

(19)



(11)

EP 2 094 923 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.04.2010 Patentblatt 2010/17

(51) Int Cl.:
E05B 53/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07856018.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2007/002124

(22) Anmeldetag: **26.11.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/064649 (05.06.2008 Gazette 2008/23)

(54) **VERRIEGELUNGSVORRICHTUNG FÜR SCHIEBETÜREN VON LUFTFAHRZEUGEN,
INSBESONDERE VON HUBSCHRAUBERN**

LOCKING DEVICE FOR SLIDING DOORS OF AIRCRAFT, ESPECIALLY OF HELICOPTERS

DISPOSITIF DE VERROUILLAGE POUR PORTES COULISSANTES D'AÉRONEFS, EN
PARTICULIER D'HÉLICOPTÈRES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorität: **28.11.2006 DE 102006056441**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.09.2009 Patentblatt 2009/36

(73) Patentinhaber: **Eurocopter Deutschland GmbH
86609 Donauwörth (DE)**

(72) Erfinder:
• **KÖPPEL, Klaus**
86663 Asbach-Bäumenheim (DE)
• **ROWBUT, Alexander**
13090 Aix-en-Provence (FR)

(74) Vertreter: **GPI & Associés**
1330, rue Guillibert de la Lauzière
EuroParc de Pichaury, Bât B2
13856 Aix en Provence Cedex 3 (FR)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 707 324 DE-U1- 9 311 255
FR-A- 2 524 082 US-A- 4 593 945

EP 2 094 923 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung für Schiebetüren von Luftfahrzeugen, insbesondere von Hubschraubern gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Solche für den Zustieg des Piloten oder für den Zustieg von Passagieren dienende Schiebetüren werden, ähnlich wie bei Landfahrzeugen, über seitliche Führungsschienen im Abstand seitlich längs der Außenfläche der Rumpfstruktur bis in die Höhe der Türöffnung geführt und dann über geeignet abgebogene Enden der Führungsschienen in die Türöffnung gezogen. Hierzu ist die Schiebetür von Hand zu bewegen und zudem in der Schließstellung von Hand zu verriegeln. Anders als bei Landfahrzeugen müssen bei Luftfahrzeugen die dort innerhalb der in der Rumpfstruktur vorgesehenen Öffnungen vorhandenen Türen absolut sicher eingestrakt und verschlossen sein. Das Verschließen solcher Schiebetüren erfordert daher drei aufeinanderfolgende manuelle Handhabungen, nämlich Zuziehen der Tür, Halten der Tür in diesen Zustand und anschließend deren Verriegeln. Hierzu sind mit der Türstruktur mindestens zwei Türschlösser verbunden, deren mit an der Rumpfstruktur befestigten Beschlägen zusammenwirkende Zuhaltungen über ein geeignetes einen Handgriff aufweisendes Gestänge gemeinsam betätigbar sind. Es ist also beim Schließen solcher Türen für die zwei letzten Handhabungen besonderes Geschick nötig, da die jeweilige Tür beim Verriegeln in der Schließlage fest zu halten ist. Ist die Tür nicht ausreichend genug zugeschoben, kann es passieren, dass die eine oder andere Zuhaltung "in's Leere" greift und daher die betroffene Tür nicht ordnungsgemäß verschlossen ist. Für das Schließen der Tür werden daher in der Regel beide Hände der betroffenen Person benötigt.

[0003] Die bisher bekannten Türschlösser für solche Schiebetüren sind offensichtlich bedienerunfreundlich. Zwar hat man für das Türöffnen, solange man vor dem Hubschrauber steht, genügend Platz und Bewegungsfreiheit für das Öffnen und Schließen der Tür und kann ein Ziehen, Halten, Drücken und/oder Drehen ohne größere Schwierigkeiten ausführen. Dies ändert sich jedoch sofort nach dem Einsteigen und Platznehmen im Hubschrauber; bedingt durch die eingeschränkte Ergonomie und der Tatsache, dass z. B. Piloten- oder Passagiersitze abhängig von Körpergröße nach vorne und nach oben verstellbar ausgebildet sind, ist dann das Bedienen solcher Türen um ein Vielfaches erschwert.

