



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.2004 Patentblatt 2004/02

(51) Int Cl.7: E05D 15/10

(21) Anmeldenummer: 03013690.7

(22) Anmeldetag: 17.06.2003

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

(71) Anmelder: SIEGENIA-AUBI KG
57074 Siegen (DE)

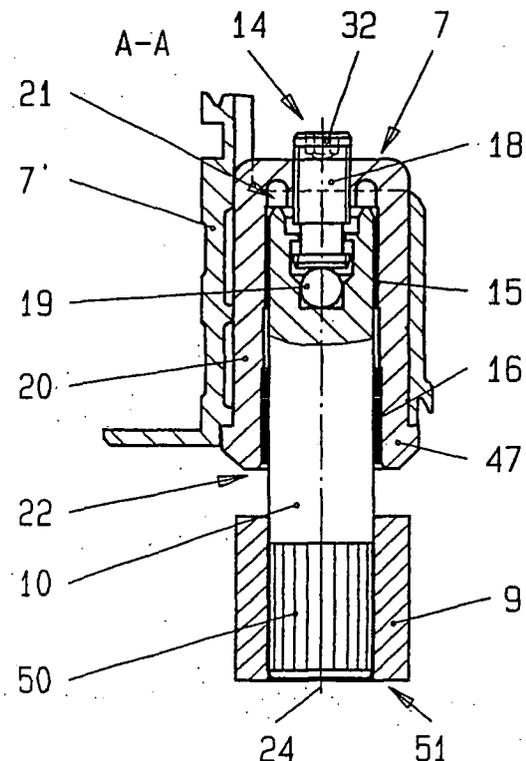
(72) Erfinder: Schmidt, Karl Heinz
57234 Wilnsdorf (DE)

(30) Priorität: 04.07.2002 DE 20210361 U

(54) **Laufwagen für Schiebe- oder Kipp-Schiebe-Fenster oder - Türen**

(57) Die Erfindung betrifft einen Laufwagen (6) für Schiebe- oder Kipp- Schiebe- Fenster oder-Türen, mit einem an einem Flügelrahmen (5) zu befestigendes Gehäuse (7'), an welchem ein Gehäuse (8') mit Laufschiennenrollen (12) aufweisender Laufschiuh (8) über wenigstens einen Ausstellarm (9) angelenkt ist, sowie mit wenigstens einer Lagereinheit (7) zum Verbinden des Gehäuses (7',8') mit dem Ausstellarm (9), wobei die Lagereinheit (7) einen mit ihrer Achse in einer ersten Achsrichtung liegenden Lagerbolzen (10) sowie wenigstens ein zugehöriges, ein Schwenken der Lagereinheit (7) um die Drehachse (24) des Lagerbolzens (10) ermöglichendes Lager aufweist, sowie eine Höhenverstelleinrichtung (14) mit einem Verstellelement (18) besitzt, über das der Ausstellarm (9) und das an diesem angelenkten Gehäuse (7',8') für eine Höhenverstellung innerhalb eines Verstellhubes in der ersten Ausrichtung relativ zueinander verstellbar sind, dass der Lagerbolzen (10) in wenigstens einem Lager um den Verstellhub axial verschiebbar ist, dass zwischen Lagerbolzen (10) und Verstellelement (18) eine Kugel (19) angeordnet ist, wobei sich das Verstellelement (18) auf der Kugel (19) zur axialen Lagerung abstützt.

Fig. 5



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Laufwagen gemäß dem Oberbegriff des Schutzanspruchs 1.

[0002] Parallel- und Kippbeschläge sind bekannt. Sie werden bei sogenannten Parallel-Kipptüren oder -fenster, beispielsweise für Wohnräume verwendet, um eine möglichst große Öffnungsweite für die geöffnete Tür bzw. für das geöffnete Fenster z.B. zu einem Garten, einer Terrasse usw. zu erzielen, ohne dass im geöffneten Zustand der Tür- oder Fensterflügel störend in den Raum hineinsteht.

[0003] Bestandteil der hierbei verwendeten Parallel- und Kippbeschläge sind u.a. die sogenannten Laufwagen, die jeweils im unteren Bereich des Flügels, d.h. am Übergang zwischen dem unteren waagerechten und horizontalen Holm des Flügelrahmens mit einer von einem Gehäuse gebildeten Lagereinheit befestigt sind. Um beispielsweise beim Öffnen des Fensters oder der Türen die hierfür notwendige Ausstellbewegung des Flügels zu ermöglichen, ist am Gehäuse ein Ausstellarm mit einem Ende schwenkbar befestigt, der mit seinem anderen Ende gelenkig mit dem Gehäuse eines Laufschuhs verbunden ist, und eine parallele Schiebewegung des Flügels in einer Laufschiene eingreifende Laufschiennenrollen erlaubt.

