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

(11) **EP 2 997 211 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.12.2016 Patentblatt 2016/52

(21) Anmeldenummer: **14712620.5**

(22) Anmeldetag: **13.03.2014**

(51) Int Cl.:
E05D 3/18 *(2006.01)* ***E05D 7/04*** *(2006.01)*
E05D 3/06 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/054937

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/183903 (20.11.2014 Gazette 2014/47)

(54) **DREIDIMENSIONALES VERSTELLBARES BESCHLAGSYSTEM**

THREE-DIMENSIONAL ADJUSTABLE HARDWARE SYSTEM

SYSTÈME DE FERRURE RÉGLABLE TRIDIMENSIONNEL

(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

(30) Priorität: **16.05.2013 DE 102013008548**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.03.2016 Patentblatt 2016/12

(73) Patentinhaber: **SFS Intec Holding AG**
9435 Heerbrugg (CH)

(72) Erfinder: **POLO FRIZ, Fabio**
I-33080 Giais di Aviano (PN) (IT)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-B3-102008 057 341

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 997 211 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein dreidimensional verstellbares Beschlagsystem mit einem ersten Gehäuse und einem zweiten Gehäuse, einem ersten Beschlagkörper, der zumindest teilweise in dem ersten Gehäuse angeordnet ist, und einem zweiten Beschlagkörper, der zumindest teilweise in dem zweiten Gehäuse angeordnet ist, und einem Hebelsystem, das den ersten Beschlagkörper und den zweiten Beschlagkörper miteinander verbindet, wobei die Erstreckung mindestens eines Hebels des Hebelsystems zwischen dem ersten Beschlagkörper und dem zweiten Beschlagkörper eine xy-Ebene sowie senkrecht zu der xy-Ebene eine z-Achse definiert, und wobei zum Zwecke eines Verstellens des Beschlagsystems in y-Richtung mindestens ein Gehäuse und der darin angeordnete Beschlagkörper mindestens eine sich entlang der y-Achse erstreckende Gleitführung aufweisen, entlang derer der Beschlagkörper relativ zu dem Gehäuse in y-Richtung verschiebbar ist

[0002] Derartige Beschlagsysteme dienen dazu, zwei Körper miteinander zu verbinden, wobei diese, vermittelt durch das Beschlagsystem, gegeneinander verschwenkbar sind. Zu diesem Zweck wird beispielsweise das erste Gehäuse in eine passende Ausnehmung eines Tür- oder Fensterrahmens eingesetzt, während das zweite Gehäuse in einer entsprechenden Ausnehmung des verschwenkbaren Teils der Tür oder des Fensters Platz findet. Die Gehäuse werden zusammen mit den darin angeordneten Beschlagkörpern fest an den so verbundenen Bauteilen befestigt. Durch ein Hebelsystem, das sich zwischen den Beschlagkörpern erstreckt, sind die nun mit dem Beschlagsystem ausgestatteten Bauteile gegeneinander verschwenkbar. Nachfolgend wird der Einfachheit halber nur noch auf Türen als Beispiel für jegliche Schwenksysteme Bezug genommen.

[0003] Die vorliegend beschriebenen Beschlagsysteme sind insbesondere so beschaffen, dass sie bei geschlossener Tür quasi gänzlich unsichtbar sind, da sie in die sich gegenüber stehenden Stirnseiten von Tür und Türrahmen eingelassen sind. Öffnet man die Tür, so ist sicherzustellen, dass das Hebelsystem, welches sich zwischen den Beschlagkörpern erstreckt, ausreichend Abstand zwischen den Beschlagkörpern schafft, so dass vorzugsweise die Tür oder das Fenster um 180 Grad aufgeschwenkt werden kann.

[0004] Solche Beschlagsysteme zeichnen sich auch durch große Stabilität aus, so dass diese insbesondere dazu geeignet sind, im Zusammenhang mit extrem großen und schweren Türen verwendet zu werden. Es ist unmittelbar einleuchtend, dass hierdurch nicht nur hohe Anforderungen an die Stabilität gestellt sind, sondern auch an die Justierbarkeit beziehungsweise Nachjustierbarkeit der Systeme.

[0005] Ein Beschlagsystem mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 ist aus DE102008057341 bekannt.

[0006] Aus der EP 1 063 376 B2 ist ein Beschlagsystem bekannt. Dieses ist so beschaffen, dass es eine Justierbarkeit im montierten Zustand in x-, y- und z-Richtung erlaubt.

[0007] Ein gattungsgemäßes Beschlagsystem ist aus der DE 20 2010 010 645 U1 bekannt. Es umfasst ein vollkommen versenkbares Scharnier mit Reguliereinrichtungen an drei Achsen.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, ein dreidimensional verstellbares Beschlagsystem zur Verfügung zu stellen, welches robust, langlebig, komfortabel bei der täglichen Benutzung und zuverlässig sowie einfach justierbar ist.

[0009] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruches gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0010] Die Erfindung baut auf dem gattungsgemäßen dreidimensional verstellbaren Beschlagsystem dadurch auf, dass zum Zwecke eines Verstellens des Beschlagsystems in z-Richtung mindestens einer der Beschlagkörper mindestens einen Führungsstift aufweist und das Gehäuse, in dem der mindestens eine Beschlagkörper angeordnet ist, mindestens einen Gewindestift aufweist, wobei durch Drehen des Gewindestiftes der Führungsstift und damit der Beschlagkörper relativ zu dem Gehäuse in z-Richtung verschoben wird, und dass zum Zwecke eines Verstellens des Beschlagsystems in x-Richtung mindestens einer der Beschlagkörper mindestens einen Justierstift aufnimmt, der entlang der in der xy-Ebene liegenden y-Achse verschiebbar ist, und mindestens eine zu der y-Achse schräge Fläche des Justierstiftes mit mindestens einem Gleitstift zusammenwirkt, dessen Bewegung entlang der in der xy-Ebene liegenden x-Achse durch das den mindestens einen Beschlagkörper aufnehmende Gehäuse begrenzt ist, so dass durch Verschieben des Justierstiftes der Beschlagkörper relativ zu dem Gehäuse (12) in x-Richtung verschiebbar ist.

[0011] Auf der Grundlage dieser Merkmale kann ein zuverlässig arbeitendes dreidimensional verstellbares Beschlagsystem zur Verfügung gestellt werden. Die Verstellung in z-Richtung bedient sich eines oder mehrerer Gewindestifte, so dass eine einfache und nachhaltige Justierung, insbesondere im Hinblick auf die in z-Richtung wirkende Schwerkraft, gewährleistet ist. Auch die Justierung in x-Richtung lässt sich präzise durchführen. Es ist nicht erforderlich, irgendwelche Verbindungen zwischen dem Gehäuse und dem Beschlagkörper zu lösen, um die Justierung dann durchzuführen und die Verbindungen dann wieder zu befestigen. Vielmehr lässt sich durch das schlichte Verschieben eines Justierstiftes eine Bewegung des Beschlagkörpers relativ zum Gehäuse in x-Richtung erreichen. In y-Richtung sichert eine Gleitführung zwischen dem Gehäuse und dem Beschlagkörper eine präzise Verschiebung, die unabhängig von der Verschiebung in die anderen Richtungen erfolgen kann.

[0012] Die vorliegende Erfindung wird mit Hilfe eines kartesischen Koordinatensystems erläutert. Die erwähn-

ten Richtungen (x, y und z) sind am Beispiel einer Tür wie folgt definiert. Die z-Richtung verläuft vertikal, die x-Richtung verläuft senkrecht zur Fläche der geschlossenen Tür und damit zwangsläufig horizontal. Die y-Richtung verläuft senkrecht zur z-Richtung und zur x-Richtung und damit parallel zur Fläche der geschlossenen Tür und ebenfalls horizontal. Auch wenn die Erfindung somit für den bei weitem am häufigsten verwendeten Normalfall erläutert wird, das heißt anhand von Türen und Fenstern, die sich vertikal erstreckende Durchbrüche in Wänden verschließen, ist die Erfindung hierauf nicht beschränkt. Selbstverständlich können geringfügige Abweichungen von dem erwähnten Normalfall immer auftreten. Außerdem kann das Beschlagsystem auch ganz bewusst so ausgelegt werden, dass sich ein Gehäuse des Beschlagsystems im eingebauten Zustand nicht vertikal erstreckt, sondern schräg zur Vertikale. Hiermit kann man erreichen, dass eine geöffnete Tür von alleine schließt, beziehungsweise dass eine aus der Verriegelung genommene Tür von alleine öffnet. Weiterhin ist zu betonen, dass die Beschlagsysteme nicht ausschließlich für die Verbindung von Bauteilen geeignet sind, von denen eines fest ist, wie dies bei Türen und Fenstern im Gebäudebereich der Fall ist. Auch bewegliche Einheiten, wie Kisten oder Truhen oder dergleichen können mit dem erfindungsgemäßen Beschlagsystem ausgestattet werden.

[0013] Die Erfindung ist in nützlicher Weise dadurch weitergebildet, dass zum Zwecke eines Verstellens des Beschlagsystems in z-Richtung der mindestens eine Beschlagkörper zwei Führungsstifte aufweist, die an in z-Richtung entgegengesetzten Enden des Beschlagkörpers angeordnet sind, dass die Führungsstifte zu der z-Achse schräge Flächen aufweisen, dass jedem Führungsstift ein Gewindestift zugeordnet ist und dass die Enden der Gewindestifte mit den schrägen Flächen der Führungsstifte jeweils zusammenwirken. Über die schräge Fläche des Führungsstiftes kann eine Bewegung des Gewindestiftes in y-Richtung in eine Bewegung des Beschlagkörpers in z-Richtung relativ zu dem Gehäuse transformiert werden. Dies ist nützlich, da man so bei geöffneter Tür ohne Weiteres Zugriff auf den Gewindestift hat.

[0014] Nützlicherweise ist vorgesehen, dass mindestens ein Gewindestift ein konisches Ende aufweist, das mit der schrägen Fläche des zugehörigen Führungsstiftes zusammenwirkt. Hierdurch ergibt sich ein wirkungsvolles und präzises Zusammenwirken von Gewindestift und Führungsstift.