[0004] Die Türen eines Hubschraubers stellen den ersten Kontakt zum Fluggerät her und bestimmen somit den ersten Eindruck an den jeweiligen Benutzer. Es besteht daher Forderung, dass Türen von ihrer Bedienbarkeit und Funktion selbsterklärend ausgebildet sind und nicht schon das erste manuelle und/oder technische Hindernis beim Einstieg in den Hubschrauber bilden. Die Funktionen der Türverriegelung sollten ebenfalls ohne zusätzliche Beschilderungen und Hinweise für jeder-

mann verständlich und logisch bedienbar sein.

[0005] Ein gattungsgemäßes Türverriegelungssystem für eine Hubschraubertür mit einem translatorisch beweglichen Verriegelungssystem ist aus der DE 3 707 324 A1 bekannt. Als nachteilig erweist sich hierbei, dass die Hubschraubertür beim Verriegeln in der Schließlage festzuhalten ist, sodass zum Verschließen der Tür beide Hände benötigt werden.

[0006] Aus der eine Türschließvorrichtung für Kraftwagen betreffenden DE 9 311 255 U1 ist eine sogenannte Schlagtür bekannt, die bei einer Schließbewegung und vor Erreichen der endgültigen Schließlage eine Vorraststellung einnimmt.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine neue Türverriegelungsvorrichtung zu schaffen, die unter Beibehalten der Schließsicherheit besser als bisher bedienbar ist.

[0008] Ausgehend von einer mittels Schienen geführten translatorisch betätigbaren Schiebetür mit mindestens einer Raste hintergreifenden, als Zahnstange ausgebildeten Schlossfalle ist diese Aufgabe gemäß der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

[0009] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0010] Die neue Türverriegelung ist überraschend vorteilhaft.

Mit Hilfe der erfindungsgemäßen Fangfalle, die mit der Schlossfalle in getrieblicher Wirkverbindung steht, wird nämlich vor dem Wirksamwerden der Schlossfalle die betroffene, als Schiebetür ausgebildete Tür in der Lage, in der die Schlossfalle erst im Bereich der Raste ist, "gefangen", sodass allein durch weiteres Bewegen der Schlossfalle in deren Schließlage die Tür in ihre endgültige Schließlage überführbar ist, ohne das hierzu ein Halten/Anziehen/Andrücken der Tür in die in der Rumpfstruktur vorhandene Öffnung von Hand notwendig ist. Bei der Überführung der Schlossfalle in ihre endgültige Schließstellung mittels des genannten Handgriffs wird über die getriebliche Verbindung zwischen Fang- und Schlossfalle, die erfindungsgemäß als Schiebekeil ausgebildet ist, die Fangfalle für einen neuen Schließvorgang wieder freigegeben.

[0011] Die erfindungsgemäße Ausbildung der Türverriegelung erleichtert das sichere Schließen solcher Schiebetüren erheblich und steigert daher den Bedienungskomfort für die Crew eines Hubschraubers wesentlich. Auch werden die ergonomischen Anforderungen an das Flugpersonal beim Flug des Hubschraubers mit offenen Schiebetüren für das Zuschieben der Tür im Flug wesentlich verringert.

[0012] Die Erfindung ist nachfolgend anhand einer in der Zeichnung mehr oder minder schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels beschrieben.

[0013] Es zeigen:

Fig. 1 eine isometrische Ansicht einer für eine Schiebetür eines Hubschraubers bestimmte Verrie-

gelungsvorrichtung gemäß der Erfindung in der Fangstellung,

- Fig. 2 die Verriegelungsvorrichtung nach Fig. 1 in der Entriegelungsstellung,
- Fig. 3 eine Seitenansicht der mit der Schließfalle der Verriegelungsvorrichtung nach Fig. 1 verbundenen Fangfalle im Zusammenwirken mit einem Türfangbeschlag und
- Fig. 4 der Türfangbeschlag in isometrischer Einzelansicht

[0014] Von einer Verriegelungsvorrichtung für die nicht dargestellte Schiebetür eines ebenfalls nicht dargestellten Luftfahrzeuges, insbesondere eines Hubschraubers, ist in den Fig. 1 bis 4 lediglich eine der mit der Schiebetür fest verbundenen Verriegelungsvorrichtungen 10 gezeigt. Die Verriegelungsvorrichtungen werden gemeinsam über ein ebenfalls nicht dargestelltes einen Handhebel aufweisendes Gestänge betätigt und wirken jeweils mit einem an der Rumpfstruktur des Luftfahrzeuges befestigten eine Raste 11 aufweisenden Beschlag 12 zusammen.

