers relativ zu dem Helm erfolgen.

[0033] Eine Vorrichtung nach Anspruch 13 ist besonders komfortabel bedienbar. Der Griff kann an dem Visieranschlussmittel und/oder dem Kopplungselement angebracht sein. Der Griff kann an dem Helmanschlussmittel translatorisch und/oder rotatorisch verlagerbar angebracht sein. Vorzugsweise ist der Griff an einem Deckel angebracht, insbesondere einteilig mit diesem ausgebildet. Der Griff und/oder das Führungsmittel sind vorzugsweise derartig ausgebildet, dass durch das Betätigen des Griffs das Visieranschlussmittel relativ zu dem Helmanschlussmittel zwischen der Verschlussstellung und der Transferstellung und/oder zwischen der Offenstellung und der Transferstellung verlagerbar ist. Vorteilhaft wird hierdurch erreicht, dass zum Verlagern des Visiers an dem Helm das Visier selbst nicht gegriffen werden muss, wodurch eine Sichtbeeinträchtigung durch Verschmutzungen vermieden werden kann.

[0034] Eine Vorrichtung nach Anspruch 14 ist besonders komfortabel bedienbar. Dadurch, dass der Griff relativ zu dem Visieranschlussmittel beweglich gelagert ist, ist zwischen der Bewegung des Griffs und der Bewegung des Visieranschlussmittels relativ zu dem Helmanschlussmittel eine Kraftwandlung ermöglicht. Hierdurch kann das Verlagern des Visieranschlussmittels relativ zu dem Helmanschlussmittel besonders leichtgängig und kontrolliert erfolgen. Vorzugsweis ist der Griff, insbesondere starr, mit einem zwischen dem Helmanschlussmittel und dem Visieranschlussmittel wirkenden Kopplungselement verbunden.

[0035] Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Kopfschutzsystem zu verbessern, insbesondere dessen Bedienbarkeit zu verbessern und eine besonders hohe Sicherheit im Betrieb zu gewährleisten.

[0036] Diese Aufgabe wird durch ein Kopfschutzsystem mit den Merkmalen des Anspruchs 15 gelöst. Die Vorteile des Kopfschutzsystems entsprechen den Vorteilen der vorstehend beschriebenen Vorrichtung. Insbesondere kann das Kopfschutzsystem mit mindestens ei-

nem der Merkmale weitergebildet werden, die vorstehend in Zusammenhang mit der Vorrichtung beschrieben sind. Das Kopfschutzsystem weist vorzugsweise genau zwei der Vorrichtungen auf. Je eine der Vorrichtungen ist vorzugsweise an den beiden Seiten des Helms und/oder des Visiers angeordnet. Mindestens eine, insbesondere sämtliche, Drehachsen der Vorrichtungen sind vorzugsweise konzentrisch zueinander angeordnet.

[0037] In der Verschlussstellung ist das Visier vorzugsweise flächenbündig mit dem Helm, insbesondere einer Helmschale angeordnet. In der Offenstellung ist das Visier vorzugsweise oberhalb seiner Anordnung in der Verschlussstellung angeordnet und/oder oberhalb einer Außenfläche des Helms, insbesondere der Helmschale, angeordnet.

[0038] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung mehrerer Ausführungsbeispiele. Es zeigen:

20 Fig. 1 eine Seitenansicht eines Kopfschutzsystems mit einem Helm, einem Visier und einer Vorrichtung zum Verlagern des Visiers an dem Helm, wobei die Vorrichtung in einer Verschlussstellung angeordnet ist und wobei ein Führungsmittel der Vorrichtung von einem Deckel verdeckt ist,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Kopfschutzsystems in Fig. 1, wobei der Deckel von der Vorrichtung abgenommen ist, sodass ersichtlich ist, dass das Führungsmittel eine Kulissenführung zum Verlagern des Visiers relativ zu dem Helm aufweist,

35 Fig. 3 eine Seitenansicht des Kopfschutzsystems in Fig. 1, wobei die Vorrichtung in einer Transferstellung, zwischen der Verschlussstellung und einer Offenstellung angeordnet ist,

40 Fig. 4 eine Seitenansicht des Kopfschutzsystems in Fig. 1, wobei die Vorrichtung in der Offenstellung angeordnet ist,

45 Fig. 5 eine schematische Darstellung des energetischen Potentials von Antriebskräften und/oder Antriebsmomenten entlang eines Bewegungsverlaufs des Visiers relativ zu dem Helm, welche von mindestens einem Vorspannmittel der Vorrichtung zwischen einem Helmanschlussmittel und einem Visieranschlussmittel der Vorrichtung bewirkt werden,

Fig. 6 eine Seitenansicht eines Kopfschutzsystems gemäß einer weiteren Ausführungsform, wobei die Vorrichtung in der Verschlussstellung angeordnet ist und wobei das Führungsmittel zwei Gelenke zum rotatorischen Verlagern des Visiers relativ zu dem Helm um zwei pa-

- rallel und exzentrisch zueinander angeordnete Drehachsen aufweist,
- Fig. 7 eine Rückansicht der Vorrichtung in Fig. 6,
- Fig. 8 eine Explosionsdarstellung der Vorrichtung in Fig. 6,
- Fig. 9 eine Seitenansicht des Kopfschutzsystems in Fig. 6, wobei die Vorrichtung in der Transferstellung angeordnet ist,
- Fig. 10 eine Rückansicht der Vorrichtung in Fig. 9,
- Fig. 11 eine Seitenansicht des Kopfschutzsystems in Fig. 6, wobei die Vorrichtung in der Offenstellung angeordnet ist,
- Fig. 12 eine Rückansicht der Vorrichtung in Fig. 11,
- Fig. 13 eine Seitenansicht einer Vorrichtung zum Verlagern eines Visiers an einem Helm gemäß einer weiteren Ausführungsform, wobei die Vorrichtung in der Verschlussstellung angeordnet ist und wobei das Führungsmittel eine Kulissenführung zum Verlagern des Visiers relativ zu dem Helm aufweist und,
- Fig. 14 eine Seitenansicht der Vorrichtung in Fig. 13, wobei die Vorrichtung in der Transferstellung angeordnet ist, und
- Fig. 15 eine Seitenansicht der Vorrichtung in Fig. 13, wobei die Vorrichtung in der Offenstellung angeordnet ist.

[0039] Anhand der Fig. 1 bis Fig. 5 ist ein Kopfschutzsystem 1 gemäß einer ersten Ausführungsform beschrieben. Das Kopfschutzsystem 1 weist einen Helm 2 zum Schutz des Kopfs und eine Visier 3 zum Schutz des Gesichts, insbesondere der Augen, auf. Das Visier 3 ist mittels zweier Vorrichtungen 4 verlagerbar an dem Helm angebracht. Die beiden Vorrichtungen 4 sind an dem Helm 2 symmetrisch, insbesondere symmetrisch zu einer parallel zur Blickrichtung des Benutzers orientierten Vertikalebene, vorzugsweise beidseitig, angeordnet.

[0040] Der Helm 2 umfasst eine Helmschale 5, einen nicht dargestellten Stoßabsorber und einen nicht dargestellten Kinnriemen.

[0041] Das Visier 3 weist ein sich über beide Augen durchgängig erstreckendes Sichtglas 6 auf. Das Sichtglas 6 ist in einem Visierahmen 7 gehalten. In der Verschlussstellung, in der das Visier 3 geschlossen ist, ist das Visier 3 hinsichtlich seiner Außenkontur flächenbündig zur Außenkontur des Helms 2, insbesondere der Helmschale 5, angeordnet.

[0042] Die beiden Vorrichtungen 4 weisen jeweils ein Helmanschlussmittel 8, ein Visieranschlussmittel 9, ein Füh-

rungsmittel 10 und ein einziges Vorspannmittel 11 auf. Das Helmanschlussmittel 8 ist fest, insbesondere dauerhaft, mit dem Helm 2, insbesondere der Helmschale 5, verbunden. Das Visieranschlussmittel 9 ist fest, insbesondere dauerhaft, mit dem Visierahmen 7 verbunden. Ein Deckel 12 der Vorrichtung 4 überdeckt das Helmanschlussmittel 8 und das Visieranschlussmittel 9 zumindest teilweise und das Führungsmittel 10 vollständig.

[0043] Das Führungsmittel 10, das in den Fig. 2 bis Fig. 4 weiter im Detail dargestellt ist, ist zum geführten Verlagern des Visieranschlussmittels 9 relativ zu dem Helmanschlussmittel 8 ausgebildet. Das Führungsmittel 10 umfasst eine Kulissenführung mit einer ersten Führungskulisse 13 und einer zweiten Führungskulisse 14. Die beiden Führungskulissen 13, 14 weisen jeweils ein Führungselement 15, 16 und einen verschiebbar darin oder daran gelagerten Führungskörper 17, 18 auf. Das erste Führungselement 15 ist als geradliniger Führungsschlitz, insbesondere in Form eines Langlochs, in dem Helmanschlussmittel 8 ausgebildet. Der erste Führungskörper 17 ist als Bolzen, insbesondere als Zapfen, an dem Visieranschlussmittel 9 ausgebildet. Das zweite Führungselement 16 ist als Führungsrahmen mit einem linearen und einem kreissektorförmigen Abschnitt an dem Helmanschlussmittel 8 ausgebildet. Der zweite Führungskörper 18 ist als riegelförmiger Abschnitt des Visieranschlussmittels 9 ausgebildet, an dem auch der erste Führungskörper 17 angebracht ist.