[0015] In diesem Zusammenhang kann auch vorgesehen sein, dass die schrägen Flächen der Führungsstifte als ebene Fläche oder als konische Fläche ausgeführt sind.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass sich mindestens ein Gewindestift senkrecht zur z-Achse erstreckt. Im einfachsten Fall erstreckt sich der Gewindestift in y-Richtung, da auf diese Weise ein einfacher Zugriff mit einem Schraubendreher oder einem Inbusschlüssel möglich ist. Allerdings ist es auch denkbar, dass sich der Gewindestift in x-Richtung erstreckt, jedenfalls senkrecht zur z-Achse, obwohl dann ein Zugriff auf den Gewindestift erforderlich ist, der in anderer Richtung als in der Achse des Gewindestiftes erfolgt. Hierzu sind regelmäßig aufwändigere Konstruktionen erforderlich.

[0017] In diesem Zusammenhang ist auch zu erwähnen, dass vorgesehen sein kann, dass sich mindestens ein Gewindestift parallel zur z-Achse erstreckt.

[0018] Das erfindungsgemäße Beschlagsystem ist in besonders nützlicher Weise dadurch weitergebildet, dass zum Zwecke eines Verstellens des Beschlagsystems in x-Richtung der sich in y-Richtung erstreckende Justierstift in eine Bohrung des Beschlagkörpers eingreift und mit einem Einstich versehen ist, welcher an seinen entlang der y-Richtung entgegengesetzten Enden konische Flächen aufweist, welche jeweils mit den Gleitenden zweier Gleitstifte zusammenwirken, wobei die Gleitstifte mit ihren entgegengesetzten Enden mit dem Gehäuse einen Anschlag bilden und mit dem Beschlagkörper in einer Gleitverbindung stehen, so dass der Beschlagkörper relativ zu dem Gehäuse durch Verschieben des Justierstifts in x-Richtung verschiebbar ist. Das Zusammenwirken der den Einstich begrenzenden konischen Bereiche mit den Gleitstiften ermöglicht eine präzise Verschiebung in x-Richtung. Die Gleitstifte stellen einen Anschlag zum Gehäuse zur Verfügung, so dass hierdurch die Relativverschiebung von Beschlagkörper und Gehäuse ermöglicht wird.

[0019] Gemäß einer anderen Ausführungsform ist das erfindungsgemäße Beschlagsystem in der Weise weitergebildet, dass zum Zwecke eines Verstellens des Beschlagsystems in x-Richtung der sich in y-Richtung erstreckende Justierstift in eine Bohrung des Beschlagkörpers eingreift und ein konisches Ende aufweist, welches mit dem Gleitende eines Gleitstiftes zusammenwirkt, wobei der Gleitstift mit seinem entgegengesetzten Ende mit einer ersten Gehäuseseite einen Anschlag bildet und mit dem Beschlagkörper in einer Gleitverbindung steht und wobei sich eine Feder an einer zweiten Gehäuseseite, die der ersten Gehäuseseite gegenüberliegt, sowie an dem Beschlagkörper abstützt. Gemäß dieser Ausführungsform erfolgt die Relativverschiebung von Beschlagkörper und Gehäuse nur in einer Richtung aktiv durch den Justierstift, während bei der Verschiebung in die andere Richtung der Justierstift zulässt, dass eine Feder die Relativverschiebung bewirkt.

[0020] Nützlicherweise ist vorgesehen, dass Kontakte zwischen dem Justierstift und den Gleitstiften durch Kontaktlinien gebildet sind. Hierdurch ergibt sich eine präzise und wirkungsvolle Einstellmöglichkeit.

[0021] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Bohrung im Beschlagkörper und der Justierstift mit einem korrespondierenden Gewinde versehen sind. Grundsätzlich lässt sich ein Justierstift, der in y-Richtung verschoben wird, um eine Verstellung des Beschlagsystems in x-Richtung zu bewirken, auch

ohne Gewinde realisieren, wenn nämlich die erforderliche Reibung oder Verriegelung zwischen dem Justierstift und der Justierstiftführung anderweitig zur Verfügung gestellt wird. Besonders nützlich ist es aber, Justierstift und Beschlagkörper mit Gewinden auszustatten, da auf diese Weise sehr präzise und bequem justiert werden kann.

[0022] Die Erfindung ist in nützlicher Weise dadurch weitergebildet, dass zum Zwecke eines Verstellens des Beschlagsystems in y-Richtung mindestens eine Gewindeschraube vorgesehen ist, die in einem Beschlagkörper gelagert ist und die von einem Gewindeelement geführt wird, dessen Bewegung in y-Richtung durch das zugeordnete Gehäuse begrenzt ist. Auf diese Weise wird auch die Verschiebung in y-Richtung durch Gewindewirkung besonders präzise realisiert.

[0023] Von besonderem Vorteil ist, dass das Gewindeelement den zum Zwecke eines Verstellens des Beschlagsystems in z-Richtung vorgesehenen Führungsstift trägt. Auf diese Weise erfüllt ein einziges Bauteil, nämlich das Gewindeelement, sowohl Funktionen im Hinblick auf die Verstellung in z-Richtung als auch die Verstellung in y-Richtung.

[0024] Das erfindungsgemäße Beschlagsystem ist in besonders vorteilhafter Weise dadurch weitergebildet, dass das Hebelsystem Gleitflächen, die mit Gleitführungen der Beschlagkörper zusammenwirken, beschlagkörperfeste Gleitdrehstellen sowie eine entlang der xy-Ebene verlagerbare Drehachse aufweist, wobei die Gleitflächen und/oder die Gleitführungen und/oder die Gleitdrehstellen und/oder Komponenten der Drehachse mit Kunststoff, insbesondere Teflon, ausgestattet sind. Hierdurch wird eine verschleißarme Benutzung des Beschlagsystems sichergestellt. Ferner vermeiden Kunststoffführungen auch nach langjährigem Gebrauch Quietschen oder sonstige Geräusche im Scharnierbereich. Folglich wird das Scharnier beziehungsweise die Tür oder das Fenster, in die das Beschlagsystem eingebaut ist, als besonders hochwertig empfunden.

[0025] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Beschlagsystems besteht darin, dass mehrere Hebel des Hebelsystems jeweils an einem Beschlagkörper mittels einer Drehachse befestigt sind und jeweils mit dem anderen Beschlagkörper über eine Gleitführung zusammenwirken. Durch die einseitig feste und die auf der anderen Seite freie Lagerung der Hebel ergibt sich die Möglichkeit, dass die Hebellänge während des Verschwenkens der verbundenen Bauteile gegeneinander automatisch variiert. Dies ermöglicht die Öffnung der verbundenen Bauteile um 180 Grad oder sogar um mehr als 180 Grad.

[0026] Die Erfindung wird nun mit Bezug auf die begleitenden Zeichnungen anhand besonders bevorzugter Ausführungsformen beispielhaft erläutert.

[0027] Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Beschlagsystems;

Figur 2 eine perspektivische Darstellung zweier Beschlagkörper mit Hebelsystem;

Figur 3 eine teilweise geschnittene Detailansicht eines erfindungsgemäßen Beschlagsystems;

Figur 4 eine weitere teilweise geschnittene Detailansicht eines erfindungsgemäßen Beschlagsystems;

Figur 5 eine weitere teilweise geschnittene Detailansicht eines erfindungsgemäßen Beschlagsystems;

Figur 6 eine weitere teilweise geschnittene Detailansicht eines erfindungsgemäßen Beschlagsystems;

Figur 7 eine weitere teilweise geschnittene Detailansicht eines erfindungsgemäßen Beschlagsystems gemäß einer weiteren Ausführungsform;

Figur 8 eine weitere teilweise geschnittene Detailansicht eines erfindungsgemäßen Beschlagsystems gemäß der weiteren Ausführungsform;

Figur 9 eine perspektivische Darstellung eines Hebelsystems für ein erfindungsgemäßes Beschlagsystem;

Figur 10 ein in Anwendung befindliches erfindungsgemäßes Beschlagsystem.

[0028] Die Ausführungsformen der Erfindung werden am Beispiel einer Tür erläutert. Selbstverständlich sind die Ausführungen ohne Weiteres auf Fenster und dergleichen sowie sonstige mit gegenseitiger Verschwenkbarkeit auszustattende Bauteile übertragbar.

[0029] Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Beschlagsystems 10. Die Stellung des Beschlagsystems 10 entspricht einer geöffneten Tür (vergleiche Figur 10). Das Beschlagsystem 10 umfasst ein erstes Gehäuse 12 mit einem darin angeordneten ersten Beschlagkörper 16 sowie ein zweites Gehäuse 14 mit einem darin angeordneten zweiten Beschlagkörper 18. Die Beschlagkörper 16, 18 sind über ein Hebelsystem 20, das mehrere Hebel 22, 24, 26 umfasst, miteinander verbunden. Jeder Hebel 22, 24, 26 des Hebelmechanismus 20 ist auf einer Seite in einer beschlagkörperfesten Drehachse gelagert, während er im anderen Beschlagkörper 16, 18, das heißt auf der anderen Seite des Hebels 22, 24, 26 in einer von dem Beschlagkörper 16, 18 zur Verfügung gestellten Gleitführung geführt wird. Beispielsweise ist der rechts unten gezeigte Hebel 26 in der von dem Beschlagkörper 18 zur Verfügung gestellten Drehachse 90 gelagert. Auf der an-

deren Seite wird er im Beschlagkörper 16 durch die Gleitführung 92 geführt, welcher aus zwei gegenüberliegenden Gleitflächen besteht, wobei nur eine der Gleitflächen sichtbar ist. Vergleichbares gilt für den oben links dargestellten Hebel 22, der auf der Drehachse 96 des Beschlagkörpers 18 sitzt und in der Gleitführung 82 des Beschlagkörpers 16, welche ebenfalls aus zwei gegenüberliegenden Gleitflächen besteht, geführt wird. Anders verhält es sich beim mittleren Hebel 24. Dieser ist in einer Drehachse 88 des anderen Beschlagkörpers 16 fest gelagert. Eine Gleitführung 94 wird von dem Beschlagkörper 18, wiederum durch zwei gegenüberliegende Flächen, zur Verfügung gestellt. Die Hebel 22, 24, 26 sind zwischen den Beschlagkörpern 16, 18 über eine gemeinsame Drehachse 80 miteinander verbunden. Der erste Beschlagkörper 16 ist über Fixierschrauben 98, 100 am Gehäuse 12 befestigt. Bei dem zweiten Beschlagkörper 18 wird die Fixierung am Gehäuse 14 von Gewindeschrauben 72, 102 übernommen, die eine weitere Funktion bei der Verstellung des Beschlagsystems 10 in y-Richtung übernehmen. Dies wird im Zusammenhang mit den Figuren 2 bis 4 nachfolgend genauer erläutert. Des Weiteren sind Gewindestifte 30, 32 vorgesehen, über die eine Verstellung des Beschlagsystems 10 in z-Richtung erfolgt. Dies wird ebenfalls in Zusammenhang mit den Figuren 2 bis 4 näher erläutert. An dem ersten Beschlagkörper 16 sind Justierstifte 34, 106 vorgesehen, welche die Verstellung des Beschlagsystems 10 in x-Richtung ermöglichen. Diesbezüglich wird auf die Erläuterungen zu den Figuren 5 und 6 hingewiesen.