[0015] Mit der Struktur der nicht dargestellten Schiebetür ist ein Zahnstangenriegel 26 verbunden, an dessen wirksamem Ende über eine dort auf einem in Achsrichtung von einer Feder 14 beaufschlagten Stift 15 gelagerte Rolle 16 die Schiebetür verriegelbar ist. Hierzu greift die Rolle 16 hinter die Raste 11 des an der ebenfalls nicht dargestellten Rumpfstruktur befestigten Beschlages 12, der sich am hinteren Rahmenprofil der gleichfalls nicht dargestellten Schiebetürführung befindet. Als Fangfalle dient das freie Ende 15a des die Rolle 16 lagernden Stiftes 15 des aus Fig. 3 ersichtlichen Zahnstangenriegels 26.

[0016] Im Bereich des freien Endes 15a des Stiftes 15 des Zahnstangenriegels 26 der seitlich im Abstand zur Rumpfstruktur mittels Führungsschienen geführten Schiebetür befindet sich ein an der Rumpfstruktur am hinteren Türrahmenprofil befestigter Türfangbeschlag 20. Dieser umfasst einen in einer Basis 21 federn gelagerten Gleitstein 22 mit einer Fangschräge 23 an seiner Oberfläche und einer Öffnungsschräge 24, die der dem Stift 15 abgewandten Seitenfläche des Gleitsteins zugeordnet ist; vgl. Figuren 3 und 4. Über eine Feder wird der Gleitstein 22 in Anlage mit der dem Stift 15 zugewandten Seitenfläche 27 des Türfangbeschlages gehalten.

[0017] Da der federbeaufschlagte Stift 14 des Zahnstangenriegels 26 in seiner Achsrichtung längs beweglich gelagert ist, kann dieser sich, sofern der Türfangbeschlag 20 in Bezug auf den Stift 15a an der Rumpfstruktur bestimmungsgemäß ausgerichtet befestigt ist, mit seinem freien Ende 15 beim Zuschieben der Schiebetür von Hand über die Fangschräge 23 des Gleitsteines 22 bewegen. Wie erwähnt, wird hierbei die Schiebetür über ihre Führungsschienen in dem Bereich der Türöffnung in der Rumpfstruktur gegen die Türöffnung bewegt. In-

folge dieser Bewegung verfängt sich also die Schiebetür hinter der Fangschräge 23 des Gleitsteines 22 des Türfangbeschlages 20. Die Schiebetür ist in dieser Lage "gefangen", kann sich also infolge Beschleunigungen oder Schräglagen des Hubschraubers nicht mehr in die Offenstellung zurückbewegen. Das Einstraken und Verriegeln der Schiebetür in der Türöffnung kann nunmehr ohne Zuhalten der Schiebetür von Hand erfolgen, und zwar allein durch Bewegen des nicht dargestellten Handgriffes des mit dem Zahnstangenriegel 26 verbundenen Gestänges in die Schließstellung. Hierbei bewegt sich das freie Ende 15 des Stiftes 15a federnd hinter die Öffnungsschräge 24 des Gleitsteines 22; vgl. Fig. 2.

[0018] Beim Öffnen der Schiebetür, also nach dem Freigeben des Zahnstangenriegels 26, wird diese in ihren Führungsschienen aus der Türöffnung bewegt. Hierbei schiebt das freie Ende 15a des Stiftes 15 den Gleitstein 22 über die Öffnungsschräge 24 entgegen der Kraft der nicht dargestellten Feder aus der Führungsbahn der Schiebetür, so dass diese frei in die Offenstellung bewegbar ist. Nach dem Passieren der Schiebetür nimmt der Gleitstein 22 infolge der Feder seine "Fanglage" wieder ein.

25 BEZUGSZEICHENLISTE

[0019]

- | | |
|-----|------------------------------------|
| 10 | Verriegelungsvorrichtung |
| 11 | Raste |
| 12 | Beschlag |
| 14 | Feder |
| 15 | Stift |
| 15a | freies Ende von 15 |
| 16 | Rolle |
| 20 | Türfangbeschlag |
| 21 | Basis |
| 22 | Gleitstein |
| 23 | Fangschräge |
| 24 | Öffnungsschräge |
| 26 | Zahnstangenriegel |
| 27 | Seitenfläche des Türfangbeschlages |