[0004] Aus der DE 299 08 998 U1 ist ein Laufschuh eines Parallelschiebe- und Kippbeschlages bekannt geworden, der zum Ausgleich von Toleranzen, beispielsweise bei der Herstellung einer Tür bzw. eines Fensters, bei der Montage der Beschläge usw. unter anderem die Möglichkeit einer Höhenverstellung an dem jeweiligen Laufwagen vorsieht. Dabei ist der Laufwagen mit seinem Gehäuse über mindestens einen Ausstellarm mit einem Gehäuse und den dazugehörigen Laufschiennenrollen aufweisenden Laufschuh angelenkt. Des Weiteren ist ein Gelenk vorgesehen, zum Verbinden eines der Gehäuse mit dem Ausstellarm, wobei das Gelenk einen mit seiner Achse in einer ersten Achsrichtung liegenden Gelenkbolzen, sowie wenigstens ein zugehöriges, ein Schwenken des Gelenkes um die Achse des Gelenkbolzens ermöglichendes Lager aufweist, sowie eine Höhenverstelleinrichtung mit einem Verstellelement besitzt, über das der Ausstellarm und das an diesem angelenkte Gehäuse für eine Höhenverstellung innerhalb eines Verstellhubes in der ersten Achsrichtung relativ zueinander verstellbar sind, wobei wenigstens ein Sperroder Fixierelement vorgesehen ist, mit dem das Verstellelement gegen unerwünschtes Verdrehen fixierbar ist.

[0005] Nach dem bekannten Aspekt ist also für die Höhenverstellung ein Verstellelement vorgesehen, welches eine in der Achsrichtung des Gelenkbolzens verstellbare Anlagefläche bildet, die gegen eine Abstütz- oder Gegenfläche an dem freien Ende des Gelenkbolzens des Gelenks anliegt. Im Bereich des lagerseitigen Endes des Verstellelementes bildet das Verstellelement eine stirnseitig kugelförmig konvex gewölbte Lager-

bzw. Abstützfläche. Im Gegensatz dazu ist an dem Lagerbolzen eine stirnseitig offene axiale Bohrung vorgesehen, die achsgleich mit der Achse des Lagerbolzens liegt und in die ein Lagerkörper eingesetzt ist, welche an seiner den Boden der Bohrung abgewandten Seite eine konkave, kugelkalottenartige Lager- oder Gegenfläche bildet, die in ihrer Form dem Kugelkopf angepasst ist und an der sich der Verstellbolzen mit dem Kugelkopf und damit auch das Gehäuse an dem Lagerbolzen bzw. dem Ende des Ausstellarmes abstützt.

[0006] Nachteilig bei dem bekannten Stand der Technik ist, dass die axiale Beanspruchung des Laufwagens sich auf der Fläche der Kugelkalotte auswirkt, so dass hohe Reibwerte entstehen, die sich letztendlich auf die Funktion der Ausstellbewegung nachhaltig auswirkt. Des Weiteren werden zur radialen Lagerung der Lagereinheit Radiallager, beispielsweise Nadellager verwendet, die sehr kostenaufwändig sind.

[0007] Ein derartiger Beschlag ist ebenfalls aus der DE 30 40 375 A1 bekannt geworden, der eine Lagereinheit aufweist und im unteren Schenkel des Rahmens des Fensterflügels jeweils eine untrennbar mit diesem verbundene, auf den Drehzapfen der Steuerscheibe des unteren Wagens aufzusetzende Lagerbuchse vorgesehen ist, deren oberes Ende bis zu der oberen Innenfläche des unteren Rahmenschenkels des Fensterflügels reicht und neben der Glasnut endet, und dass der obere Teil der Lagerbuchse mit einem Micrometer-Innengewinde versehen ist, in dem sich eine auf der oberen Abschlussfläche des Drehzapfens vorgesehene Drucklager aufliegende Stellschraube befindet, die mittels eines von oben erreichbaren Innen-Vier- oder Sechskant verstellbar ist.

[0008] Ebenfalls bei dem Schutzrecht DE 30 40 375 A1 werden seitlich zwischen dem Drehzapfen und der Innenfläche der als Hohlzylinder ausgebildeten Lagerbuchse Nadellager verwendet, wobei zur axialen Lagerung Drucklager eingesetzt werden, die jedoch kostenaufwändig sind.

[0009] Die gleiche kostenaufwändige Konzeption stellt sich außerdem in der EP 0 119 434 B1. Auch hier werden zur radialen Lagerung Nadellager verwendet und als Drucklager ein Axialkugellager.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lagereinheit bereit zu stellen, die geringe Toleranzen in den Abmessungen der Fenster oder der Tür durch eine geeignete Höhenverstelleinrichtung ausgleichen kann, bei einer vereinfachten Konstruktion und einer preisgünstigen Fertigung.

[0011] Die erfindungsgemäße Lösung der Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche beziehen sich auf weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

[0012] Nach einem Aspekt der Erfindung ist für die Höhenverstellung ein Verstellelement vorgesehen, welches eine in der Achsrichtung des Lagerbolzens verstellbare Anlage bildet, die sich gegen eine Kugel ab-