[0030] Das Verstellen des Beschlagsystems 10 in z-Richtung wird unter besonderer Bezugnahme auf die Figuren 2 bis 4 näher erläutert. In Figur 2 sind im Vergleich zu Figur 1 die Gehäuse 12, 14 entfernt. Lediglich die im montierten Zustand gehäusefest positionierten Gewindestifte 30, 32 sind dargestellt. In den Detailansichten gemäß den Figuren 3 und 4 sind zusätzliche Gehäuseteile zu erkennen. An einem Ende 48 des zweiten Beschlagkörpers 18 ist ein Führungsstift 28 angeordnet, der in einer schrägen Fläche 50 endet. Dieser Führungsstift 28 wird von einem Gewindeelement 74 getragen, welches insbesondere in z-Richtung nicht bezüglich des Beschlagkörpers 18 verschoben werden kann. Dies wird dadurch sichergestellt, dass eine Gewindeschraube 72 das Gewindeelement 74 an dem zweiten Beschlagkörper 18 fixiert. Vergleichbare Verhältnisse zeigen sich an dem anderen Ende 46 des Beschlagkörpers 18, wo in der vorliegenden Darstellung gemäß Figur 2 nur der Gewindestift 32 erkennbar ist. Der zugehörige Führungsstift ist bezogen auf die xy-Ebene symmetrisch zu dem Führungsstift 28 gestaltet. Ebenso ist ein hier nicht zu erkennendes Gewindeelement zum Tragen des nicht zu erkennenden Führungsstiftes und zum Fixieren desselben am Beschlagkörper 18 vorgesehen. Soll nun der Beschlagkörper 18 relativ zu dem Gehäuse 14 in z-Richtung verschoben werden, so ist sicherzustellen, dass der Gewindestift 32 nicht mit der schrägen Fläche des zugehörigen Führungsstiftes Kontakt hat. Ist dies der Fall, so ist der Gewindestift 32 zu lösen. Nachfolgend wird der Gewindestift 30, welcher sich bei in Benutzung befindlichem Beschlagsystem 10 in der Regel mit der schrägen Fläche 50 des Führungsstiftes 28 in Berührung befinden wird, so zu verstellen, dass er nach unten, dass heißt in negative y-Richtung fährt. Folglich bewegt sich der zweite Beschlagkörper 18 relativ zu dem Gehäuse 14 in z-Richtung, indem das konische Ende 52 des Gewindestiftes 32 auf der schrägen Fläche 50 gleitet. Zur Verschiebung des zweiten Beschlagkörpers 18 in negative z-Richtung muss der Gewindestift 30 so gedreht werden, dass er sich in y-Richtung bewegt. Folglich kann sich der zweite Beschlagkörper 18 relativ zu dem Gehäuse 14 nach unten bewegen, vorausgesetzt, das Beschlagsystem 10 ist vertikal in einer Tür montiert. Ist dies nicht der Fall, so kann die Verschiebung in negative z-Richtung durch Eindrehen des Gewindestiftes 32 herbeigeführt oder unterstützt werden.

[0031] Das Verstellen des Beschlagsystems 10 in y-Richtung wird ebenfalls unter besonderer Bezugnahme auf die Figuren 2 bis 4 beschrieben, wobei die Ausführungen auf solche zum unteren Ende 48 des Beschlagkörpers 18 beschränkt werden. Am anderen Ende 46 des Beschlagkörpers 18 findet sich ein identischer Mechanismus. Wie anhand der Figuren 3 und 4 zu erkennen ist, wird der Führungsstift 28 von dem Gewindeelement 74 getragen. Ausgehend von dem Gewindeelement 74 ragt der Führungsstift 28 durch eine Öffnung 108 des Gehäuses 14, so dass die schräge Fläche 50 des Führungsstiftes 28 unterhalb des Gewindestiftes 30 angeordnet ist. Aufgrund der passgenauen Führung des Führungsstiftes 28 durch die Gehäuseöffnung 108 ist aber auch sichergestellt, dass sich das Gewindeelement 74 nicht in y-Richtung verschieben lässt. Wird somit die in y-Richtung unverschieblich im Beschlagkörper 18 gelagerte Gewindeschraube 72 verdreht, so verschiebt sich der Beschlagkörper 18 relativ zu dem Gehäuse 14, vermittelt durch die Gleitführung 44 zwischen dem Beschlagkörper 18 und dem Gewindeelement 74. Ein Verstellen des Beschlagsystems 10 in y-Richtung erfolgt daher schlicht durch Drehen der Gewindeschraube 72 in verschiedene Richtungen. Als Besonderheit ist zu erwähnen, dass die Gewindeschraube 72, und selbstverständlich ihr Pendant am anderen Ende des Beschlagkörpers 18, ebenfalls der Befestigung des Beschlagkörpers 18 am Gehäuse 14 dient. Ein weiteres Fixierelement ist hierfür nicht erforderlich.

[0032] Das Verstellen des Beschlagsystems 10 in x-Richtung wird unter besonderer Bezugnahme auf die Figuren 5 und 6 beschrieben. Der hier dargestellte Mechanismus findet sich im ersten Gehäuse 12 und dem zugehörigen Beschlagkörper 16. In eine Bohrung 54 des ersten Beschlagkörpers 16 ist ein Justierstift 34 eingeschraubt, der einen Einstich 56 aufweist. Der Einstich 56 ist durch konische Flächen 36, 38 begrenzt. Korrespondierend mit den konischen Flächen 36, 38 sind Gleitstifte 40, 42 vorgesehen, die mit den konischen Flächen 36, 38 in Kontakt treten können. Die Gleitenden 58, 60 der

Gleitstifte 40, 42 können dabei über Kontaktlinien 66, 68 mit den konischen Flächen 36, 38 des Justierstiftes 34 zusammenwirken. Die den Gleitenden 58, 60 der Gleitstifte 40, 42 entgegengesetzten Enden der Gleitstifte 40, 42 bilden jeweils einen Anschlag 62, 64 an das Gehäuse 12. In dem Beschlagkörper 16 sind Öffnungen 110, 112 vorgesehen, durch welche die jeweiligen Gleitstifte 40, 42 hindurchragen. Wird somit der Justierstift 34 mittels des Gewindes 70 in dem Beschlagkörper 16 in y-Richtung verschoben, so entstehen durch die Gleitstifte 40, 42 Zwangskräfte, die auf den Justierstift 34 und somit auf den Beschlagkörper 16 wirken und letztlich durch das Gehäuse 12 aufgenommen werden. Ein Verschieben des Justierstiftes 34 nach oben, das heißt in positive y-Richtung bewirkt somit, dass sich der Beschlagkörper 16 in negative x-Richtung (in Figur 6 nach rechts) bewegt. Beim Verschieben des Justierstiftes 34 weiter in den Beschlagkörper 16 hinein, erfolgt eine Relativverschiebung von Beschlagkörper 16 und Gehäuse 12 in die entgegengesetzte Richtung.

[0033] Unter besonderer Bezugnahme auf die Figuren 7 und 8 wird das Verstellen einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Beschlagsystems 10 beschrieben. Anders als bei den Ausführungsformen gemäß den Figuren 5 und 6 ist hier nur ein Gleitstift 40 vorgesehen, der die Relativbewegung zwischen Beschlagkörper 16 und Gehäuse 12 begrenzt. Dementsprechend ist der Justierstift 34 mit einem konischen Ende 104 ausgestattet, welches mit dem Gleitstift 40 zusammenwirkt. Der Gleitstift 40 stützt sich dabei an seinem dem Justierstift 34 abgewandten Ende über einen Anschlag 62 an einer ersten Gehäuseseite 114 ab. Insoweit ist die Funktionalität ähnlich wie bei der Ausführungsform, die im Zusammenhang mit den Figuren 5 und 6 beschrieben wurde. Allerdings ist bei der vorliegenden Ausführungsform zusätzlich eine Feder 116 vorgesehen, welche sich mit einem Ende an einer zweiten Gehäuseseite 118 abstützt, die der ersten Gehäuseseite 114 gegenüberliegt. Das andere Ende der Feder 116 stützt sich an dem Beschlagkörper 16 ab. Wird der Justierstift 34 aus dem Beschlagkörper 16 herausgedreht, so kann sich die Feder 116 zunehmend entspannen und auf diese Weise den Beschlagkörper 16 relativ zu dem Gehäuse 12 verschieben. Wird der Justierstift 34 in den Beschlagkörper 16 hineingedreht, so verschiebt sich der Beschlagkörper 16 zusammen mit dem Justierstift 34 in eine die Feder 116 komprimierende Richtung.

[0034] Figur 9 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Hebelsystems 20 für ein erfindungsgemäßes Beschlagsystem. Das Hebelsystem 20 wird hier insbesondere zur Erläuterung von Gleitflächen 76 und Gleitdrehstellen 78 gezeigt. Während die Gleitdrehstellen 78 immer fest mit den jeweiligen Beschlagkörpern über Drehachsen verbunden sind, gilt dies für die Gleitflächen 76 nicht. Letztere werden von Wangen der Beschlagkörper geführt. Zwei Drehachsen 88, 90, die auch in Figur 1 bezeichnet sind, sind konkret eingezeichnet, da diese wesentlich für die einseitige Festlegung der Hebel am Beschlagkörper sind. Ebenfalls ist die Drehachse 80 eingezeichnet, welche die einzelnen Hebel miteinander verbindet.