[0044] Das Führungsmittel 10, insbesondere die beiden Führungskulissen 13, 14, sind derart ausgebildet, dass das Visieranschlussmittel 9 relativ zu dem Helmanschlussmittel 8 zwischen der Verschlussstellung und einer Transferstellung geradlinig verschiebbar. Ferner ist das Führungsmittel 10, insbesondere sind die Führungskulissen 13, 14, derart ausgebildet, dass das Visieranschlussmittel 9 relativ zu dem Helmanschlussmittel 8 zwischen der Transferstellung und einer Offenstellung, in der das Visier 3 geöffnet ist, drehbar gelagert ist. Die Transferstellung ist zwischen der Offenstellung und der Verschlussstellung angeordnet. Aus der Transferstellung kann das Visieranschlussmittel 9 relativ zu dem Helmanschlussmittel 8 sowohl geradlinig in Richtung der Verschlussstellung als auch rotatorisch in Richtung der Offenstellung verlagert werden.

[0045] Zwischen der Verschlussstellung und der Transferstellung ist das Visieranschlussmittel 9 relativ zu dem Helmanschlussmittel 8 entlang einer Blickrichtung des Benutzers um eine Führungslänge d in einem Bereich vom 5 mm bis 30 mm, insbesondere von 15 mm bis 25 mm, verlagerbar. Zwischen der Transferstellung und der Offenstellung ist das Visieranschlussmittel 9 relativ zu dem Helmanschlussmittel 8 um einen Führungswinkel α in einem Bereich von 25° bis 90°, insbesondere von 35° bis 60°, schwenkbar.

[0046] Das Führungsmittel 10 weist einen Führungswiderstand 19 auf, welcher insbesondere zum ertastbaren Erfassen der Transferstellung durch den Benutzer ausgebildet ist. Der Führungswiderstand 19 umfasst

zwei an dem Helmanschlussmittel 8, insbesondere an dem zweiten Führungselement 16, angeordnete, insbesondere elastisch ausgebildete oder gelagerte, Rastnasen 20, welche mit einem an dem Visieranschlussmittel 9 ausgebildeten Raststeg 21 zusammenwirken. Der Führungswiderstand 19 ist derart ausgebildet, dass zum Verlagern des Visieranschlussmittels 9 relativ zu dem Helmanschlussmittel 8 zwischen der Verschlussstellung und der Transferstellung, insbesondere unmittelbar an die Transferstellung angrenzend, eine Widerstandskraft zu überwinden ist. Hierdurch wird die Transferstellung von dem Benutzer taktil erfassbar gekennzeichnet.

[0047] Zum Begrenzen der Verlagerbarkeit des Visieranschlussmittels 9 relativ zu dem Helmanschlussmittel 8 in der Verschlussstellung weist das Führungsmittel 10 einen ersten Endanschlag 22 auf. Zum Begrenzen der Verlagerbarkeit in der Offenstellung weist das Führungsmittel 10 einen zweiten Endanschlag 23 auf. Beide Endanschläge 22, 23 sind durch die zweite Führungskulisse 14 gebildet.

[0048] Das einzige Vorspannmittel 11 ist in Form einer Zugfeder aus einem gummi-elastischen Material, insbesondere in Form eines Gummibands, ausgebildet. Das Vorspannmittel 11 wirkt zwischen dem Visieranschlussmittel 9 und dem Helmanschlussmittel 8, insbesondere zwischen zwei daran angeordneten Ankerelementen 24, 25. Die von dem Vorspannmittel 11 ausgeübte Vorspannkraft F wirkt zwischen dem ersten Ankerelement 24 und dem zweiten Ankerelement 25.

[0049] Zwischen der Transferstellung und der Offenstellung ist das Visieranschlussmittel 9 relativ zu dem Helmanschlussmittel 8 um eine Drehachse 26 schwenkbar. Die Drehachse 26 ist konzentrisch zu dem ersten Führungskörper 17, insbesondere dem Führungszapfen, und zu dem kreissektorförmigen Abschnitt des zweiten Führungselements 16 angeordnet. Die Vorspannkraft F wirkt exzentrisch zu der Drehachse 26 auf das Visieranschlussmittel 9. Ein Abstand b zwischen dem Vektor der Vorspannkraft F und der Drehachse 26 liegt in einem Bereich von 2 mm bis 20 mm, insbesondere beträgt dieser 5 mm.

[0050] Die Vorspannkraft F bewirkt in der Transferstellung eine Antriebskraft F_A zwischen dem Helmanschlussmittel 8 und dem Visieranschlussmittel 9, welche das Visieranschlussmittel 9 in die Verschlussstellung vorspannt, also in die Verschlussstellung überführen möchte. Die Antriebskraft F_A weist eine parallel zu der Bewegungsbahn zwischen der Verschlussstellung und der Transferstellung orientierte Kraftkomponente ist. Ferner bewirkt die Vorspannkraft F in der Transferstellung ein Antriebsmoment M_A zwischen dem Helmanschlussmittel 8 und dem Visieranschlussmittel 9, welches das Visieranschlussmittel 9 in die Offenstellung vorspannt, also in die Offenstellung überführen möchte. Das Antriebsmoment M_A begünstigt eine Drehbewegung aus der Transferstellung in die Offenstellung. Hierdurch wird das in der Transferstellung angeordnete Visieranschlussmittel 9 sowohl in Richtung der Verschlussstel-

lung als auch in Richtung der Offenstellung vorgespannt. In der Transferstellung ist die Vorspannkraft F , insbesondere sind die Antriebskraft F_A und das Antriebsmoment M_A , maximal.

[0051] Die Funktionsweisen des Kopfschutzsystems 1 und der Vorrichtung 4 sind wie folgt:

Das Kopfschutzsystem 1 ist am Kopf des Benutzers angebracht und das Visier 3 sowie das Visieranschlussmittel 9 befinden sich in der Verschlussstellung. Das Vorspannmittel 11 ist gespannt und erzeugt die Vorspannkraft F .

[0052] Zum Verlagern des Visiers 3 in die Offenstellung kann das Visier 3 mit der Hand an dem Visierahmen 7 gegriffen und nach vorne, insbesondere in Blickrichtung des Benutzers, verlagert werden. Hierbei wird das Visieranschlussmittel 9 entgegen der von dem Vorspannmittel 11 zwischen dem Helmanschlussmittel 8 und dem Visieranschlussmittel 9 bewirkten Antriebskraft F_A linear in Richtung der Transferstellung verlagert. Hierbei wird das Visier 3, insbesondere das Visieranschlussmittel 9, an dem Führungsmittel 10, insbesondere entlang der Führungskulissen 13, 14, zwischen der Verschlussstellung und der Transferstellung geradlinig geführt. Vor dem Erreichen der Transferstellung muss die von dem Führungswiderstand 19 bewirkte Widerstandskraft überwunden werden. Hierbei werden die Rastnasen 20 elastisch verformt, bis der Raststeg 21 an den Rastnasen 20 vorbeigleiten kann. Das Visier 3, insbesondere das Visieranschlussmittel 9, befindet sich in der Transferstellung. Die Antriebskraft F_K , welche das Visieranschlussmittel 9 in die Verschlussstellung vorspannt, ist maximal. In der Transferstellung liegt die Antriebskraft F_K vorzugsweise in einem Bereich von 5 N bis 20 N.

[0053] In der Transferstellung gibt das Führungsmittel 10 eine Schwenkbewegung des Visieranschlussmittels 9 relativ zu dem Helmanschlussmittel 8 um die Drehachse 26 frei. Das von dem Vorspannmittel 11 zwischen dem Helmanschlussmittel 8 und dem Visieranschlussmittel 9 bewirkte Antriebsmoment M_A spannt das Visieranschlussmittel 9 in die Offenstellung vor. In der Transferstellung ist das Antriebsmoment M_A maximal. Vorzugsweise liegt das Antriebsmoment M_A in der Transferstellung in einem Bereich von 0,01 Nm bis 1 Nm, insbesondere von 0,05 Nm bis 0,2 Nm.

[0054] Der Führungswiderstand 19 gewährleistet, dass die Anordnung des Visiers 3 in der Transferstellung von dem Benutzer zuverlässig, insbesondere auch beim Betätigen mit Handschuhen, zuverlässig erfassbar ist. Dadurch, dass das Visieranschlussmittel 9 in der Transferstellung, insbesondere zeitgleich, sowohl in die Verschlussstellung als auch in die Offenstellung vorgespannt ist, ist der Bedienkomfort nochmals verbessert. Insbesondere kann das Verlagern des Visieranschlussmittels 9 zwischen der Verschlussstellung und der Offenstellung über die Transferstellung hinaus besonders zuverlässig und kontinuierlich erfolgen.

[0055] In der Fig. 5 ist das energetische Potential Φ über der Position x entlang des Bewegungsverlaufs des

Visieranschlussmittels 9 relativ zu dem Helmanschlussmittel 8 für die Antriebskraft F_A und das Antriebsmoment M_A dargestellt. Die Verschlussstellung ist durch die Ziffer I gekennzeichnet, die Transferstellung durch die Ziffer II und die Offenstellung durch die Ziffer III.

[0056] In der Verschlussstellung und in der Offenstellung liegt das Visieranschlussmittel 9 an den Endanschlägen 22, 23 an, wodurch das energetische Potential Φ sowohl der Antriebskraft F_A als auch des Antriebsmoment M_A dort Null beträgt. Zwischen der Verschlussstellung und der Transferstellung kann keine Drehbewegung des Visieranschlussmittels 9 relativ zu dem Helmanschlussmittel 8 in Richtung des Antriebsmoments M_A erfolgen, wodurch das damit verbundene energetische Potential Φ Null bleibt. Dasselbe gilt gleichermaßen für das energetische Potential aufgrund der Antriebskraft F_A zwischen der Transferstellung und der Offenstellung.