stützt und durch die nahezu ebene Anlagefläche des Verstellelementes - im Gegensatz zur Kugelkalottenlagerung - eine Punktlagerung bildet. Dieses Lager, auch Drucklager bezeichnet, kann einerseits große Kräfte aufnehmen und zeichnet sich andererseits durch einen extrem geringen Widerstand beim Drehen aus. Außerdem ist ein solches Lager verhältnismäßig klein und damit platzsparend ausgebildet. Als Gegenelement der Kugel ist der Lagerbolzen vorgesehen, der eine Lochbohrung bzw. Ausnehmung aufweist, die sich entsprechend der Dimensionierung der Kugel anpaßt und so die Kugel gegen horizontale Verschiebung sichert. Die radiale Lagerung der Lagereinheit wird wenigstens mittels einer, vorzugsweise aber aus zwei Kunststoffgleitbuchsen gebildet, die zwischen dem Gehäuse der Lagereinheit und dem Lagerbolzen beabstandet angeordnet sind. Der Lagerbolzen führt eine Relativbewegung gegenüber dem Gehäuse aus. Außerdem verhindert man durch die Punktlagerung ein selbständiges Verdrehen des Verstellelementes beispielsweise während der Ausstellbewegung des Flügelrahmens. Durch die Zusammenschau der zur axialen Lagerung vorliegenden Kugel und der Kunststoffgleitbuchsen für die radiale Lagerung, wird eine kostengünstige und zugleich platzsparende Lagereinheit geschaffen, ohne die Tragfähigkeit zu schwächen oder den Bedienungskomfort sowie die Einstellmöglichkeiten einzuschränken. Es ist aber eine Variante der voran beschriebenen Axiallagerung über eine Kugel mit einer radialen Lagerung, beispielsweise mittels Nadellager ebenso möglich.

[0013] Vorteilhaft ist nach einem weiteren Merkmal, dass die Kunststoffgleitbuchsen, wie schon erwähnt, im Gehäuse der Lagereinheit voneinander beabstandet sind, wobei die eine Kunststoffgleitbuchse am Ende der Gehäusebohrung und die andere Kunststoffgleitbuchse am Eingang der Gehäusebohrung angeordnet ist und damit die Trennung vom Lagerbolzen zum Gehäuse bilden. Durch die Beabstandung der Kunststoffgleitbuchsen wird erreicht, dass der Lagerbolzen über einen möglichst großen Längsbereich in radialer Richtung seitlich geführt ist. Des weiteren können somit genormte Kunststoffgleitbuchsen in die Lagereinheit integriert werden, so dass auch hier keine unnötigen Kosten für eine spezielle Ausführungsvariante in Betracht gezogen werden muss.

[0014] Eine andere bevorzugte Weiterbildung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Verstellelement zwei metrische Gewindeabschnitte aufweist, die durch einen Gewindefreistich voneinander getrennt sind, wobei ein Gewindeabschnitt des Verstellelementes kurz bemessen ist, an seinem einen Ende einen Ansatz aufweist und an seinem zum Gewindefreistich weisenden Ende übergangslos abgestuft ist. . Besonders vorteilhaft ist dabei, dass der kurz bemessene Gewindeabschnitt des Verstellelementes das Gewinde bzw. den Gewindegang des Lagerbolzens bei der Montage überwindet, d.h. durchläuft und sich schließlich im montierten Zustand mit dem Gewindegang des Lagerbolzens in einer Au-

ßereingriffsposition befindet und aufgrund des übergangslosen Ansatzes das Einfädeln und damit eine Demontage unterbindet und so die Lagereinheit beispielsweise bei einer entsprechenden Höhenverstellung hauptsächlich im demontierten Zustand gegen Herausfallen sichert.

[0015] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass der Lagerbolzen eine mehrstufige Ausnehmung aufweist, wobei die erste Stufe den verlängerten Gewindegang des Gehäuses aufnimmt, die zweite Stufe einen Gewindegang aufweist, die dritte Stufe eine Außereingriffsposition für den Gewindeabschnitt des Verstellelementes bildet und die vierte Stufe die Kugel aufnimmt. Um dem Verstellelement einen größeren Halt und dem Gehäuse der Lagereinheit im Bereich des Verstellelementes eine größere Stabilität zu geben, ist entsprechend der Gewindegang des Gehäuses verlängert worden. Der verlängerte Gewindegang des Gehäuses wirkt sich aber auch nachteilig auf den maximalen Verstellweg der Höhenverstellung aus. Um diesem Nachteil entgegenzuwirken, ist in dem Lagerbolzen die erste Stufe so groß bemessen, dass sie den verlängerten Gewindegang aufnimmt, so dass der maximale Verstellweg gewährleistet wird. Die zweite Stufe ist mit einem Gewindegang versehen, die das Gehäuse der Lagereinheit im Ablauf der Montage mit dem Lagerbolzen über das Verstellelement kraftschlüssig verbindet und darüber hinaus nach Überwinden des Gewindelagers des Verstellelementes über den Gewindegang des Lagerbolzens hinaus, der Gewindefreistich des Verstellelementes mit dem Gewindegang des Lagerbolzens in einer Außereingriffsposition zueinander stehen. Folglich nimmt der metrische Gewindeabschnitt des Verstellelementes die dritte Stufe des Lagerbolzens ein und stützt sich mit dessen Kopf in einer Punktlagerung auf der Kugel ab, wobei die Kugel gegen eine seitliche Verschiebung in einer vierten Stufe gesichert ist.

[0016] In einer anderen vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Lagerbolzen eine mehrstufige Ausnehmung aufweist, wobei die erste Stufe so groß bemessen ist, dass sie den verlängerten Gewindegang des Gehäuses aufnimmt und zugleich mit einer Einführungsschrägen versehen ist, die im Übergang zu einer zweiten hinterschnittenen Stufe vorstehend ausgebildet ist, wobei die dritte Stufe die Kugel und den Kopfteil des Verstellelementes aufnimmt. Aufgrund dieser Konzeption wird ermöglicht, eine andere Variante zum Sichern gegen das Herausfallen des Lagerbolzens aus dem Gehäuse der Lagereinheit bereit zu stellen, die vergleichbar zu der ersten Variante herstellungstechnisch kostengünstig und zugleich leicht montierbar ist.