[0035] Figur 10 zeigt ein in Anwendung befindliches erfindungsgemäßes Beschlagsystem. Beispielsweise kann es sich hier um einen Türrahmen 84 und eine Tür 86 handeln. Bei dem in der Tür 86 angeordneten Beschlagkörper 16 handelt es sich um denjenigen, der die Verstellung in x-Richtung zur Verfügung stellt, während der Beschlagkörper 18, welcher im Türrahmen 84 angeordnet ist, die Verstellmöglichkeiten in y- und in z-Richtung gewährleistet.

Bezugszeichenliste

[0036]

10	Beschlagsystem
12	Gehäuse
14	Gehäuse
16	Beschlagkörper
18	Beschlagkörper
20	Hebelsystem
22	Hebel
24	Hebel
26	Hebel
28	Führungsstift
30	Gewindestifte
32	Gewindestifte
34	Justierstift
36	konische Fläche
38	konische Fläche
40	Gleitstifte
42	Gleitstifte
44	Gleitführung
46	Ende des Beschlagkörpers
48	Ende des Beschlagkörpers
50	schräge Fläche des Führungsprofils
52	konisches Ende des Gewindestiftes
54	Bohrung
56	Einstich
58	Gleitende
60	Gleitende
62	Anschlag
64	Anschlag
66	Kontaktlinie
68	Kontaktlinie
70	Gewinde
72	Gewindeschraube
74	Gewindeelement
76	Gleitflächen
78	Gleitdrehstellen
80	Drehachse
82	Gleitführung
84	Tür- oder Fensterrahmen
86	Tür oder Fenster
88	Drehachse
90	Drehachse

92 Gleitführung
94 Gleitführung
96 Drehachse
98 Fixierschraube
100 Fixierschraube
102 Gewindeschraube
104 konisches Ende
106 Justierstift
108 Gehäuseöffnung
110 Öffnung
112 Öffnung
114 erste Gehäuseseite
116 Feder
118 zweite Gehäuseseite

Patentansprüche

1. Dreidimensional verstellbares Beschlagsystem (10) mit

- einem ersten Gehäuse (12) und einem zweiten Gehäuse (14),
- einem ersten Beschlagkörper (16), der zumindest teilweise in dem ersten Gehäuse (12) angeordnet ist, und einem zweiten Beschlagkörper (18), der zumindest teilweise in dem zweiten Gehäuse (14) angeordnet ist, und
- einem Hebelsystem (20), das den ersten Beschlagkörper (16) und den zweiten Beschlagkörper (18) miteinander verbindet,
- wobei die Erstreckung mindestens eines Hebels (22, 24, 26) des Hebelsystems (20) zwischen dem ersten Beschlagkörper (16) und dem zweiten Beschlagkörper (18) eine xy-Ebene sowie senkrecht zu der xy-Ebene eine z-Achse definiert, und
- wobei zum Zwecke eines Verstellens des Beschlagsystems in y-Richtung mindestens ein Gehäuse (14) und der darin angeordnete Beschlagkörper (18) mindestens eine sich entlang der y-Achse erstreckende Gleitführung (44) aufweisen, entlang derer der Beschlagkörper (18) relativ zu dem Gehäuse (14) in y-Richtung verschiebbar ist,
- wobei zum Zwecke eines Verstellens des Beschlagsystems (10) in z-Richtung mindestens einer der Beschlagkörper (18) mindestens einen Führungsstift (28) aufweist und das Gehäuse (14), in dem der mindestens eine Beschlagkörper (18) angeordnet ist, mindestens einen Gewindestift (30, 32) aufweist, wobei durch Drehen des Gewindestiftes (30) der Führungsstift (28) und damit der Beschlagkörper (18) relativ zu dem Gehäuse (14) in z-Richtung verschoben wird,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** zum Zwecke eines Verstellens des Beschlagsystems (10) in x-Richtung mindestens einer der Beschlagkörper (16) mindestens einen Justierstift (34) aufnimmt, der entlang der in der xy-Ebene liegenden y-Achse verschiebbar ist, und mindestens eine zu der y-Achse schräge Fläche (36, 38) des Justierstiftes (34) mit mindestens einem Gleitstift (40, 42) zusammenwirkt, dessen Bewegung entlang der in der xy-Ebene liegenden x-Achse durch das den mindestens einen Beschlagkörper (16) aufnehmende Gehäuse (12) begrenzt ist, so dass durch Verschieben des Justierstiftes (34) der Beschlagkörper (16) relativ zu dem Gehäuse (12) in x-Richtung verschiebbar ist.

2. Dreidimensional verstellbares Beschlagsystem (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Zwecke eines Verstellens des Beschlagsystems (10) in z-Richtung der mindestens eine Beschlagkörper (18) zwei Führungsstifte (28) aufweist, die an in z-Richtung entgegengesetzten Enden (46, 48) des Beschlagkörpers (18) angeordnet sind, dass die Führungsstifte (28) zu der z-Achse schräge Flächen (50) aufweisen, dass jedem Führungsstift (28) ein Gewindestift (30, 32) zugeordnet ist und dass die Enden der Gewindestifte (30, 32) mit den schrägen Flächen (50) der Führungsstifte (28) jeweils zusammenwirken.

3. Dreidimensional verstellbares Beschlagsystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Gewindestift (30) ein konisches Ende (52) aufweist, das mit der schrägen Fläche (50) des zugehörigen Führungsstiftes (28) zusammenwirkt.

4. Dreidimensional verstellbares Beschlagsystem nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schrägen Flächen (50) der Führungsstifte (28) als ebene Fläche oder als konische Fläche ausgeführt sind.

5. Dreidimensional verstellbares Beschlagsystem nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich mindestens ein Gewindestift (30, 32) senkrecht zur z-Achse erstreckt.

6. Dreidimensional verstellbares Beschlagsystem nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich mindestens ein Gewindestift parallel zur z-Achse erstreckt.

7. Dreidimensional verstellbares Beschlagsystem (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Zwecke eines Verstellens des Beschlagsystems (10) in x-Richtung der sich in y-Richtung erstreckende Justierstift (34)

in eine Bohrung (54) des Beschlagkörpers (16) eingreift und mit einem Einstich (56) versehen ist, welcher an seinen entlang der y-Richtung entgegengesetzten Enden konische Flächen (36, 38) aufweist, welche jeweils mit den Gleitenden (58, 60) zweier Gleitstifte (40, 42) zusammen wirken, wobei die Gleitstifte (40, 42) mit ihren entgegengesetzten Enden mit dem Gehäuse (12) einen Anschlag (62, 64) bilden und mit dem Beschlagkörper (16) in einer Gleitverbindung stehen, so dass der Beschlagköper (16) relativ zu dem Gehäuse (12) durch Verschieben des Justierstifts (34) in x-Richtung verschiebbar ist.

8. Dreidimensional verstellbares Beschlagsystem (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Zwecke eines Verstellens des Beschlagsystems (10) in x-Richtung der sich in y-Richtung erstreckende Justierstift (34) in eine Bohrung (54) des Beschlagkörpers (16) eingreift und ein konisches Ende (104) aufweist, welches mit dem Gleitende (58) eines Gleitstiftes (40) zusammenwirkt, wobei der Gleitstift (40) mit seinem entgegengesetzten Ende mit einer ersten Gehäuseseite (114) einen Anschlag (62) bildet und mit dem Beschlagkörper (16) in einer Gleitverbindung steht und wobei sich eine Feder (116) an einer zweiten Gehäuseseite (118), die der ersten Gehäuseseite (114) gegenüberliegt, sowie an dem Beschlagkörper (16) abstützt.

9. Dreidimensional verstellbares Beschlagsystem (10) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** Kontakte zwischen dem Justierstift (34) und dem oder den Gleitstiften (40, 42) durch Kontaktlinien gebildet sind.

10. Dreidimensional verstellbares Beschlagsystem nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrung (54) im Beschlagkörper (16) und der Justierstift (34) mit einem korrespondierenden Gewinde (70) versehen sind.

11. Dreidimensional verstellbares Beschlagsystem (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Zwecke eines Verstellens des Beschlagsystems (10) in y-Richtung mindestens eine Gewindeschraube (72) vorgesehen ist, die in einem Beschlagkörper (18) gelagert ist und die von einem Gewindeelement (74) geführt wird, dessen Bewegung in y-Richtung durch das zugeordnete Gehäuse (14) begrenzt ist.

12. Dreidimensional verstellbares Beschlagsystem nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewindeelement (74) den zum Zwecke eines Verstellens des Beschlagsystems (10) in z-Richtung vorgesehen Führungsstift (28) trägt.

13. Dreidimensional verstellbares Beschlagsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hebelsystem (20) Gleitflächen (76), die mit Gleitführungen (82) der Beschlagkörper (16, 18) zusammenwirken, beschlagkörperfeste Gleitdrehstellen (78) sowie eine entlang der xy-Ebene verlagerbare Drehachse (80) aufweist, wobei die Gleitflächen (76) und/oder die Gleitführungen (82) und/oder die Gleitdrehstellen (78) und/oder Komponenten der Drehachse (80) mit Kunststoff, insbesondere Teflon, ausgestattet sind.

14. Dreidimensional verstellbares Beschlagsystem (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Hebel (22, 24, 26) des Hebelsystems (20) jeweils an einem Beschlagkörper (16, 18) mittels einer Drehachse (88, 90) befestigt sind und jeweils mit dem anderen Beschlagkörper (18, 16) über eine Gleitführung (82) zusammenwirken.