[0057] Aufgrund des Spanns des Vorspannmittels 11 beim Verlagern des Visieranschlussmittels 9 aus der Verschlussstellung in die Transferstellung nimmt das energetische Potential Φ zunächst sprunghaft und dann stetig ansteigend bis zum Erreichen der Transferstellung zu. Zwischen der Transferstellung und der Offenstellung ist die lineare Bewegung in Richtung der Antriebskraft F_A blockiert. Das in der Transferstellung maximale Antriebsmoment M_A nimmt von der Transferstellung in die Offenstellung stetig ab. Gleiches gilt für das energetische Potential Φ aufgrund des Antriebsmoment M_A , wobei dieses energetische Potential in der Offenstellung aufgrund des Endanschlags 23 zu Null wird.

[0058] Aus der Fig. 5 wird ersichtlich, dass das Vorspannmittel 11 das in der Transferstellung angeordnete Visieranschlussmittel 9 sowohl in Richtung der Offenstellung als auch in Richtung der Verschlussstellung vorspannt.

[0059] Anhand der Fig. 6 bis Fig. 12 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel des Kopfschutzes 1, insbesondere der Vorrichtung 4, beschrieben. Im Unterschied zu dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel ist das Visier 3 einteilig, insbesondere einstückig, ausgebildet. Das Visier 3 ist reversibel lösbar mit dem Visieranschlussmittel 9 verbunden. Insbesondere ist das Visieranschlussmittel 9 direkt in eine Ausnehmung des Visiers 3 eingesetzt. Die Vorrichtung 4 weist zwei Vorspannmittel 11a, 11b auf, welche als Drehfedern, insbesondere aus einem Federstahl, ausgebildet sind. Die Vorspannmittel 11a, 11b sind als Spiralfedern ausgebildet. Das Führungsmittel 10 ist zum rein gelenkigen Verbinden des Visieranschlussmittels 9 mit dem Helmanschlussmittel 8 ausgebildet. Das Führungsmittel 10 umfasst also keine Kulissenführung. Ferner weist die Vorrichtung 4 einen Griff 27 zum Verlagern der Vorrichtung 4, insbesondere des Visieranschlussmittels 9, aus der Verschlussstellung in die Transferstellung, insbesondere in die Offenstellung, auf. Der Griff 27 ist einteilig, insbesondere stoffschlüssig, mit dem Deckel 12 ausgebildet.

[0060] Das Visieranschlussmittel 9 ist mit dem Helmanschlussmittel 8 über ein Kopplungselement 28 ver-

bunden. Der Deckel 12 mit dem Griff 27 ist mittels eines Befestigungsbolzens 29 und eines Achsbolzens 30 starr mit dem Kopplungselement 28 verbunden. Über den Achsbolzen 30 sind der Deckel 12 und das Kopplungselement 28 um eine erste Drehachse 26a drehbar an dem Helmanschlussmittel 8 gelagert. Das ringförmig ausgebildete Visieranschlussmittel 9 ist an dem Kopplungselement 28 um eine zweite Drehachse 26b drehbar gelagert. Die zweite Drehachse 26b ist parallel zu der ersten Drehachse 26a orientiert. Ein Achsabstand c zwischen den beiden Drehachsen 26a, 26b liegt in einem Bereich von 3 mm bis 15 mm, insbesondere beträgt dieser 5 mm.

[0061] Das Führungsmittel 10 umfasst zwei Gelenke 31a, 31b mit den beiden Drehachsen 26a, 26b und eine Führungseinheit 32. Die Führungseinheit 32 umfasst eine Führungskante 33 und einen Führungskörper 34. Die Führungskante 33 ist durch das Helmanschlussmittel 8 ausgebildet und zum einseitigen Führen des Führungskörpers 34 ausgebildet. Der Führungskörper 34 ist einteilig, insbesondere stoffschlüssig mit dem Visieranschlussmittel 9 verbunden. An den beiden Enden der Führungskante 33 sind Endanschläge 22, 23 ausgebildet.

[0062] Das erste Vorspannmittel 11a bewirkt ein Vorspannmoment M_1 und hiermit ein entsprechendes Antriebsmoment $M_{A,1}$ um die erste Drehachse 26a zwischen dem Helmanschlussmittel 8 und dem Visieranschlussmittel 9, insbesondere dem Kopplungselement 28. Das zweite Vorspannmittel 11b bewirkt ein Vorspannmoment M_2 und hiermit ein entsprechendes Antriebsmoment $M_{A,2}$ um die zweite Drehachse 26b zwischen dem Visieranschlussmittel 9 und dem Helmanschlussmittel 8, insbesondere dem Kopplungselement 28. Das erste Vorspannmoment M_1 und das zweite Vorspannmoment M_2 sind derart orientiert, dass das Kopplungselement 28 durch beide Antriebsmomente $M_{A,1}$, $M_{A,2}$ in die Verschlussstellung vorgespannt ist.

[0063] Die Funktionsweise des Kopfschutzsystems 1 und der Vorrichtung 4 gemäß der vorstehend beschriebenen Ausführungsform ist wie folgt:

Das Visier 3 und die Vorrichtung 4, insbesondere das Visieranschlussmittel 9, befinden sich zunächst in der Verschlussstellung, in welcher der Führungskörper 34 an dem ersten Endanschlag 22 anliegt. Der Griff 27 erstreckt sich von der zweiten Drehachse 26b in horizontaler Richtung.

[0064] Zum Verlagern des Visieranschlussmittels 9 in die Transferstellung wird der Griff 27 von dem Benutzer mit der Hand nach unten, insbesondere in eine annähernd vertikale Orientierung, geschwenkt. Hierdurch wird das starr mit dem Griff 27 verbundene Kopplungselement 28 um die erste Drehachse 26a entgegen der Vorspannkraft des ersten Vorspannmittels 11a, insbesondere auch des zweiten Vorspannmittels 11b, geschwenkt. Das gelenkig an dem Kopplungselement 28 angebrachte Visieranschlussmittel 9 wird von dem Kopplungselement 28 mitgenommen. Der an dem Visieran-

schlussmittel 9 angebrachte Führungskörper 34 ist mittels des zweiten Vorspannmittels 11b an die Führungskante 33 vorgespannt. Der Führungskörper 34 gleitet entlang der Führungskante 33 in die Transferstellung.

[0065] In der Transferstellung bewirkt das erste Vorspannmittel 11a das Antriebsmoment $M_{A,1}$, welches das Visieranschlussmittel 9 über das Kopplungselement 28 in die Verschlussstellung vorspannt. Ferner bewirkt das zweite Vorspannmittel 11b das Antriebsmoment $M_{A,2}$, welches das Visieranschlussmittel 9 in die Offenstellung vorspannt.

[0066] Dadurch, dass der Griff 27 in der Transferstellung von dem Benutzer noch gehalten wird, ist eine Rückführung des Visieranschlussmittels 9 in die Verschlussstellung verhindert. Das zweite Vorspannmittel 11b bewirkt das Verlagern des Visieranschlussmittels 9 in die Offenstellung. In der Offenstellung liegt der Führungskörper 34 an dem zweiten Endanschlag 23 an.

[0067] In der Transferstellung ist das energetische Potential Φ einer Verlagerungsbewegung in die Verschlussstellung bzw. in die Offenstellung aufgrund der beiden Antriebsmomente $M_{A,1}$, $M_{A,2}$ ungleich Null. In der Verschlussstellung und in der Offenstellung ist das jeweilige energetische Potential Null.

[0068] Anhand der Fig. 13 bis Fig. 15 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel beschrieben. Im Unterschied zu der ersten beschriebenen Ausführungsform ist das Vorspannmittel 11 nicht als Zugfeder, sondern als Biegefeder ausgebildet. Das einzige Vorspannmittel 11 ist einteilig, insbesondere ohne stoffliche Trennung, ausgebildet und umfasst zwei Funktionsabschnitte 35a, 35b. Der erste Funktionsabschnitt 35a bewirkt in der Art einer Druckfeder über zwei Schenkel 36a, 36b eine Vorspannkraft F und hierdurch eine entsprechende Antriebskraft F_A zwischen dem Helmschlussmittel 8 und dem Visieranschlussmittel 9 zum Verlagern des Visieranschlussmittels 9 in die Verschlussstellung.

[0069] Der zweite Funktionsabschnitt 35b bewirkt ein Vorspannmoment M und hierdurch ein entsprechendes Antriebsmoment M_A zwischen dem Helmschlussmittel 8 und dem Visieranschlussmittel 9 zum Vorspannen des Visieranschlussmittels 9 in die Offenstellung. In der Transferstellung ist das Visieranschlussmittel 9 mittels des Vorspannmittels 11 sowohl in die Verschlussstellung als auch in die Offenstellung vorgespannt.

[0070] Dadurch, dass das Vorspannmittel 11 einteilig ausgebildet ist, jedoch das bisherige Anschlussmittel 9 sowohl in die Verschlussstellung als auch in die Offenstellung vorspannt und hierzu die Vorspannkraft F als auch das Vorspannmoment M auf das Visieranschlussmittel 9 ausübt, ist die Vorrichtung 4 konstruktiv besonders einfach im Aufbau und wirtschaftlich herstellbar.

[0071] Die Funktionsweise des Kopfschutzsystems 1 und der Vorrichtung 4 entspricht der Funktionsweise des Kopfschutzsystems 1 und der Vorrichtung 4 gemäß den vorstehend beschriebenen Ausführungsformen.