[0017] Das Sicherungselement bildet dabei in vorteilhafter Weise eine Sicherungsbuchse, die beispielsweise aus einem Kunststoffmaterial gefertigt ist, was sich letztendlich auf die Montage - die in Einklipsen voraussetzt - positiv auswirkt. Dabei besteht die Sicherungsbuchse aus zwei Teilabschnitten, wobei der eine Teilabschnitt im Durchmesser größer bemessen ist als der

zweite Teilabschnitt, wobei der zweite Teilabschnitt kleiner oder zumindest gleich groß bemessen ist, als der Übergang zur zweiten hinterschnittenen Stufe. Das hat den wesentlichen Vorteil, das die Sicherungsbuchse zur Vereinfachung der Montage in der ersten Stufe vorjustiert ist, was ein Einklipsen des ersten Teilabschnitts der Sicherungsbuchse über Einführschrägen an dem Lagerbolzen und komplementär dazu an der Sicherungsbuchse ohne ein Verwinden oder ein Verhaken erleichtert. Vereinfacht wird das Einklipsen bzw. die Montage außerdem dadurch, dass an beiden Teilabschnitten der Sicherungsbuchse jeweils zu den Teilabschnitten versetzt zueinander angeordnete Einschnitte vorgesehen sind, die die Materialsteifigkeit der Sicherungsbuchse in Bezug auf den Kraftaufwand zur Überwindung des Rästgeglieders regulierbar machen. Aufgrund dessen, dass beide Teilabschnitte der Sicherungsbuchse mit diesen Einschnitten versehen sind, ist somit auch das Einklipsen des Verstellelements nach Montage des Lagerbolzens mit der Sicherungsbuchse in dem Gehäuse, der Lagereinheit erleichtert worden. Auch hier ist die Sicherungsbuchse mit Einlaufschrägen versehen, die komplementär zu den Schrägen des Kopfteils des Verstellelementes angeordnet sind. Durch die Wahl des Materials sowie die Anzahl oder die Größe der Einschnitte der Sicherungsbuchse, ist die Kraft zum Einklipsen über diese zwei Komponenten in vorteilhafter Weise beeinflussbar.

[0018] Konstruktiv einfach und besonders wirtschaftlich herstellbar ist nach der Erfindung, wenn das Gehäuse der Lagereinheit zum Ende in Richtung Laufschuh des Laufwagens weisend, mit einem Absatz versehen ist. Der Absatz bildet für die Lagereinheit den Arischnagel im eingebauten Zustand nach Einführung in das zu befestigende Gehäuse des Laufwagens am Flügelrahmen. Gleichzeitig verhindert der Absatz ein ungewolltes Verschieben innerhalb des Gehäuses des Laufwagens mit dem Gehäuse der Lagereinheit aufgrund des Flügelgewichts, so dass das Flügelgewicht auf die Verbindung des Ausstellarms mit dem Lagerbolzen der Lagereinheit übertragen wird.

[0019] Aus diesem Grund ist an dem Lagerbolzen an seinem freien Ende eine Rändelung angeordnet, die so konzipiert sein muss, dass sie einer Verschiebung aufgrund des Flügelgewichts entsprechend entgegenwirken kann. Außerdem bewirkt die Rändelung eine drehfeste Lagerung im Ausstellarm.

[0020] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass das Gehäuse der Lagereinheit oberhalb des voran beschriebenen Absatzes gerändelt ist, so dass ein Verdrehen zwischen dem Gehäuse der Lagereinheit und dem Gehäuse des Laufwagens verhindert wird und zugleich gegen Herausfallen gesichert ist.

[0021] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt.

[0022] Die Zeichnung, die Beschreibung und die An-

sprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise aus einzeln betrachten und in sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

5 **[0023]** Es zeigen:

Fig. 1 in vereinfachter Darstellung und in Frontansicht eine Tür oder ein Fenster mit einem in einem Blend- oder Stockrahmen kippbar sowie parallel verschiebbar vorgesehener Flügelrahmen;

10 Fig. 2 und 3 den verschiebbaren Flügelrahmen der Fig. 1 in einer der gegenüber dem Stockrahmen gekippten bzw. parallel ausgestellten Lage;

15 Fig. 4 in einer Einzeldarstellung einer der beiden Laufwagen der Tür oder des Fensters der Fig. 1 bis 3 ohne Abdeckung;

20 Fig. 5 einen Schnitt durch eine erste Ausführungsvariante der Lagereinheit entsprechend der Linie A-A der Fig. 4;

25 Fig. 6 in einer Explosionsdarstellung die wesentlichen Elemente der Höhenverstellvorrichtung des Laufwagens nach einer ersten Ausführungsvariante der Fig. 4;