Claims

1. Three-dimensionally adjustable hardware system (10) comprising

- a first housing (12) and a second housing (14),
- a first hardware body (16) which is arranged in the first housing (12) at least in part, a second hardware body (18) which is arranged in the second housing (14) at least in part, and
- a lever system (20) which interconnects the first hardware body (16) and the second hardware body (18),
- the extension of at least one lever (22, 24, 26) of the lever system (20) defining an xy-plane between the first hardware body (16) and the second hardware body (18) and defining a z-axis perpendicular to the xy-plane, and,
- in order to adjust the hardware system in the y-direction, at least one housing (14) and the hardware body (18) arranged therein comprising at least one sliding guide (44) which extends along the y-axis and along which guide the hardware body (18) can be moved relative to the housing (14) in the y-direction,
- in order to adjust the hardware system (10) in the z-direction, at least one of the hardware bodies (18) comprising at least one guide pin (28) and the housing (14) in which the at least one hardware body (18) is arranged comprising at least one threaded pin (30, 32), the guide pin (28) and thus the hardware body (18) being moved relative to the housing (14) in the z-direction by rotating the threaded pin (30),

characterised in that,

- in order to adjust the hardware system (10) in the x-direction, at least one of the hardware bodies (16) receives at least one adjustment pin (34) which can be moved along the y-axis located in the xy-plane, and at least one face (36, 38) of the adjustment pin (34) which is oblique to the y-axis interacts with at least one sliding pin (40, 42), the movement of which along the x-axis located in the xy-plane is limited by the housing (12) which receives the at least one hardware body (16), such that the hardware body (16) can be moved relative to the housing (12) in the x-direction by moving the adjustment pin (34).

2. Three-dimensionally adjustable hardware system (10) according to claim 1, **characterised in that**, in order to adjust the hardware system (10) in the z-direction, the at least one hardware body (18) comprises two guide pins (28) which are arranged on opposite ends (46, 48) of the hardware body (18) in the z-direction, **in that** the guide pins (28) comprise faces (50) that are oblique to the z-axis, **in that** one threaded pin (30, 32) is associated with each of the guide pins (28), and **in that** the ends of the threaded pins (30, 32) interact in each case with the oblique faces (50) of the guide pins (28).

3. Three-dimensionally adjustable hardware system according to claim 2, **characterised in that** at least one threaded pin (30) has a conical end (52) which interacts with the oblique face (50) of the associated guide pin (28).

4. Three-dimensionally adjustable hardware system according to either claim 2 or claim 3, **characterised in that** the oblique faces (50) of the guide pins (28) are formed as flat faces or conical faces.

5. Three-dimensionally adjustable hardware system according to any of claims 2 to 4, **characterised in that** at least one threaded pin (30, 32) extends perpendicularly to the z-axis.

6. Three-dimensionally adjustable hardware system according to any of claims 2 to 4, **characterised in that** at least one threaded pin extends in parallel with the z-axis.

7. Three-dimensionally adjustable hardware system (10) according to any of the preceding claims, **characterised in that**, in order to adjust the hardware system (10) in the x-direction, the adjustment pin (34) extending in the y-direction engages in a hole (54) in the hardware body (16) and is provided with a recess (56) which comprises conical faces (36, 38) at the opposite ends thereof in the y-direction, which faces each interact with the sliding ends (58, 60) of two sliding pins (40, 42), opposite ends of the sliding pins (40, 42) forming a stop (62, 64) together with the housing (12) and being slidingly connected to the hardware body (16) such that the hardware body (16) can be moved relative to the housing (12) by moving the adjustment pin (34) in the x-direction.

8. Three-dimensionally adjustable hardware system (10) according to any of claims 1 to 6, **characterised in that**, in order to adjust the hardware system (10) in the x-direction, the adjustment pin (34) extending in the y-direction engages in a hole (54) in the hardware body (16) and comprises a conical end (104) which interacts with the sliding end (58) of a sliding pin (40), the opposite end of the sliding pin (40) forming a stop (62) together with a first housing side (114) and being slidingly connected to the hardware body (16), and a spring (116) being supported on a second housing side (118) opposite the first housing side (114), and on the hardware body (16).

9. Three-dimensionally adjustable hardware system (10) according to either claim 7 or claim 8, **characterised in that** contacts between the adjustment pin (34) and the sliding pin or pins (40, 42) are formed by contact lines.

10. Three-dimensionally adjustable hardware system according to any of claims 7 to 9, **characterised in that** the hole (54) in the hardware body (16), and the adjustment pin (34), are provided with a corresponding thread (70).

11. Three-dimensionally adjustable hardware system (10) according to any of the preceding claims, **characterised in that**, in order to adjust the hardware system (10) in the y-direction, at least one threaded screw (72) is provided, which is mounted in a hardware body (18) and is guided by a threaded element (74), the movement of which in the y-direction is limited by the associated housing (14).

12. Three-dimensionally adjustable hardware system according to claim 11, **characterised in that** the threaded element (74) carries the guide pin (28) provided for adjusting the hardware system (10) in the z-direction.

13. Three-dimensionally adjustable hardware system according to any of the preceding claims, **characterised in that** the lever system (20) comprises sliding faces (76) which interact with sliding guides (82) of the hardware bodies (16, 18), sliding rotation points (78) which are fixed to the hardware body, and a hinge pin (80) which is movable along the xy-plane, the sliding faces (76) and/or the sliding guides (82) and/or the sliding rotation points (78) and/or components of the hinge pin (80) being equipped with plastics material, in particular Teflon.

14. Three-dimensionally adjustable hardware system (10) according to any of the preceding claims, **characterised in that** a plurality of levers (22, 24, 26) of the lever system (20) are attached in each case to one hardware body (16, 18) by a hinge pin (88, 90) and in each case interact with the other hardware body (18, 16) via a sliding guide (82).

Revendications

1. Système de ferrures (10) à réglage tridimensionnel comprenant :

- un premier boîtier (12) et un second boîtier (14),
- un premier corps de ferrure (16) qui est installé au moins partiellement dans le premier boîtier (12) et un second corps de ferrure (18) qui est installé au moins partiellement dans le second boîtier (14), et
- un système de leviers (20) qui relie le premier corps de ferrure (16) et le second corps de ferrure (18),
- l'extension d'au moins un levier (22, 24, 26) du système de leviers (20) définissant un plan xy entre le premier corps de ferrure (16) et le second corps de ferrure (18) et un axe z perpendiculaire à ce plan xy, et
- pour permettre un réglage du système de ferrures dans la direction y, au moins un boîtier (14) et le corps de ferrure (18) installé dans celui-ci comprenant au moins un guidage coulissant (44) s'étendant le long de l'axe y, et le long duquel le corps de ferrure (18) peut coulisser dans la direction y par rapport au boîtier (14),
- pour permettre un réglage du système de ferrures (10) dans la direction z, au moins l'un des corps de ferrure (18) comprenant au moins une tige de guidage (28), et le boîtier (14) dans lequel est installé le corps de ferrure (18) comprenant au moins une tige filetée (30, 32), la rotation de la tige filetée (30) entraînant le déplacement de la tige de guidage (28) et, par suite du corps de ferrure (18) dans la direction z par rapport au boîtier (14),

caractérisé en ce que,
pour permettre un réglage du système de ferrures (10) dans la direction x, au moins l'un des corps de ferrure (16) reçoit au moins une tige d'ajustage (34) susceptible de coulisser le long de l'axe y situé dans le plan xy, et au moins une surface (36, 38) de la tige d'ajustage (34) s'étendant obliquement vers l'axe y coopère avec au moins une tige coulissante (40, 42) dont le déplacement le long de l'axe x situé dans le plan xy est limité par le boîtier (12) qui reçoit au moins un corps de ferrure (16), de sorte que le déplacement de la tige d'ajustage (34) entraîne le coulissement du corps de ferrure (16) par rapport au boîtier (12) dans la direction x.

2. Système de ferrures (10) à réglage tridimensionnel conforme à la revendication 1,
caractérisé en ce que
pour permettre un réglage du système de ferrures (10) dans la direction z, le corps de ferrure (18) comprend deux tiges de guidage (28) qui sont montées sur des extrémités (46, 48) du corps de ferrure (18) opposées dans la direction z, les tiges de guidage (28) comprennent des surfaces (50) s'étendant obliquement vers l'axe z, à chaque tige de guidage (28) est associée une tige filetée (30, 32), et les extrémités des tiges filetées (30, 32) coopèrent respectivement avec les surfaces obliques (50) des tiges de guidage (28).

3. Système de ferrures à réglage tridimensionnel conforme à la revendication 2,
caractérisé en ce qu'
au moins une tige filetée (30) a une extrémité conique (52) qui coopère avec la surface oblique (50) de la tige de guidage (28) associée.

4. Système de ferrures à réglage tridimensionnel conforme à la revendication 2 ou 3,
caractérisé en ce que
les surfaces obliques (50) des tiges de guidage (28) sont réalisées sous la forme de surfaces planes ou de surfaces coniques.

5. Système de ferrures à réglage tridimensionnel conforme à l'une des revendications 2 à 4,
caractérisé en ce qu'
au moins une tige filetée (30, 32) s'étend perpendiculairement à l'axe z.

6. Système de ferrures à réglage tridimensionnel conforme à l'une des revendications 2 à 4,
caractérisé en ce qu'
au moins une tige filetée s'étend parallèlement à l'axe z.

7. Système de ferrures (10) à réglage tridimensionnel conforme à l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
pour permettre un réglage du système de ferrures (10) dans la direction x la tige d'ajustage (34) s'étendant dans la direction y vient en prise dans un perçage (54) du corps de ferrure (16) et est équipée d'une entaille (56) qui comporte à ses extrémités opposées le long de la direction y des faces coniques (36, 38) qui coopèrent respectivement avec les extrémités coulissantes (58, 60) de deux tiges coulissantes (40, 42), ces tiges coulissantes (40, 42) formant, par leurs extrémités opposées une butée (62, 64) avec le boîtier (12) et étant en liaison coulissante

avec le corps de ferrure (16) de sorte que le corps de ferrure (16) puisse coulisser par rapport au boîtier (12) dans la direction x suite au coulissement de la tige d'ajustage (34).