45 Patentansprüche

1. Türverriegelungsvorrichtung für mittels Schienen geführte translatorisch betätigbare Schiebetüren von Hubschraubern, mit einem der Türstruktur zugeordneten Zahnstangenriegel (26) und einer der Rumpfstruktur zugeordneten Raste (11), die mit dem Zahnstangenriegel (26) in Eingriff bringbar ist, sobald der Zahnstangenriegel (26) über ein manuell betätigbares Gestänge in die Schließstellung bewegt ist, in der die Tür in die in der Rumpfstruktur befindliche Türöffnung gezogen und in dieser Lage versperrt beziehungsweise durch Bewegen des Zahnstangenriegels (26) in die Freigabestellung ent-

sperrt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Zahnstangenriegel (26) eine mit diesem über einen federbelasteten Gleitstein (22) in betrieblicher Wirkverbindung stehende federbelastete Fangfalle (15a) zugeordnet ist, die vor Wirksamwerden des Zahnstangenriegels (26) zwecks Fangens der Schiebetür mittels des in einem Türfangbeschlag (20) gelagerten Gleitsteins (22) mit diesem in Eingriff bringbar ist, und durch weiteres Bewegen der Schiebetür in ihre endgültige Schließlage die Fangfalle (15a) wieder freigebbar ist.

2. Türverriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der als getriebliche Verbindung zwischen Fangfalle (15a) und Schließfalle (13) dienende federbelastete Gleitstein (22) an seiner der Fangfalle zugewandten Oberfläche mit einer Fangschräge (23) und an seiner der Fangfalle (15a) zugewandten Seitenfläche eine Öffnungsschräge (24) aufweist und von einer Feder in Anlage mit der der Fangfalle (15a) zugewandten Seitenfläche (27) des Türfangbeschlages (20) gehalten ist.
3. Türverriegelungsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die Rolle (13) tragende längs beweglich gelagerte Stift (15) der Schließfalle (13) von einer Feder (14) in Achsrichtung beaufschlagt ist.
4. Türverriegelungsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** über das mit der Öffnungsschräge (24) in Wirkverbindung stehende freie Ende (15a) des als Fangfalle wirkenden Stiftes (15) beim Öffnen der Schiebetür der federbelastete Gleitstein (22) aus der Bewegungsbahn der Schiebetür bewegbar und damit die Öffnungsbewegung freigebbar ist.

Claims

1. A door-locking device for sliding doors of helicopters which can be actuated in translational manner and are guided by means of rails, with a rack bar (26) associated with the door structure and a catch (11) associated with the fuselage structure, which catch can be engaged with the rack bar (26) as soon as the rack bar (26) is moved into the closing position by means of a bar linkage which can be manually actuated, in which position the door is pulled into the door opening located in the fuselage structure and is blocked in this position or is unblocked into the released position by movement of the rack bar (26), **characterised in that** a spring-loaded catch latch (15a) which is in an operative connection with the rack bar (26) via a spring-loaded sliding block (22) is associated with said bar, which latch, before the

rack bar (26) becomes effective, can be engaged with said block for the purpose of catching the sliding door by means of the sliding block (22) mounted in a door-check fitting (20), and the catch latch (15a) can be released again by further moving of the sliding door into its final closed position.

2. A door-locking device according to Claim 1, **characterised in that** the spring-loaded sliding block (22) which serves as a gear connection between the catch latch (15a) and the closing latch (13) [sic] has on its surface facing the catch latch [with] a catch incline (23) and on its side face facing the catch latch (15a) an opening incline (24) and is held by a spring in contact with the side face (27) of the door-check fitting (20) which faces the catch latch (15a).
3. A door-locking device according to Claims 1 and 2, **characterised in that** the pin (15) of the closing latch (13) which bears the roller (13) [sic] and is mounted in longitudinally movable manner is acted upon by a spring (14) in the axial direction.
4. A door-locking device according to Claims 1 to 3, **characterized in that** upon opening the sliding door the spring-loaded sliding block (22) can be moved out of the path of movement of the sliding door via the free end (15a) of the pin (15) which acts as a catch latch, which end is in an operative connection with the opening incline (24), and thus the opening movement can be enabled.