30 Fig. 7 eine weitere Ausführungsvariante der Lagereinheit ebenfalls entsprechend der Linie A-A der Fig. 4.

35 **[0024]** In der Fig. 1 ist mit 1 allgemein eine Tür oder ein Fenster, nämlich beispielsweise bei der Tür eine Balkon- oder Terrassentür bezeichnet, die u. a. einen Stock- oder Blendrahmen 2 mit einem eine Verglasung aufweisenden Festflügel 3 und mit einem eine Verglasung aufweisenden beweglichen Schiebeflügel 4 besitzt. Letzterer ist mit einem sogenannten Parallelschiebe-Kippbeschlag um eine untere horizontale, parallel zur Ebene des Schiebeflügels 4 liegende Achse kippbar, sowie in Richtung eine senkrecht zur Ebene des Blendrahmens 2 verlaufenden Achse aus diesem Blendrahmen 2 herausbewegbar bzw. ausstellbar und in diesem ausgestellten Zustand parallel zur Ebene des Blendrahmens 2 verschiebbar und zwar derart, dass der dann vollständig geöffnete Schiebeflügel 4 vor dem Festflügel 3 angeordnet ist.

40 **[0025]** Derartige Parallelschiebe- und Kippbeschläge sind bekannt. Ein wesentlicher Bestandteil solcher Beschläge sind die am unteren horizontalen Holm 5' des Flügelrahmens 5 in den Ecken und im Anschluss an den vertikalen Holm 5" des Flügelrahmens 5 vorgesehenen Laufwagen 6, von denen ein Laufwagen 6 in den Fig. 4, 5 und 7 im Detail dargestellt ist. Dieser Laufwagen 6 besteht im wesentlichen aus dem am Flügelrahmen 5 be-

festigten Gehäuse 7' und aus einem Laufschuh 8 der bzw. dessen Gehäuse 8' über einen Ausstellarm 9 über eine Lagereinheit 7 mit dem Gehäuse 7' gelenkig verbunden ist. Der Ausstellarm 9 ist hierfür an seinem einen Ende 9' mittels eines Lagerbolzens 10, der Teil der Lagereinheit 7 ist, schwenkbar am Gehäuse 7' gelagert und am anderen Ende 9'' über einen in den Figuren nicht sichtbaren Lagerbolzen gelenkig mit dem Laufschuh 8 verbunden. Die Achsen beider Lagerbolzen sind parallel zur Achse des vertikalen Holms 5'' angeordnet. Am Laufschuh 8 sind zwei in Laufwagenlängsrichtung gegeneinander versetzte Laufschiene- und Laufschiene-rollen 12 frei drehbar gelagert, und zwar jeweils um eine Achse senkrecht zur Ebene des beweglichen Schiebeflügels 4. Die beiden Laufschiene-rollen 12, von denen in der Fig. 4 beide Laufschiene-rollen 12 unsichtbar dargestellt sind, greifen in eine gemeinsame untere, horizontale Laufschiene 13 ein, welche an dem unteren vertikalen Holm 2' des Blendrahmens 2 vorgesehen ist.

[0026] Zum Ausgleich von Toleranzen bei der Fertigung des Stock- oder Blendrahmens 2 und/oder des Schiebeflügels 4, sowie zum Ausgleich von Toleranzen bei der Montage der Elemente des Parallelschiebe- und Kippbeschlages, insbesondere auch der Laufwagen 6 ist es unter anderem notwendig, eine Höhenverstellung, d.h. eine Verstellung in einer Achsrichtung parallel zum vertikalen Holm 5'' für den Schiebeflügel 4 und damit zwischen dem Gehäuse 7' und dem Laufschuh 8 vorzusehen. Diese vertikale Verstellung erfolgt über eine Höhenverstelleinrichtung, die in den Figuren 5, 6 und 7 allgemein mit 14 bezeichnet ist und zwischen Gehäuse 7' und Ende 9' des Ausstellarmes 9 wirkt, und zwar in Richtung der Achse des Lagerbolzens 10. Letzterer ist mit seinem in der Fig. 5 und 7 unteren Ende fest in dem Ende 9' des Ausstellarmes 9 verankert. Mit seinem über die Oberseite des Ausstellarmes 9 vorstehenden Ende ist der Lagerbolzen 10 mit Hilfe von zwei Kunststoffgleitbuchsen 15, 16 in dem Gehäuse 7' um seine Längsachse drehbar gelagert, und zwar in einer Gehäusebohrung 17, die zu der dem Ausstellarm 9 zugewandten Unterseite des Gehäuses 7' hin offen ist. Die Kunststoffgleitbuchsen 15 und 16 sind weiterhin so ausgeführt, dass sie um einen vorgegebenen Verstellhub das Gehäuse 7' in Richtung der Achse des Lagerbolzens 10 relativ zu diesem für die Höhenverstellung beweglich sind.

[0027] Die Höhenverstelleinrichtung 14 besteht im wesentlichen aus einem Lagerbolzen 10 und einem Verstellelement 18, wobei zwischen Verstellelement 18 und Lagerbolzen 10 eine Kugel 19 zur Axiallagerung zwischengelagert ist, so dass sich das Verstellelement 18 auf der Kugel 19 abstützt. Zur radialen Lagerung der Lagereinheit 7 sind die Kunststoffgleitbuchsen 15, 16 vorgesehen.