8. Système de ferrures (10) à réglage tridimensionnel conforme à l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** pour permettre un réglage du système de ferrures (10) dans la direction x, la tige d'ajustage (34) s'étendant dans la direction y vient en prise dans un perçage (54) du corps de ferrure (16) et a une extrémité conique (104) qui coopère avec l'extrémité coulissante (58) d'une tige coulissante (40), cette tige coulissante (40) formant, par son extrémité opposée, une butée (62) avec un premier côté de boîtier (114) et étant en liaison coulissante avec le corps de ferrure (16), et un ressort (116) s'appuyant sur le second côté du boîtier (118) qui est opposé au premier côté (114) de celui-ci ainsi que sur le corps de ferrure (16).

9. Système de ferrures (10) à réglage tridimensionnel conforme à la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** des contacts sont formés par des lignes de contact entre la tige d'ajustage (34) et la ou les tige(s) coulissante(s) (40, 42).

10. Système de ferrures à réglage tridimensionnel conforme à l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** le perçage (54) du corps de ferrure (16) et la tige d'ajustage (34) sont équipés de filetages (70) correspondants.

11. Système de ferrures (10) à réglage tridimensionnel conforme à l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** pour permettre un réglage du système de ferrures (10) dans la direction y, il est prévu au moins une vis filetée (72) qui est montée dans un corps de ferrure (18) et qui est guidée par un élément fileté (74) dont le déplacement dans la direction y est limité par le boîtier (14) associé.

12. Système de ferrures à réglage tridimensionnel conforme à la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'élément fileté (74) porte la tige de guidage (28) prévue pour permettre un réglage du système de ferrures (10) dans la direction z.

13. Système de ferrures à réglage tridimensionnel conforme à l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de levier (20) comprend des surfaces coulissantes (76) qui coopèrent avec des guidages coulissants (82) du corps de ferrure (16, 18), des emplacements rotatifs et coulissants (78) solidaires des corps de ferrure ainsi qu'un axe de rotation (80) pouvant être déplacé le long du plan xy, les surfaces coulissantes (76) et/ou les guidages coulissants (82) et/ou les emplacements rotatifs et coulissants (78) et/ou des composants de l'axe de rotation (80) étant équipés de matériau synthétique, en particulier de téflon.

14. Système de ferrures (10) à réglage tridimensionnel conforme à l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** plusieurs leviers (22, 24, 26) du système de leviers (20) sont respectivement fixés à un corps de ferrure (16, 18) par l'intermédiaire d'un axe de rotation (88, 90) et coopèrent respectivement avec l'autre corps de ferrure (18, 16) par l'intermédiaire d'un guidage coulissant (82).