[0072] Den obigen Ausführungsformen ist insbesondere gemeinsam, dass deren Führungsmittel 10 einen

Bewegungsverlauf des Visieranschlussmittels 9 relativ zu dem Helmschlussmittel 8 gewährleistet, welcher in der Transferstellung einen Knick 37 aufweist. Insbesondere hierdurch wird erreicht, dass das Visieranschlussmittel 9 in der Transferstellung sowohl in Richtung der Verschlussstellung als auch in Richtung der Offenstellung vorspannbar ist.

[0073] Das Kopfschutzsystem 1 und die Vorrichtung 4 gewährleisten vorteilhaft, dass das Visier 3 bzw. das jeweilige Visieranschlussmittel 9 relativ zu dem Helm 2 bzw. dem Helmschlussmittel 8 besonders zuverlässig, kontinuierlich und komfortabel zwischen der Verschlussstellung und der Offenstellung verlagerbar sind. Das Führungsmittel 10 und das Vorspannmittel 11 sind zudem besonders einfach im Aufbau, wodurch die Vorrichtung 4 und das Kopfschutzsystem 1 besonders wirtschaftlich herstellbar sind.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (4), insbesondere Visiermechanismus, zum Verlagern eines Visiers (3) an einem Helm (2), aufweisend

- 1.1. ein Helmschlussmittel (8) zum Verbinden der Vorrichtung (4) mit dem Helm (2),
- 1.2. ein Visieranschlussmittel (9) zum Verbinden der Vorrichtung (4) mit dem Visier (3),
- 1.3. ein Führungsmittel (10) zum geführten Verlagern des Visieranschlussmittels (9) relativ zu dem Helmschlussmittel (8) zwischen

- 1.3.1. einer Verschlussstellung, in der das Visier (3) geschlossen ist,
- 1.3.2. einer Offenstellung, in der das Visier (3) geöffnet ist, und
- 1.3.3. einer Transferstellung, zwischen der Verschlussstellung und der Offenstellung, und

- 1.4. mindestens ein Vorspannmittel (11, 11a, 11b) zum Vorspannen des in der Transferstellung angeordneten Visieranschlussmittels (9) in Richtung der Verschlussstellung und in Richtung der Offenstellung.

2. Vorrichtung (4) nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** ein einziges Vorspannmittel (11).

3. Vorrichtung (4) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine von dem mindestens einen Vorspannmittel (11, 11a, 11b) erzeugte Vorspannkraft (F) und/oder ein von dem mindestens einen Vorspannmittel (11, 11a, 11b) erzeugtes Vorspannmoment (M_1 , M_2) in der Transferstellung maximal sind.

4. Vorrichtung (4) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Transferstellung das mindestens eine Vorspannmittel (11, 11a, 11b) zwischen dem Helmanschlussmittel (8) und dem Visieranschlussmittel (9) eine Antriebskraft (F_A) und ein Antriebsmoment (M_A) bewirkt. 5
5. Vorrichtung (4) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Transferstellung ein erstes Vorspannmittel (11a) zwischen dem Helmanschlussmittel (8) und dem Visieranschlussmittel (9) eine erste Antriebskraft (F_A) und/oder ein erstes Antriebsmoment (M_A , $M_{A,1}$) in Richtung der Verschlussstellung bewirkt und ein zweites Vorspannmittel (11b) eine zweite Antriebskraft (F_A) und/oder ein zweites Antriebsmoment ($M_{A,2}$) zwischen dem Helmanschlussmittel (8) und dem Visieranschlussmittel (9) in Richtung der Offenstellung bewirkt. 10
6. Vorrichtung (4) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Bewegungsverlauf des Visieranschlussmittel (9) relativ zu dem Helmanschlussmittel (8) in der Transferstellung einen Knick (37) aufweist. 15
7. Vorrichtung (4) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsmittel (10) mindestens eine Kulissenführung (13, 14) zum geführten Verlagern des Visieranschlussmittels (9) relativ zu dem Helmanschlussmittel (8) aufweist. 20
8. Vorrichtung (4) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsmittel (10) mindestens ein Gelenk (31a, 31b) zum geführten Verlagern des Visieranschlussmittels (9) relativ zu dem Helmanschlussmittel (8) aufweist. 25
9. Vorrichtung (4) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsmittel (10) derart ausgebildet ist, dass das Visieranschlussmittel (9) beim Verlagern zwischen der Verschlussstellung und der Transferstellung um einen Winkel (α) von maximal 5° relativ zu dem Helmanschlussmittel (8) geschwenkt wird. 30
10. Vorrichtung (4) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsmittel (10) zum rein translatorischen, geradlinigen Verlagern des Visieranschlussmittels (9) relativ zu dem Helmanschlussmittel (8) zwischen der Verschlussstellung und der Transferstellung ausgebildet ist. 35
11. Vorrichtung (4) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsmittel (10) zum Schwenken des Visieranschlussmittels (9) relativ zu dem Helmanschlussmittel (8) zwischen der Transferstellung und der Offenstellung ausgebildet ist. 40
12. Vorrichtung (4) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsmittel (10) zum Schwenken des Visieranschlussmittels (9) relativ zu dem Helmanschlussmittel (8) zwischen der Transferstellung und der Offenstellung um einen Winkel (α) von mindestens 15° ausgebildet ist. 45
13. Vorrichtung (4) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Griff (27) zum Verlagern des Visiers (3) zwischen der Verschlussstellung und der Offenstellung. 50
14. Vorrichtung (4) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Griff (27) relativ zu dem Visieranschlussmittel (9) beweglich gelagert ist. 55
15. Kopfschutzsystem (1), aufweisend
 - 15.1. einen Helm (2) und/oder ein Visier (3), und
 - 15.2. mindestens eine Vorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, welche mittels des Helmanschlussmittels (8) mit dem Helm (2) verbunden ist und/oder mittels des Visieranschlussmittels (9) mit dem Visier (3) verbunden ist.