Revendications

1. Dispositif de verrouillage pour portes coulissantes d'hélicoptère, actionnables en translation sur des rails de guidage, comportant un verrou à crémaillère (26) affecté à la structure de la porte et un taquet d'enclenchement (11) affecté à la structure de fuselage, qui peut être mis en prise avec le verrou à crémaillère (26), dès que le verrou à crémaillère (26) est déplacé par une tringlerie actionnable manuellement en position de fermeture dans laquelle la porte est tirée dans l'ouverture de porte se trouvant dans la structure du fuselage et est bloquée dans cette position ou est débloquée par un mouvement du verrou à crémaillère (26) en position de déverrouillage, **caractérisé en ce qu'un** loquet de capture à ressort (15a) relié fonctionnellement au verrou à crémaillère (26) par l'intermédiaire d'un coulisseau à ressort (22) est affecté au verrou à crémaillère, lequel loquet de capture pouvant être mis en prise avec le coulisseau (22) avant l'entrée en effet du verrou à crémaillère (26) pour capturer la porte coulissante au moyen du coulisseau (22) logé dans une ferrure de capture de la porte (20), et le loquet de capture (15a) peut être à nouveau déverrouillé dans sa position de ferme-

ture définitive par un autre mouvement de la porte coulissante.

2. Dispositif de verrouillage pour porte selon la revendication 1, 5
caractérisé en ce que le coulisseau à ressort (22) servant de liaison fonctionnelle entre le loquet de capture (15a) et le loquet de fermeture (13) comporte à sa surface faisant face au loquet de capture un biseau de capture (23) et, sur sa surface latérale orientée vers le loquet de capture (15a), un biseau d'ouverture (24), et est maintenu par un ressort en appui avec la surface latérale (27) orientée vers le loquet de capture (15a) de la ferrure de capture de porte (20). 10
15
3. Dispositif de verrouillage pour porte selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, 20
caractérisé en ce que la broche (15) du loquet de fermeture (13) logée de manière mobile, portant la molette (16), est contrainte par un ressort (14) dans le sens axial.
4. Dispositif de verrouillage pour porte selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, 25
caractérisé en ce qu'en ouvrant la porte coulissante, par l'intermédiaire de l'extrémité libre (15a) de la broche (15) agissant comme un loquet de capture, étant en interaction avec le biseau d'ouverture (24), le coulisseau à ressort (22) est mobile dans la trajectoire de déplacement de la porte coulissante et le mouvement d'ouverture peut être ainsi débloqué. 30