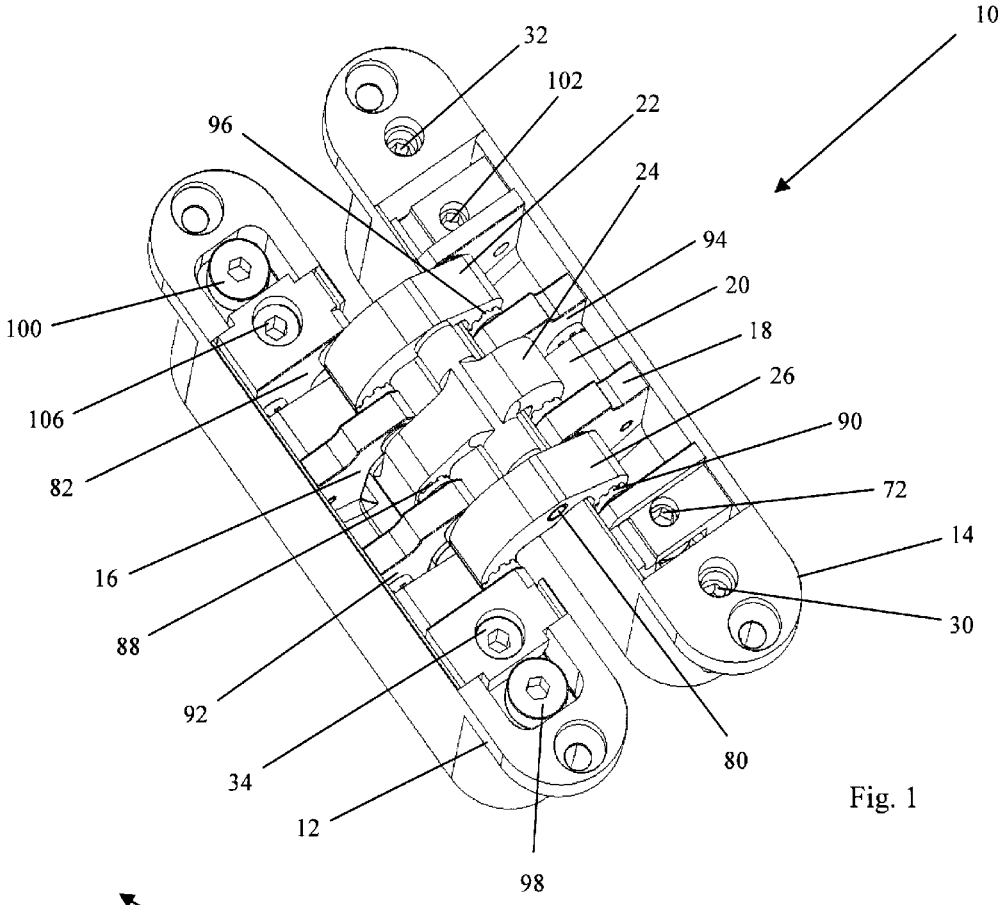

10
32
102
22
96
24
94
20
100
18
26
106
90
82
72
14
16
30
88
92
80
34
12
98

Fig. 1

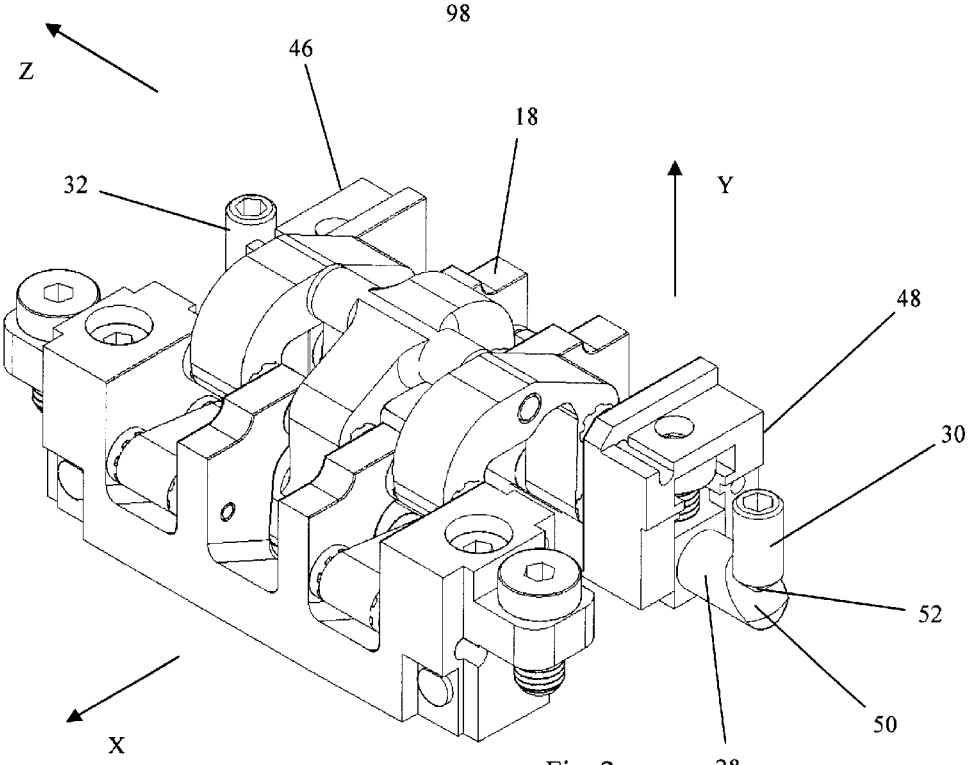

Z
46
18
32
Y
48
30
52
50
X
28

Fig. 2

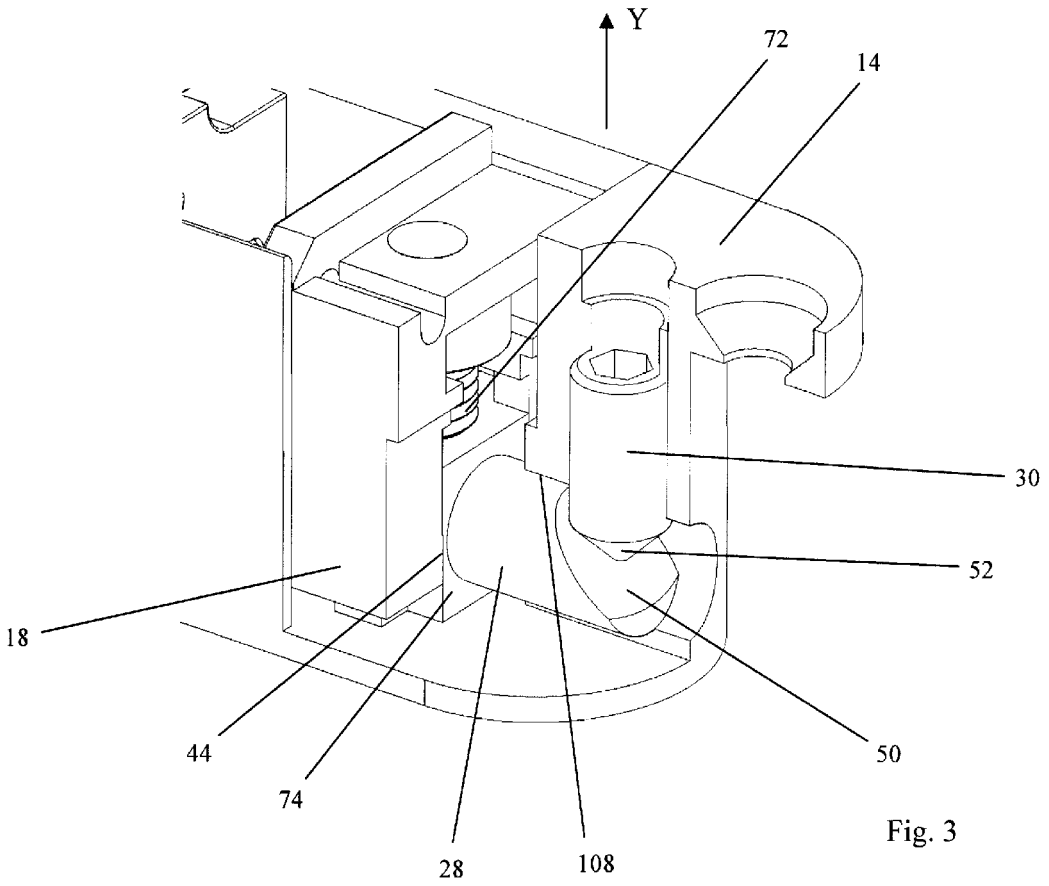


Fig. 3

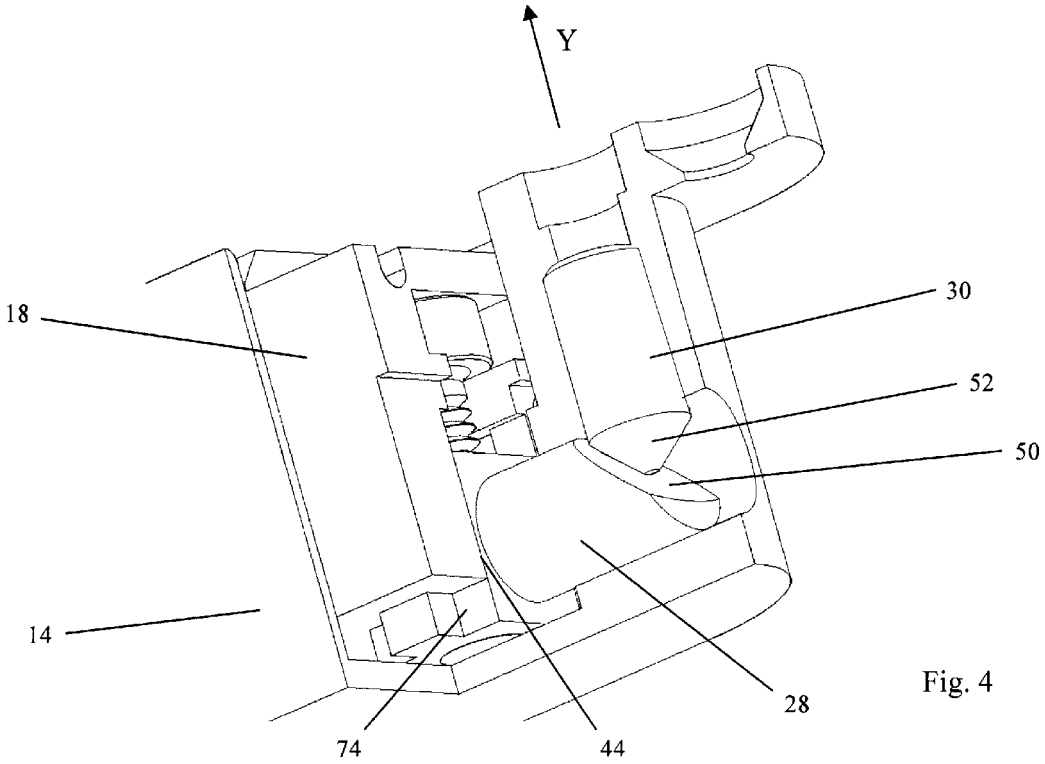


Fig. 4

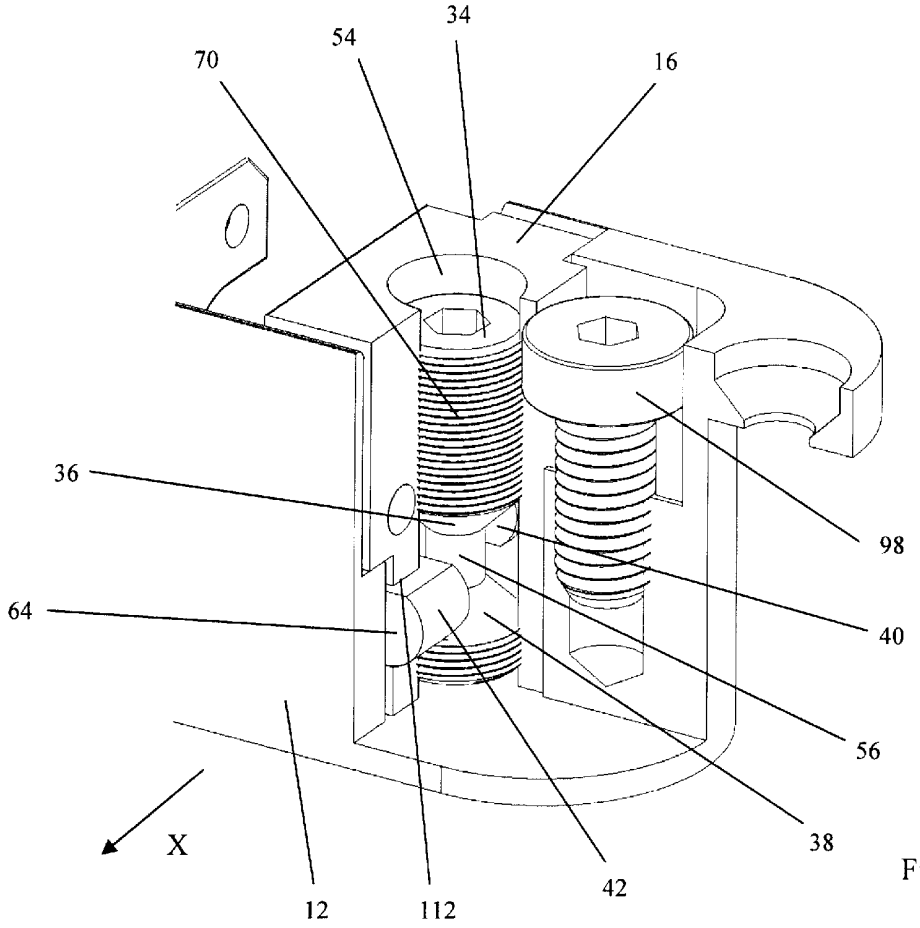

34
54
70
16
36
98
64
40
56
38
X
42
12
112

Fig. 5

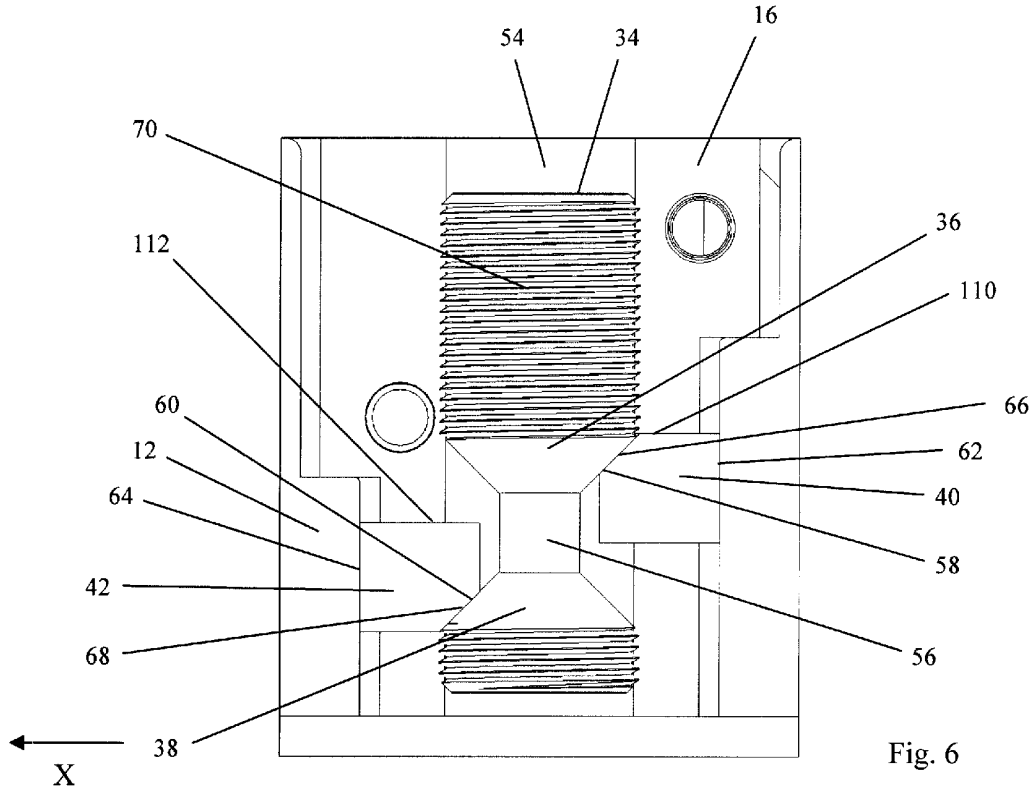

16
54
34
70
36
112
110
66