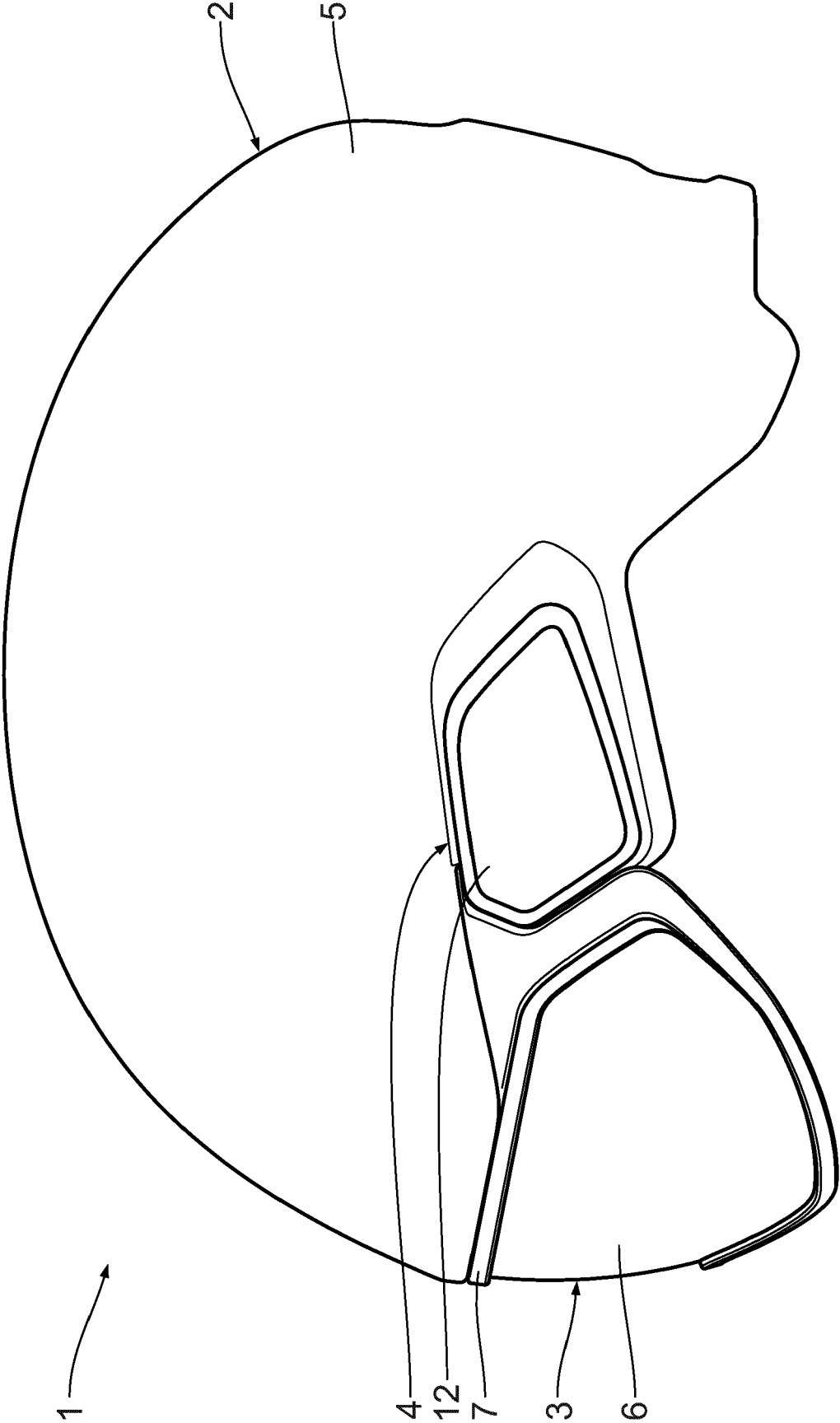


Fig. 1

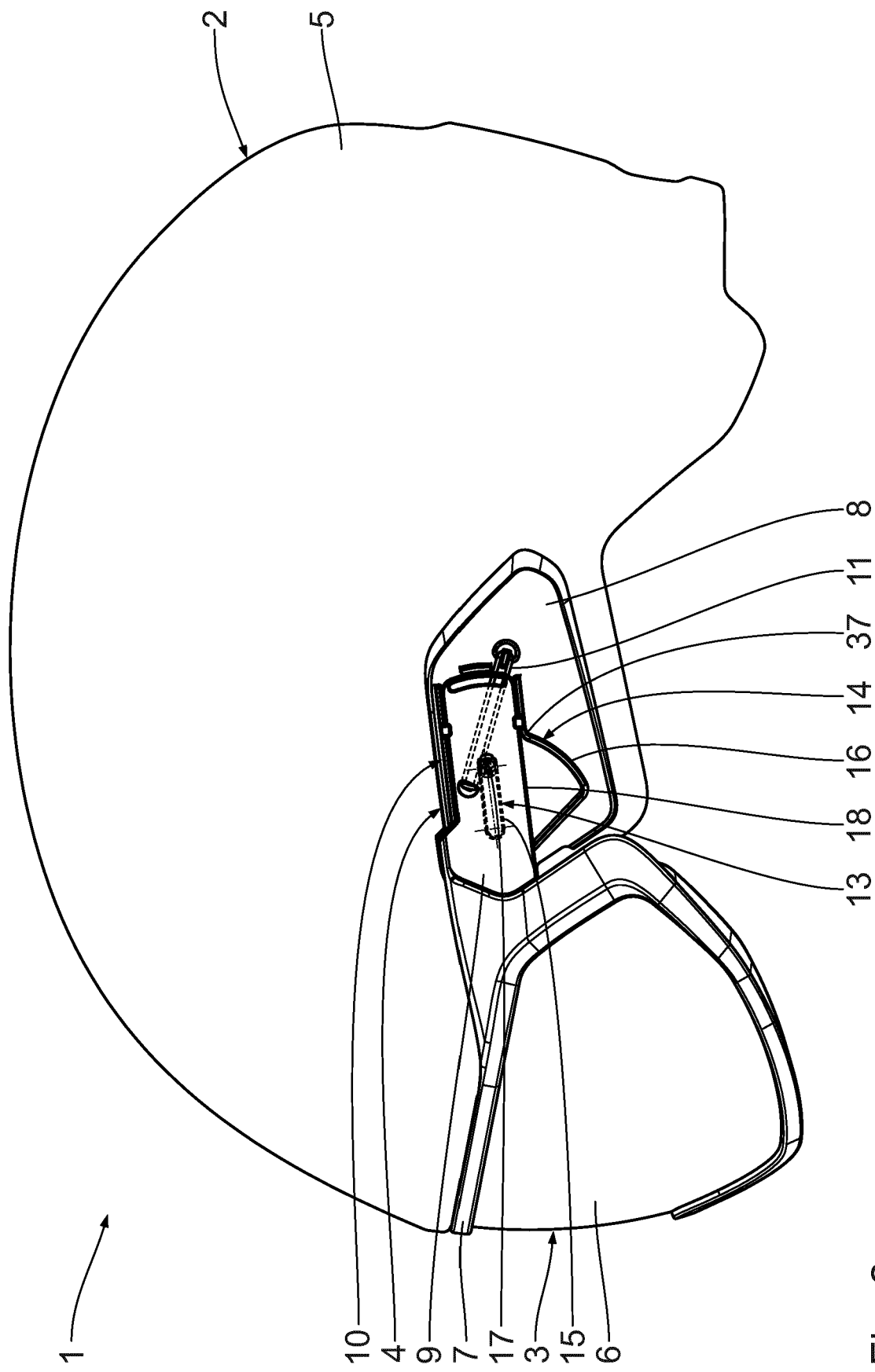


Fig. 2

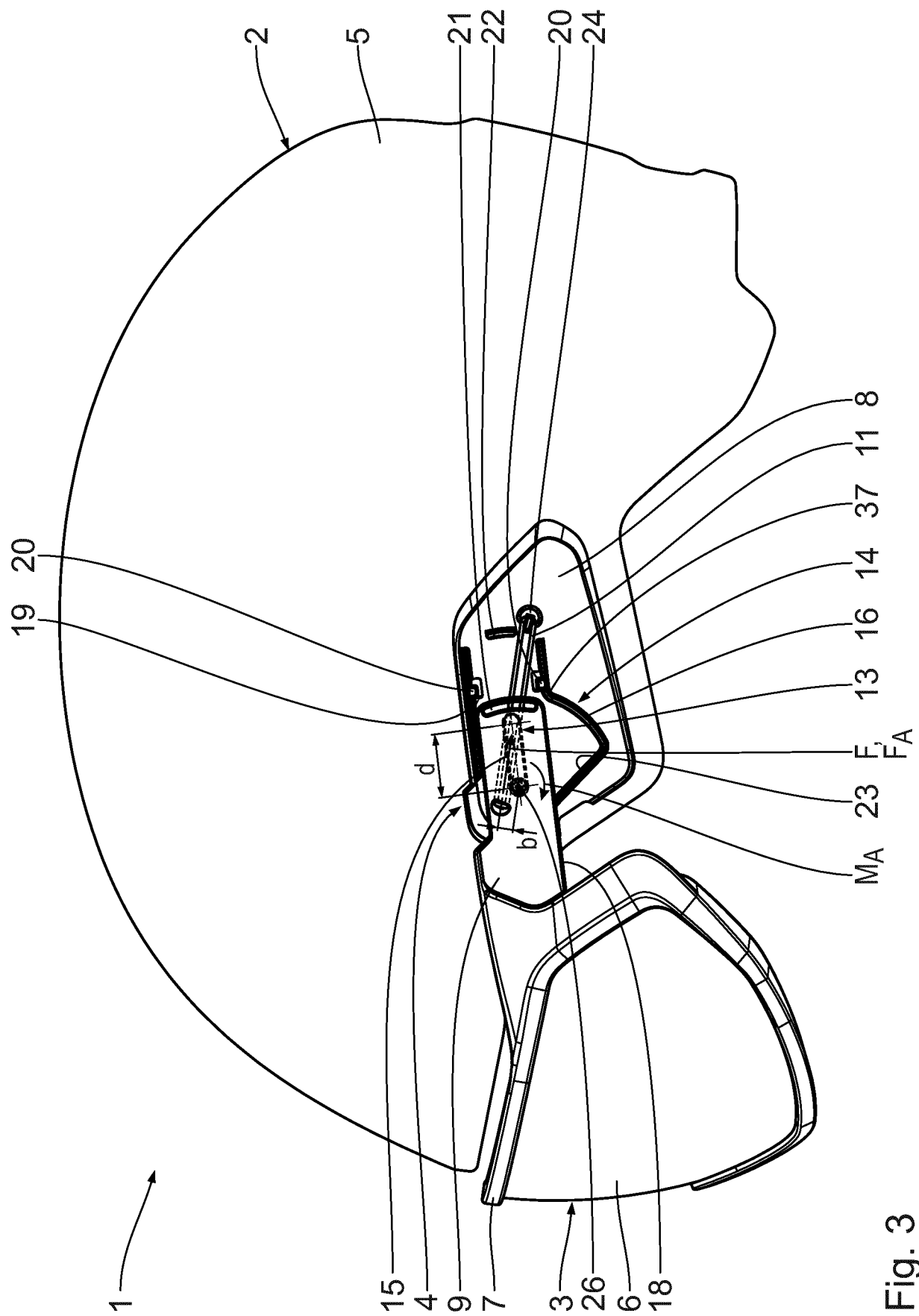


Fig. 3

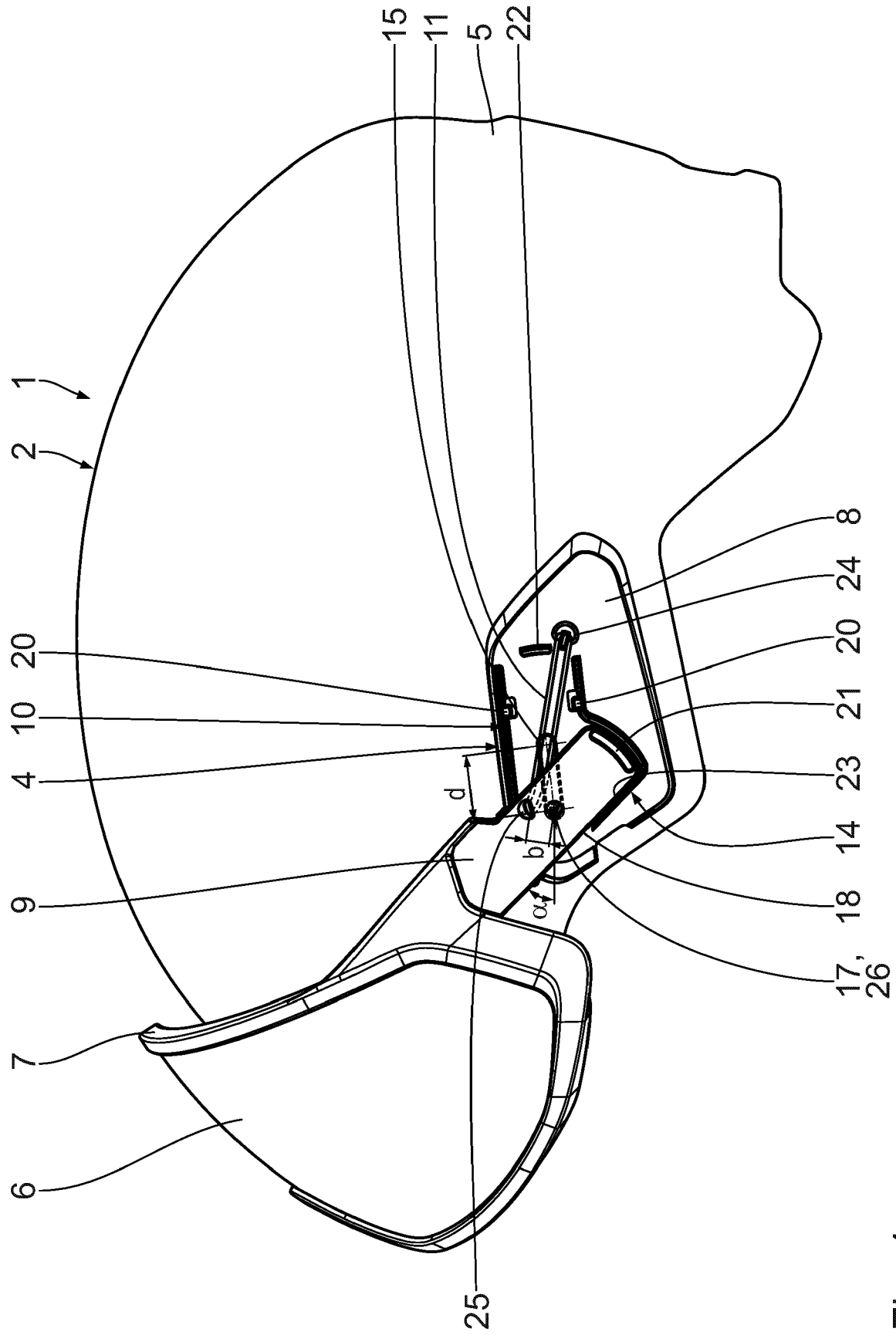


Fig. 4

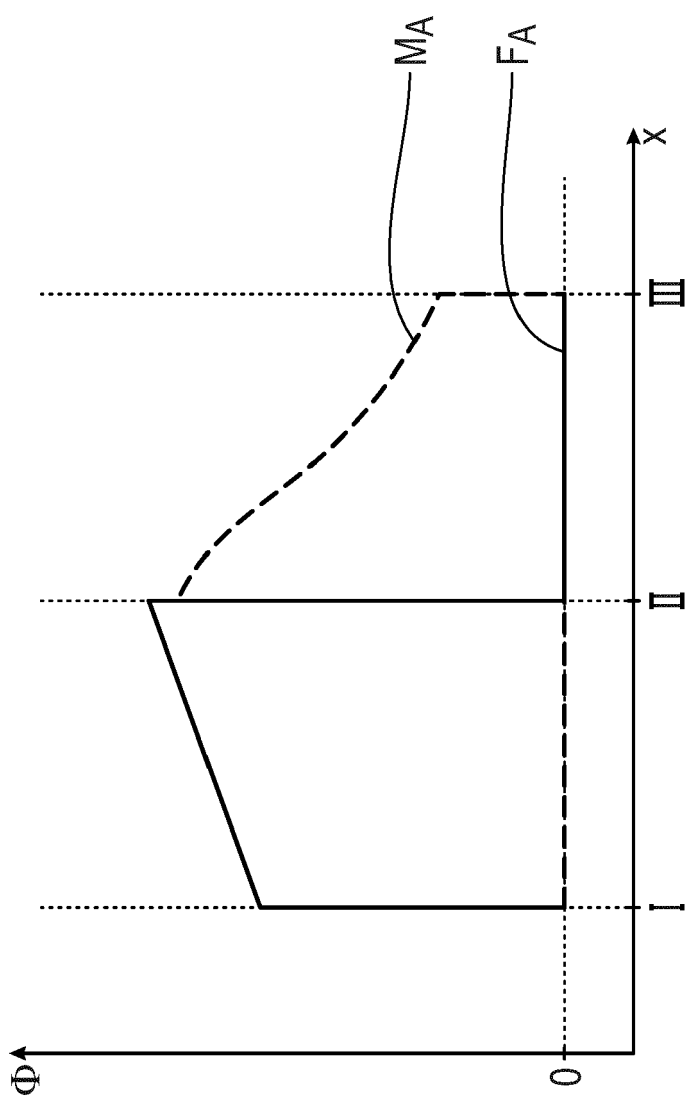


Fig. 5

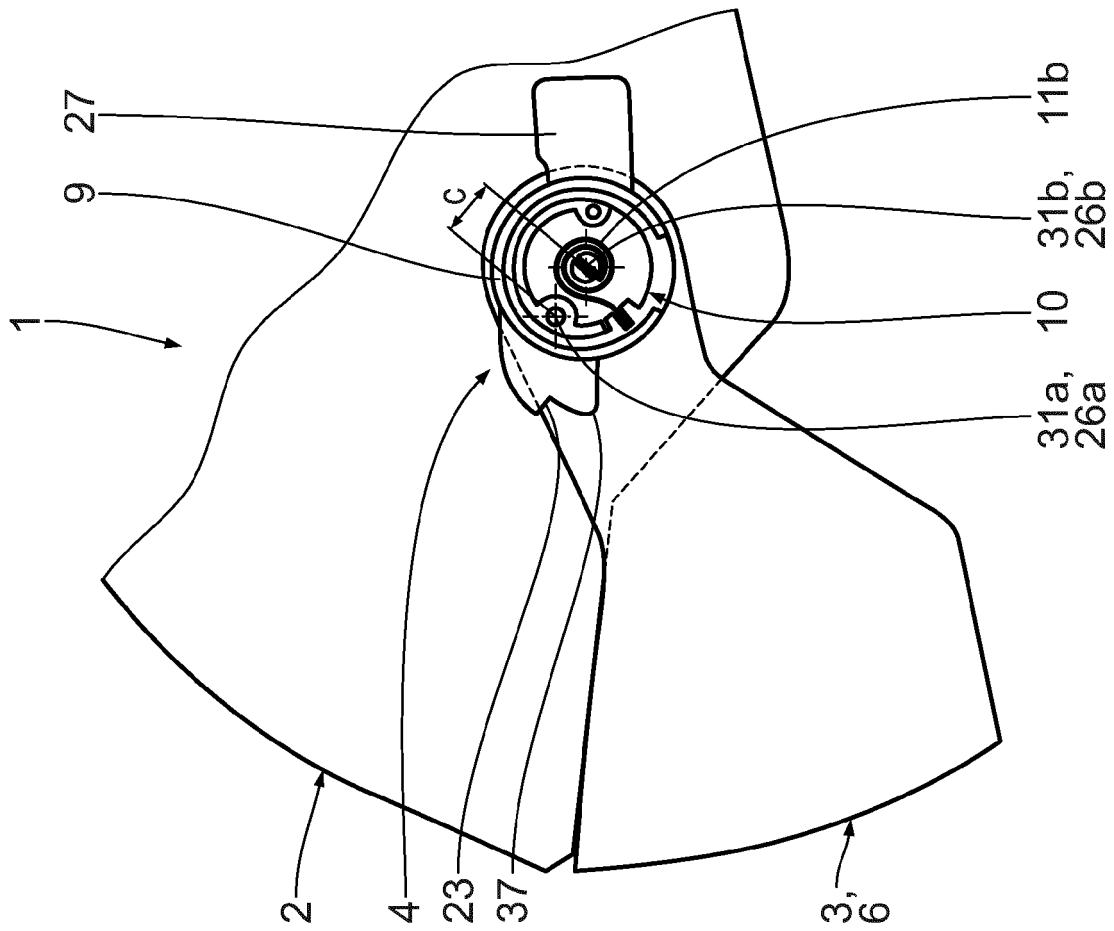


Fig. 6

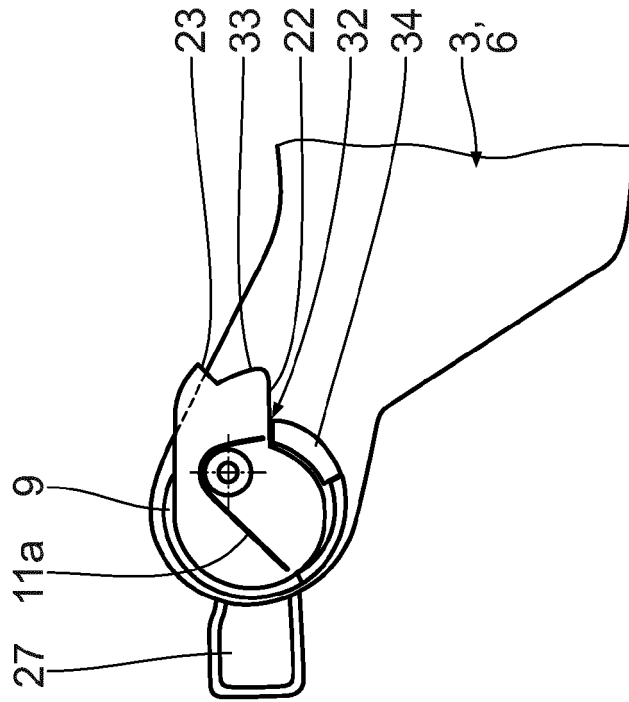


Fig. 7

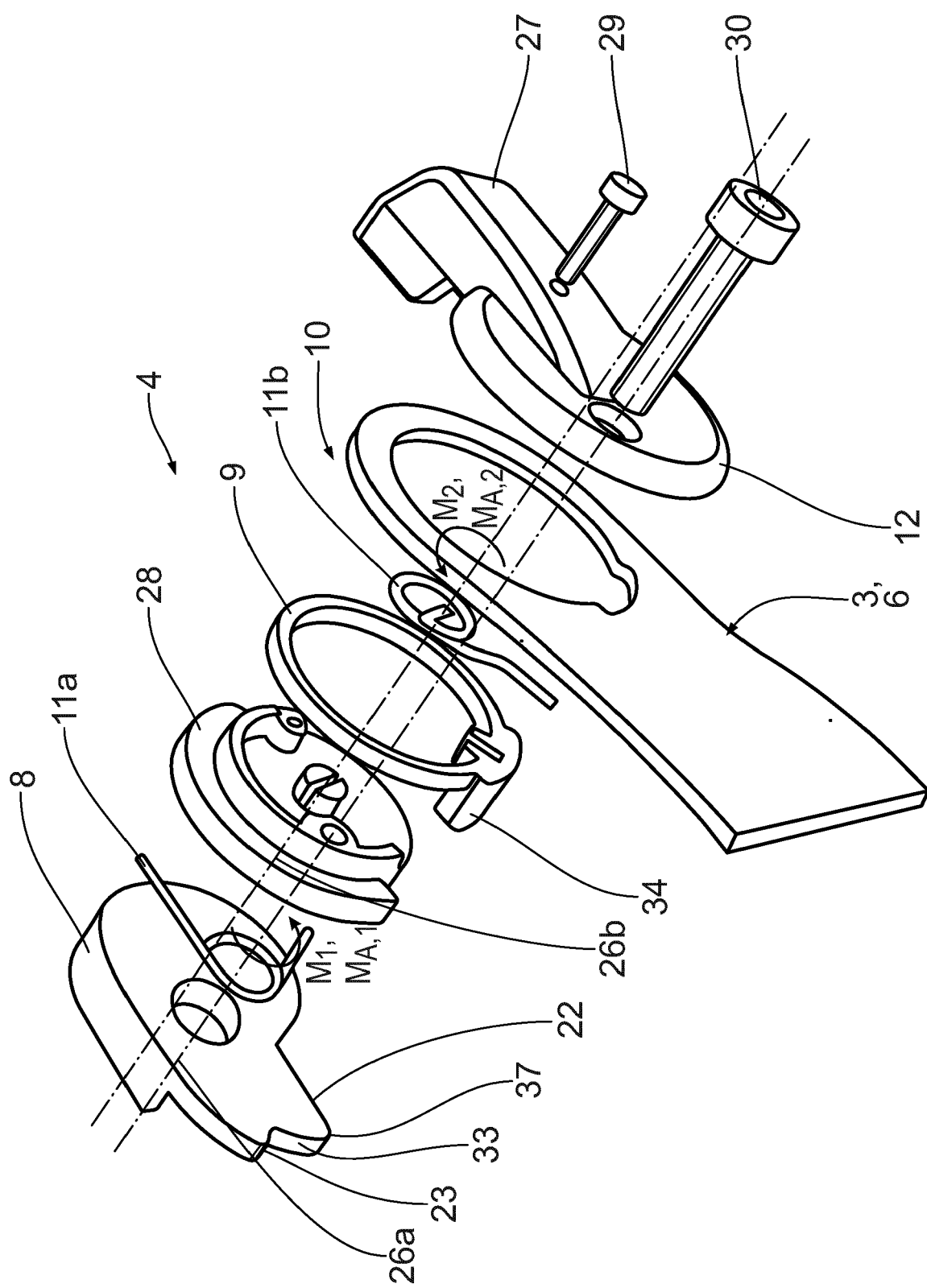


Fig. 8

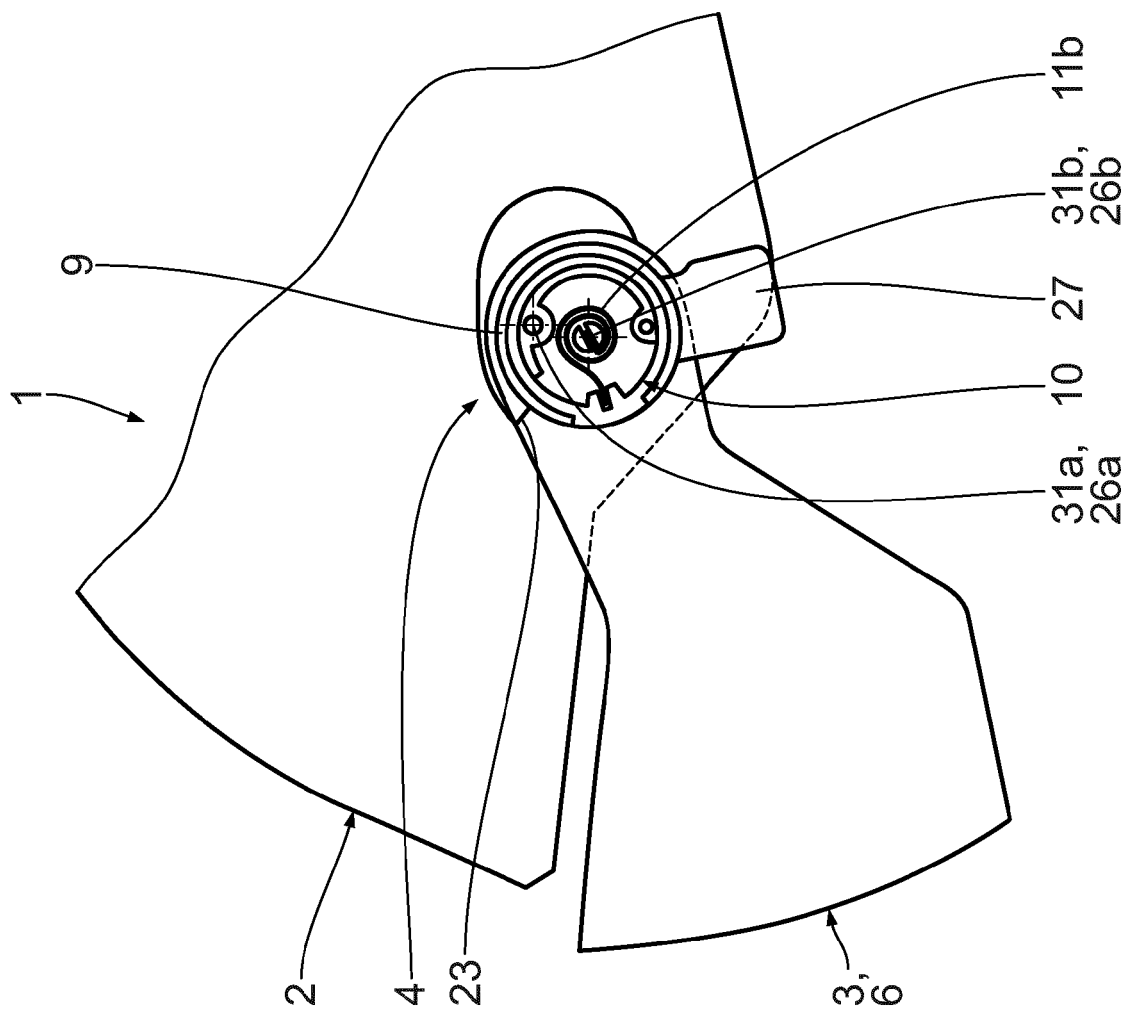


Fig. 9

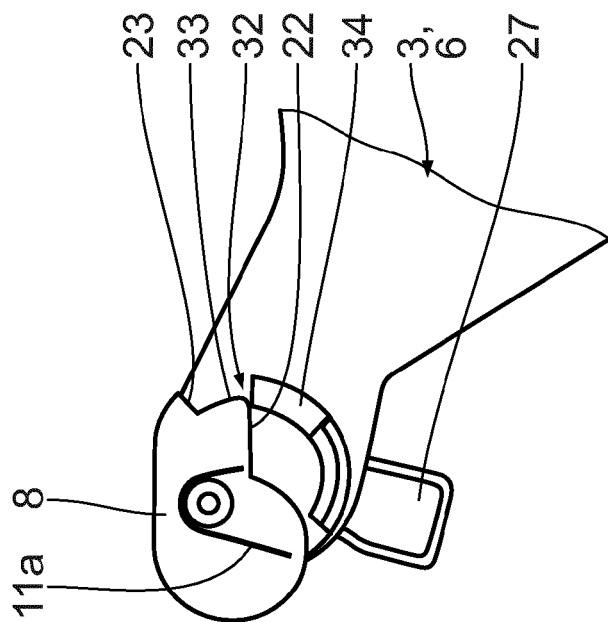
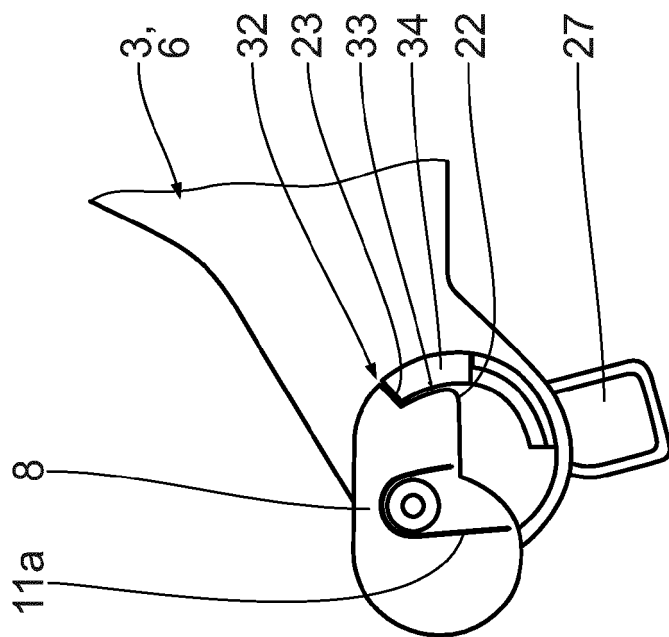
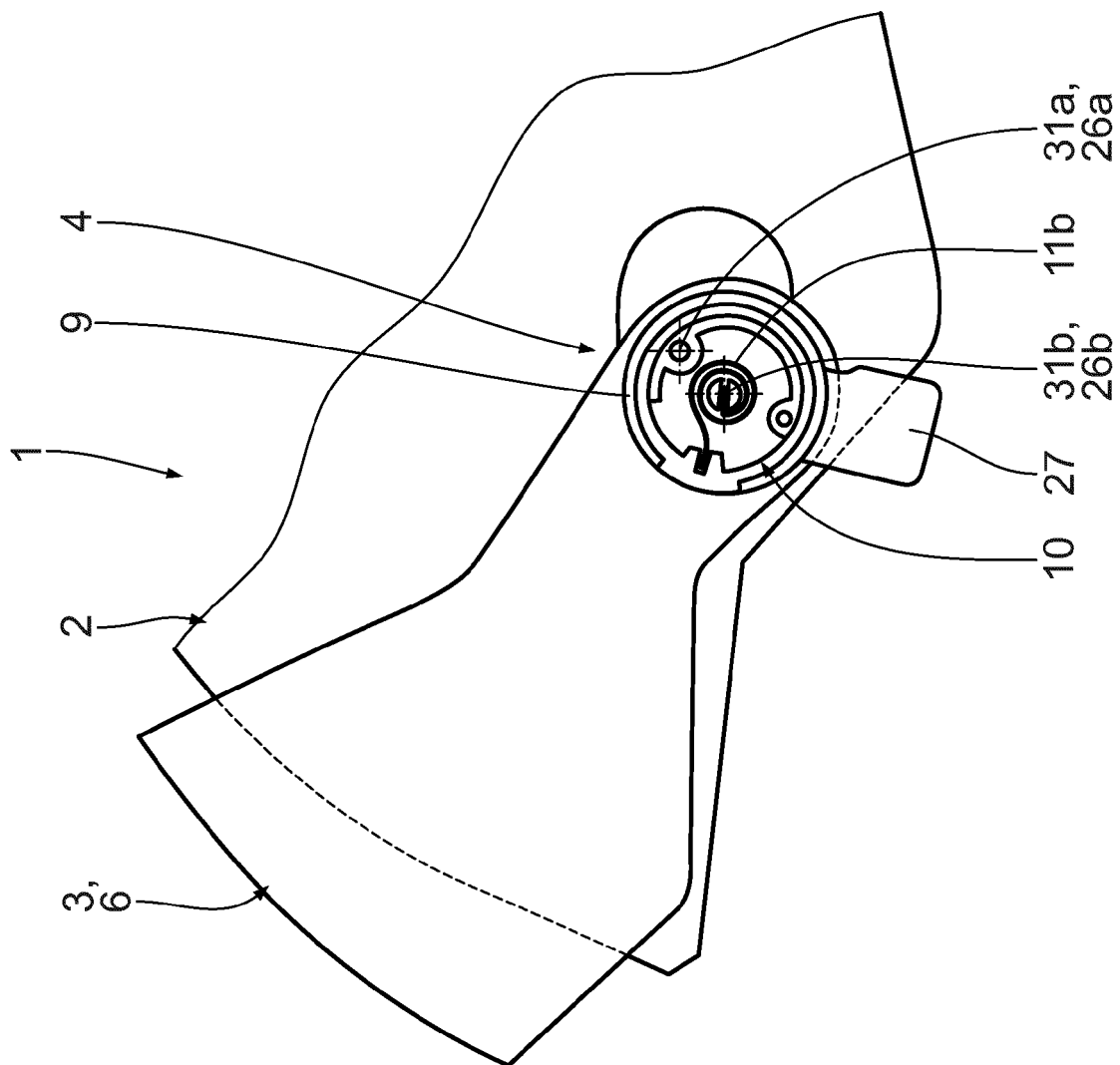


Fig. 10