[0028] Wie aus den Fig. 5 und 7 hervorgeht, sind die Kunststoffgleitbuchsen 15, 16 im Gehäuse 20 der Lagereinheit 7 voneinander beabstandet angeordnet und zwar so, dass die eine Kunststoffgleitbuchse 15 am Ende 21 der Gehäusebohrung 17 und die andere Kunst-

stoffgleitbuchse 16 am Eingang 22 der Gehäusebohrung 17 angeordnet sind. Damit bilden sie die Trennung vom Lagerbolzen 10 zum Gehäuse 20. Alternativ lassen sich auch Nadellager zur radialen Lagerung der Lagerung einsetzen.

[0029] Die zur axialen Lagerung bildende Kugel 19 ist in einer Ausnehmung 23- wie das aus den Fig. 5, 6 und 7 deutlich zu erkennen ist- im Lagerbolzen 10 aufgenommen und wird so gegen horizontale Verschiebung gesichert. So wälzt sich die Kugel 19 sowohl an den Seitenflächen als auch an der Unterseite der Ausnehmung 21 ab. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass die Kugel 19 auch unter großer axialer Betriebsbelastung nicht von der Drehachse 24 d.h., von der Mittelachse des Lagerbolzens 10 abweicht. Die Materialwahl der Kugel 19 entspricht vorzugsweise dem Material, welches auch bei Standardkugellagern ihren Einsatz findet.

[0030] Ein weiterer Bestandteil der Höhenverstelleinrichtung 14 ist das Verstellelement 18, das zwei metrische Gewindeabschnitte 18', 18'' nach Fig. 5 und Fig. 6 aufweist, die durch einen Gewindefreistich 25 voneinander getrennt sind, wobei einer der Gewindeabschnitte 18' den Gewindegang 26 des Gehäuses 20 der Lagereinheit 7, sowie den Gewindegang 27 des Lagerbolzens 10 völlig durchläuft, bis der Gewindeabschnitt 18' mit der Kugel 19 in Kontakt tritt und schließlich in einer Außereingriffsposition, d.h. in einer dritten Stufe 28 sich im Einbauzustand befindet.

[0031] Da es sich bei der mehrstufigen Ausnehmung 29 des Lagerbolzens 10 um eine spanabnehmende Bearbeitung handelt, ist es zweckmäßig, die Ausnehmung 29 möglichst klein zu gestalten. Dazu sieht die Erfindung beispielsweise vor, den Gewindeabschnitt 18' des Verstellelementes 18 so kurz wie möglich zu bemessen. Um eine schnelle und unkomplizierte Montage des Verstellelementes 18 zu erreichen, ist zum Einführen in den Gewindegang 26 des Gehäuses 20 als auch bei dem Gewindegang 27 des Lagerbolzens 10 an dem Gewindeabschnitt 18' an seinem offenen Ende 30' ein Ansatz 31 in Form einer Phase vorgesehen. Des Weiteren ist der Gewindeabschnitt 18' an dem zum Gewindefreistich 25 weisenden Ende 30'' Übergangslos abstuft. Damit soll ein unbeabsichtigtes Herausdrehen bzw. ein Überdrehen des Verstellelementes 18 bei einer möglichen Höhenverstellung über ein an dem Verstellelement 18 zum Gewindeabschnitt 18' gegenüberliegendes Ende angeordneten Innensechskant 32, vermieden werden.

[0032] Der Innensechskant 32 ist über eine freiliegende Oberseite des Gehäuses 20 zugänglich und zwar insbesondere für ein Werkzeug, nämlich beispielsweise einen nicht dargestellten - Imbusschlüssel. Durch Verdrehen des Verstellelementes 18 mit Hilfe des Imbusschlüssels oder eines anderen geeigneten Werkzeuges, ist somit eine axiale Verstellung des Gehäuses 7' relativ zum Lagerbolzen 10 in Achsrichtung dieses Lagerbolzens 10 und damit eine Höhenverstellung des Gehäuses 7' relativ zu dem Laufschuh 8 möglich.

[0033] Um die Höhenverstelleinrichtung 14 platzspa-

rend und kostengünstig in die Lagereinheit 7 zu integrieren, ist in dem Lagerbolzen 10 eine mehrstufige Ausnehmung 29 vorhanden, wobei nach Fig. 5 und 6 die erste Stufe 33 den verlängerten Gewindegang 26 des Gehäuses 20 aufnimmt, die zweite Stufe 34 einen Gewindegang 27 aufweist, der von dem Gewindeabschnitt 18' des Verstellelementes 18 während des Montagevorganges vollständig durchlaufen wird und in einer dritten Stufe 28 sich schließlich in einer Außereingriffposition befindet. Außerdem weist der Lagerbolzen 10 eine vierte Stufe 35 auf, die die Kugel 19 wie voran beschrieben ähnlich dem Käfig eines Kugellagers eine Lagerung dessen bildet.