60
62
12
64
40
58
42
56
68
38
X

Fig. 6

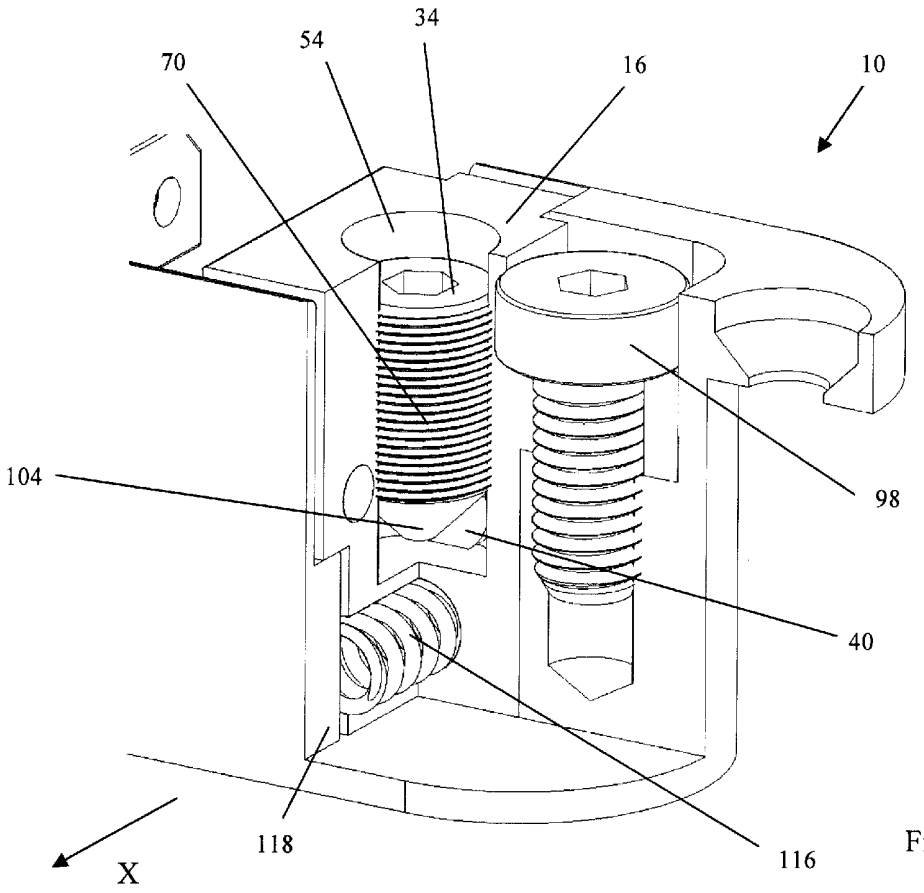

34
54
70
16
10
104
98
40
118
116
X

Fig. 7

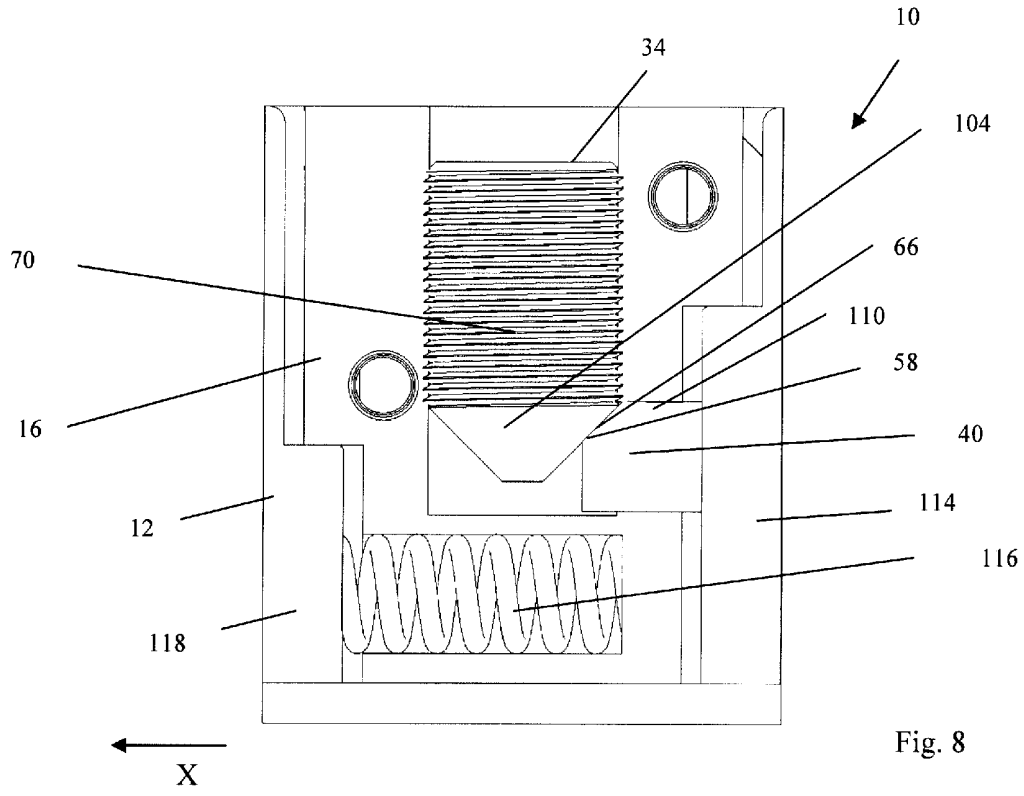

10
34
104
70
66
110
58
16
40
114
12
116
118
X

Fig. 8

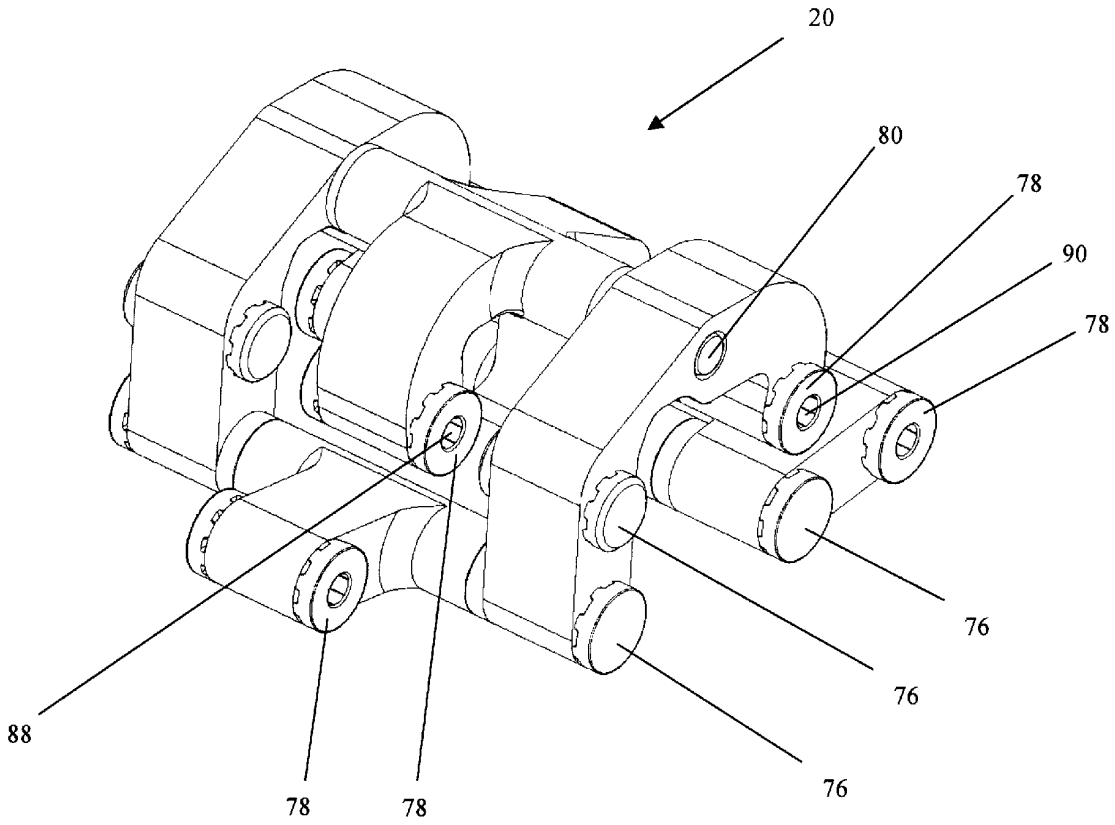


Fig. 9

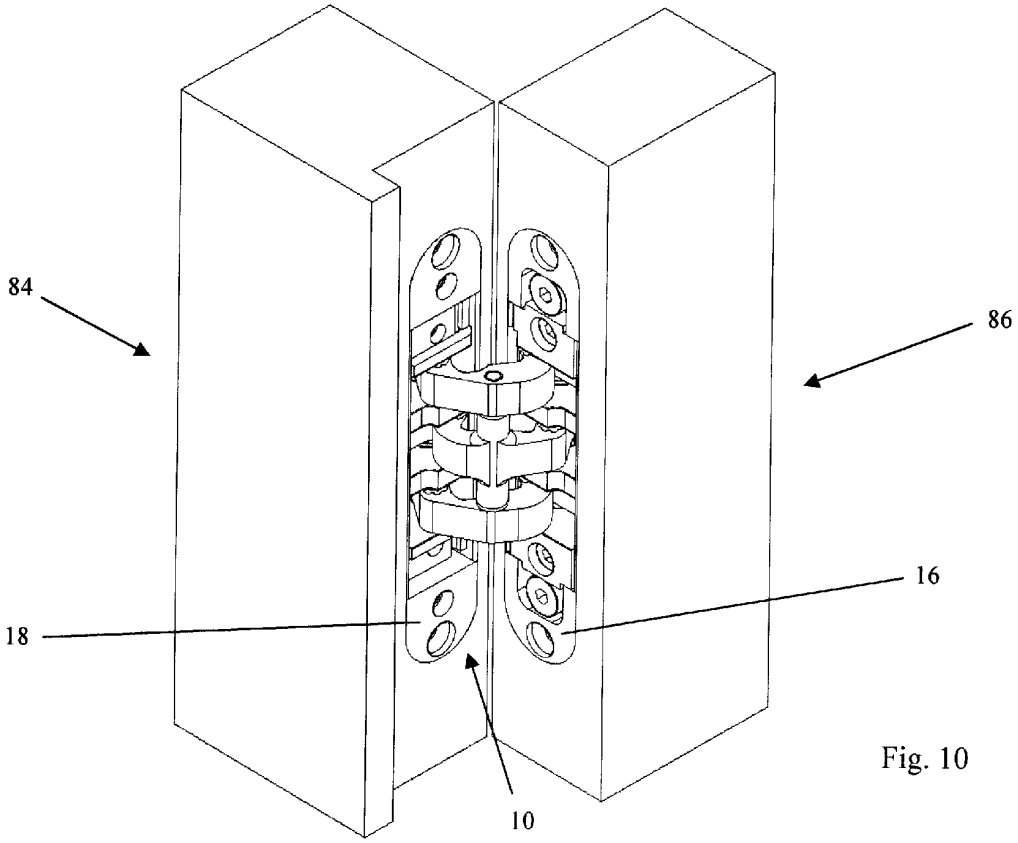


Fig. 10

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

- DE 102008057341 **[0005]**
- EP 1063376 B2 **[0006]**
- DE 202010010645 U1 **[0007]**