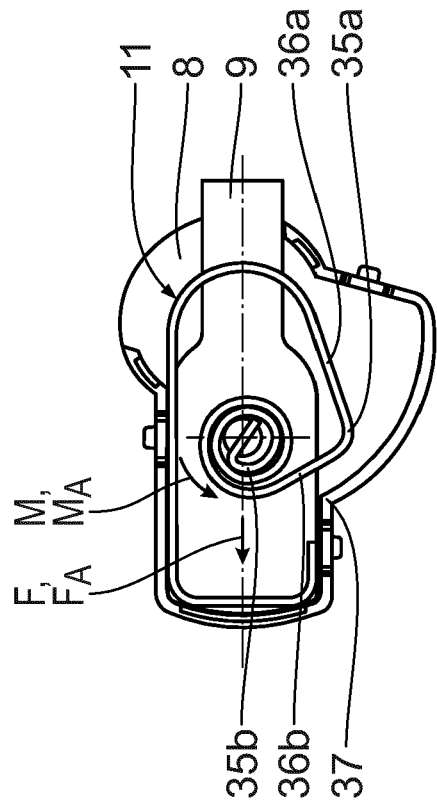


Fig. 13

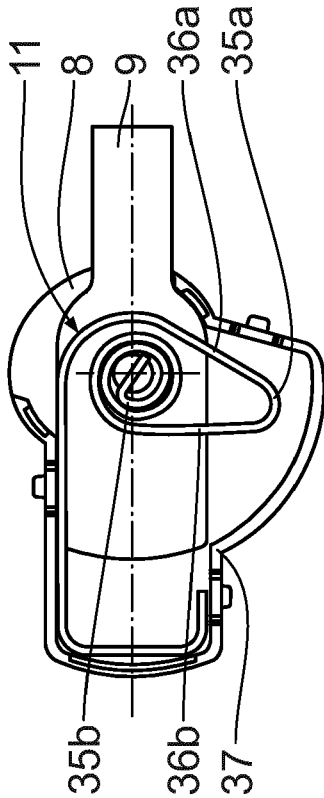


Fig. 14

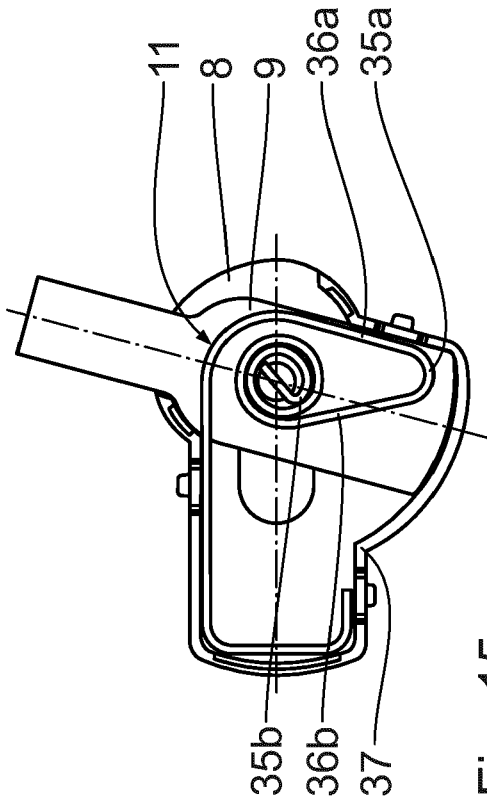


Fig. 15



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 19 3573

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2016 116999 A1 (CABERG S P A [IT]) 23. März 2017 (2017-03-23)	1-4, 6-12, 15	INV. A42B3/18
Y	* Absätze [0035], [0036]; Abbildungen 3, 4 *	5, 13, 14	A42B3/22

X	US 2011/154551 A1 (SPINK GLEN ERNEST [NZ]) 30. Juni 2011 (2011-06-30)	1-4, 6, 7, 15	
	* Absätze [0061] - [0071]; Abbildungen 1-3 *		

Y	US 2003/051289 A1 (GAFFORIO LUCA [IT] ET AL) 20. März 2003 (2003-03-20)	5	