35

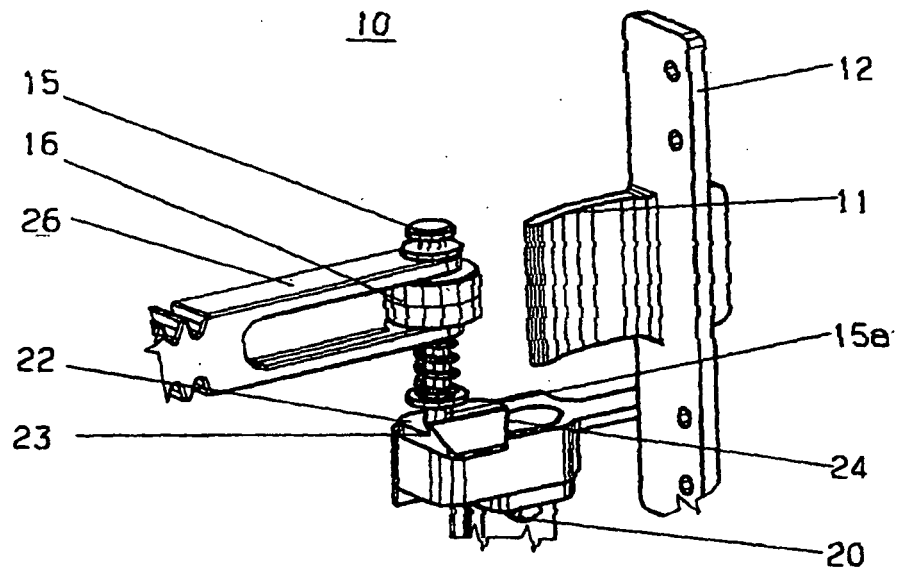
40

45

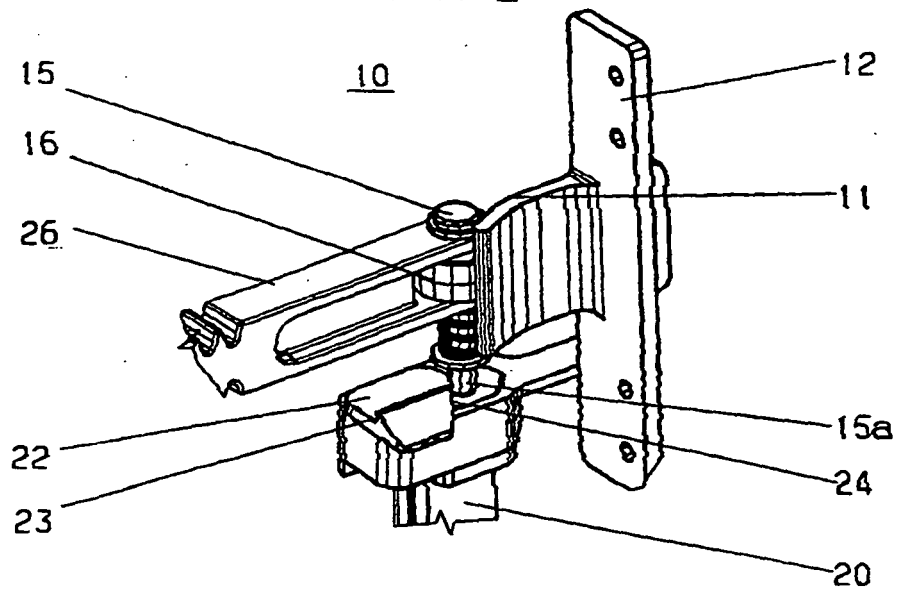
50

55

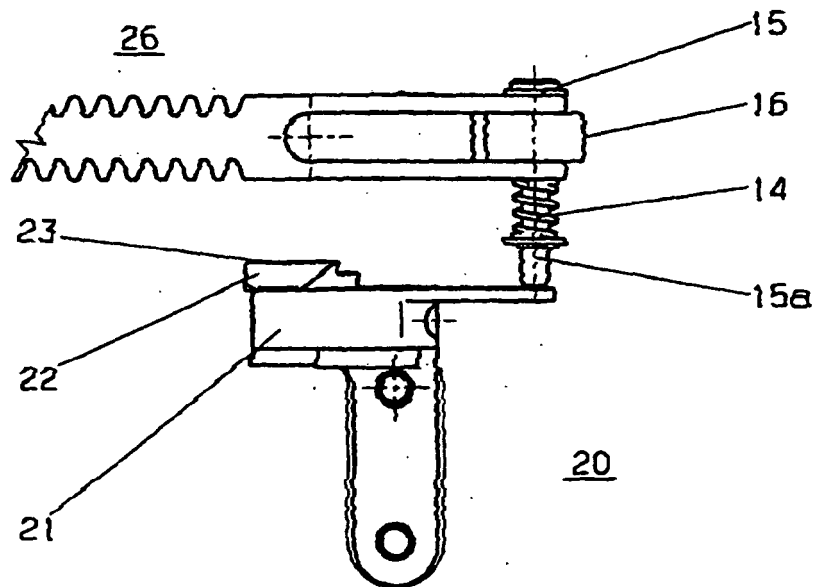
FIGUR 1



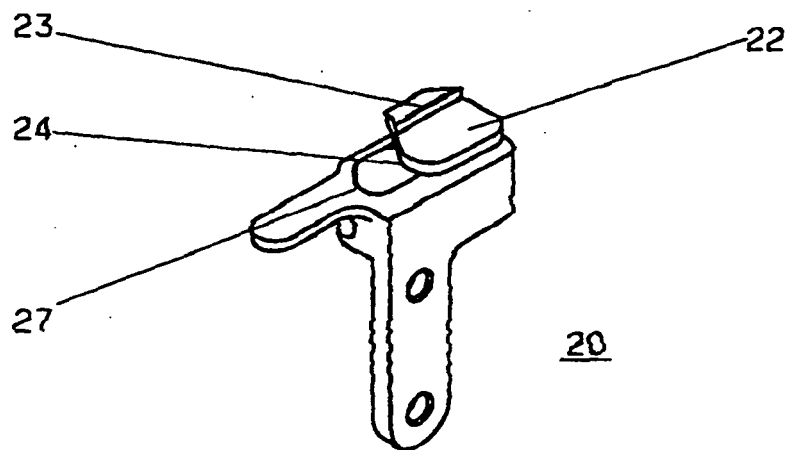
FIGUR 2



FIGUR 3



FIGUR 4



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 3707324 A1 [0005]
- DE 9311255 U1 [0006]