[0034] Nach einem weiterbildenden Ausführungsbeispiel der Lagereinheit 7 nach Fig. 7 weist der Lagerbolzen 10 ebenfalls eine mehrstufige Ausnehmung 36 auf, wobei die erste Stufe 37 so groß bemessen ist, dass sie den verlängerten Gewindegang 26 des Gehäuses 20 bei einer möglichen Justierung des Schiebeflügels 4 in vertikaler Richtung aufnimmt und zugleich mit rastwirkenden Einführschrägen 38 versehen ist, die im Übergang zu einer zweiten hinterschnittenen Stufe 39 vorstehend ausgebildet sind, wobei die Einführschrägen 38 zur Vereinfachung der Montage einer Sicherungsbuchse 40 dienlich sind und zugleich durch das Hintergreifen der vorstehenden Einführschrägen 38 der Sicherungsbuchse 40 unverschiebbar in der zweiten Stufe 39 gehalten ist. Die dritte Stufe 41 nimmt - wie nach Fig. 5 schon erwähnt - die Kugel 19 und den Kopfteil 42 des Verstellelementes 18 auf, da in diesem Ausführungsbeispiel der Kopfteil 42 in etwa dem Durchmesser der Kugel 19 entspricht. Aber auch bei dieser Ausführungsvariante ist eine separate Stufe zur Aufnahme der Kugel 19 denkbar, jedoch in keiner Figur dargestellt.

[0035] Zur Erleichterung der Montage weist die Sicherungsbuchse 40 zwei Teilabschnitte 43, 44 auf, wobei der eine Teilabschnitt 43 im Durchmesser so groß bemessen ist, dass die Sicherungsbuchse 40 rastwirkend hinter der Einführschrägen 38 beim Übergang zur zweiten hinterschnittenen Stufe 39 gehalten ist, und der zweite Teilabschnitt 44 kleiner bzw. zumindest gleich groß mit dem Einführschrägen 38 ausgebildet ist, so dass der Teilabschnitt 43 vorjustierend in der Übergangposition der zweiten hinterschnittenen, als Bohrung bildende Stufe 39, unverschiebbar vorfixiert ist und so schließlich in die zweite Stufe 39 entpositioniert werden kann.

[0036] Um die Kraft des Einrastens der Sicherungsbuchse 40 in den Lagerbolzen 10 beeinflussbar zu machen, besteht die Möglichkeit zum einen, mit der Art der Materialwahl oder zum anderen, wie in dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 7 gezeigt mit Einschnitten 45, die je nach Größe und Anzahl den Kraftaufwand zum Montieren entsprechend regeln.

[0037] Da auch das Verstellelement 18 im montieren Zustand mit dem Gehäuse 20 und den Kunststoffgleitbuchsen 15, 16 in den bereits mit Kugel 19 und Sicherungsbuchse 40 vorgefertigte Lagerbolzen 10 über eine

Bohrung 46 der Sicherungsbuchse 40 im Teilabschnitt 44 einrastet, so sind auch hier Maßnahmen ergriffen worden, die Kraftwirkung zu erleichtern bzw. zu beeinflussen. Zum einen sind in der Sicherungsbuchse 40 in dem Teilabschnitt 44 versetzt zu dem Teilabschnitt 43 angeordnete Einschnitte 45 versehen und zum anderen weist der Kopfteil 42 des Verstellelementes 18 eine Phase auf.

[0038] Beim Einlegen der Lagereinheit 7 in das Gehäuse 7' ist ein Absatz 47 am unteren Ende des Gehäuses 20 angeordnet, der die Lagereinheit 7 in dem Gehäuse 7' über den Absatz 47 entpositioniert.

[0039] Des Weiteren ist an dem Gehäuse 20 vorzugsweise in dem Bereich oberhalb des Absatzes 47 ein gerändelter Abschnitt 48 vorgesehen, der die Lagereinheit 7 mit dem Gehäuse 7' kraftschlüssig verbindet. Neben der kraftschlüssigen Verbindung des Gehäuses 20 an der Gehäuseaußenwand 49 der Lagereinheit 7 mit dem Gehäuse 7' des Laufwagens 6, ist ebenso die Verbindung des Lagerbolzens 10 mit dem Gehäuse 8' des Laufschuhs 8 kraftschlüssig mittels einer Rändelung hergestellt.

[0040] Aufgrund dessen, dass möglichst viel Zwischenraum zwischen dem Gehäuse 20 der Lagereinheit und dem Gehäuse 8' des Laufschuhs 8 vorhanden sein muss, um die Höhenverstellung nicht zu beeinträchtigen, ist die Rändelung 50 des Lagerbolzens 10 an dessen freiem Ende 51 konzipiert worden.

30 Bezugszeichenliste:

[0041]

1	Fenster oder Tür
2	Stockrahmen bzw. Blendrahmen
2', 2"	Holm
3	Festflügel
4	Schiebeflügel
5	Flügelrahmen
40 5', 5"	Holm
6	Laufwagen
7	Lagereinheit
7'	Gehäuse
8	Laufschuh
45 8'	Gehäuse
9	Ausstellarm
9', 9"	Ende
10	Lagerbolzen
12	Laufschiene
50 13	Laufschiene
14	Höhenverstelleinrichtung
15, 16	Kunststoffgleitbuchsen
17	Gehäusebohrung
18	Verstellelement
55 18', 18"	Gewindeabschnitte
19	Kugel
20	Gehäuse
21	Ende

22	Eingang
23	Ausnehmung
24	Drehachse
25	Gewindefreistich
26	Gewindegang
27	Gewindegang
28	Stufe
29	Mehrstufige Ausnehmung
30', 30"	Ende
31	Ansatz
32	Innensechskant
33	Stufe
34	Stufe
35	Stufe
36	Ausnehmung
37	Stufe
38	Einführschräge
39	Stufe
40	Sicherungsbuchse
41	Stufe
42	Kopfteil
43	Teilabschnitt
44	Teilabschnitt
45	Einschnitt
46	Bohrung
47	Absatz
48	Gerändelter Abschnitt
49	Gehäuseaußenwand
50	Rändelung
51	Freies Ende