	* Absätze [0031] - [0034]; Abbildung 3 *		

Y	US 5 177 816 A (SCHMIDT DANIEL J [US] ET AL) 12. Januar 1993 (1993-01-12)	13, 14	
A	* Anspruch 14; Abbildung 3 *	1, 15	
	* Anspruch 14 *		
	* *		

A	US 2012/185989 A1 (HIGGINS M DANNY [CA]) 26. Juli 2012 (2012-07-26)	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	* Absätze [0054], [0055]; Abbildungen 4a-4e *		A42B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. Februar 2022	Prüfer D'Souza, Jennifer
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 19 3573

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-02-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102016116999 A1	23-03-2017	CN 106539180 A	29-03-2017
		DE 102016116999 A1	23-03-2017
		FR 3041216 A1	24-03-2017
US 2011154551 A1	30-06-2011	AU 2009255795 A1	10-12-2009
		EP 2296501 A1	23-03-2011
		NZ 568990 A	25-02-2011
		US 2011154551 A1	30-06-2011
		WO 2009148335 A1	10-12-2009
US 2003051289 A1	20-03-2003	EP 1293138 A1	19-03-2003
		JP 2003183926 A	03-07-2003
		US 2003051289 A1	20-03-2003
US 5177816 A	12-01-1993	KEINE	
US 2012185989 A1	26-07-2012	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 3366153 A1 [0002]
- CA 2767266 C [0002]