Patentansprüche

1. Laufwagen (6) für Schiebe- oder Kipp- Schiebe-Fenster oder-Türen, mit einem an einem Flügelrahmen (5) zu befestigendes Gehäuse (7'), an welchem ein Gehäuse (8') mit Laufschiennenrollen (12) aufweisender Laufschiene (8) über wenigstens einen Ausstellarm (9) angelenkt ist, sowie mit wenigstens einer Lagereinheit (7) zum Verbinden des Gehäuses (7',8') mit dem Ausstellarm (9), wobei die Lagereinheit (7) einen mit ihrer Achse in einer ersten Achsrichtung liegenden Lagerbolzen (10) sowie wenigstens ein zugehöriges, ein Schwenken der Lagereinheit (7) um die Drehachse (24) des Lagerbolzens (10) ermöglichendes Lager aufweist, sowie eine Höhenverstelleinrichtung (14) mit einem Verstellelement (18) besitzt, über das der Ausstellarm (9) und das an diesem angelenkten Gehäuse (7',8') für eine Höhenverstellung innerhalb eines Verstellhubes in der ersten Ausrichtung relativ zueinander verstellbar sind, dass der Lagerbolzen (10) in wenigstens einem Lager um den Verstellhub axial verschiebbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen Lagerbolzen (10) und Verstellelement (18) eine Kugel (19) angeordnet ist, wobei

sich das Verstellelement (18) auf der Kugel (19) zur axialen Lagerung abstützt.

2. Laufwagen nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die radiale Lagerung der Lagereinheit (7) von Kunststoffgleitbuchsen (15, 16) gebildet wird.
3. Laufwagen nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kunststoffgleitbuchsen (15, 16) im Gehäuse (20) der Lagereinheit (7) voneinander beabstandet sind, wobei die eine Kunststoffgleitbuchse (15) am Ende (21) der Gehäusebohrung (17) und die andere Kunststoffgleitbuchse (16) am Eingang (22) der Gehäusebohrung (17) angeordnet ist und damit die Trennung vom Lagerbolzen (10) zum Gehäuse (20) bilden.
4. Laufwagen nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kugel (19) in einer Ausnehmung (23) des Lagerbolzen (10) aufgenommen ist und gegen horizontale Verschiebung gesichert ist.
5. Laufwagen nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verstellelement (18) zwei metrische Gewindeabschnitte (18', 18'') aufweist, die durch einen Gewindefreistich (25) voneinander getrennt sind, wobei ein Gewindeabschnitt (18) des Verstellelementes (18) kurz bemessen ist, an seinem einen Ende (30') einen Ansatz (31) aufweist und an seinem zum Gewindefreistich (25) weisenden Ende (30'') übergangslos abgestuft ist.
6. Laufwagen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Lagerbolzen (10) eine mehrstufige Ausnehmung (29) aufweist, wobei die erste Stufe (33) den verlängerten Gewindegang (26) des Gehäuses (20) aufnimmt, die zweite Stufe (34) einen Gewindegang (27) aufweist, die dritte Stufe (28) eine außer Eingriffposition für den Gewindeabschnitt (18') des Verstellelementes bildet und die vierte Stufe (35) die Kugel (19) aufnimmt.
7. Laufwagen nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Lagerbolzen (10) eine mehrstufige Ausnehmung (36) aufweist, wobei die erste Stufe (37) so groß bemessen ist, dass sie den verlängerten Gewindegang (26) des Gehäuses (20) aufnimmt und zugleich mit einer Einführschrägen (38) versehen ist, die im Übergang zu einer zweiten hinterschnitt-

tenen Stufe (39) vorstehend ausgebildet sind, wobei die dritte Stufe (41) die Kugel (19) und den Kopfteil (42) des Verstellelementes (18) aufnimmt.

8. Laufwagen nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lagereinheit (7) eine Sicherungsbuchse (40) aufweist. 5
 10
9. Laufwagen nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sicherungsbuchse (40) aus zwei Teilabschnitten (43, 44) besteht, wobei der eine Teilabschnitt (43) im Durchmesser größer bemessen ist und der zweite Teilabschnitt (44) kleiner oder zumindest gleich groß bemessen ist, als der Übergang zur zweiten hinterschnittenen Stufe (39). 15
10. Laufwagen nach einem der Ansprüche 8 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass beide Teilabschnitte (43,44) der Sicherungsbuchse (40) jeweils zu den Teilabschnitten (43,44) versetzt zueinander angeordnete Einschnitte (45) aufweist. 20
 25
11. Laufwagen nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gehäuse (20) der Lagereinheit (7) mit einem zum Laufsuh (8) des Laufwagen (6) aufweisenden Absatz (47) versehen ist. 30
12. Laufwagen nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Lagerbolzen (10) an seinem freien Ende (51) eine Rändelung (50) aufweist. 35
13. Laufwagen nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gehäuse (20) der Lagereinheit (7) an der Gehäuseaußenwand (49) einen gerändelten Abschnitt (48) aufweist. 40
 45

50

55

Fig. 1

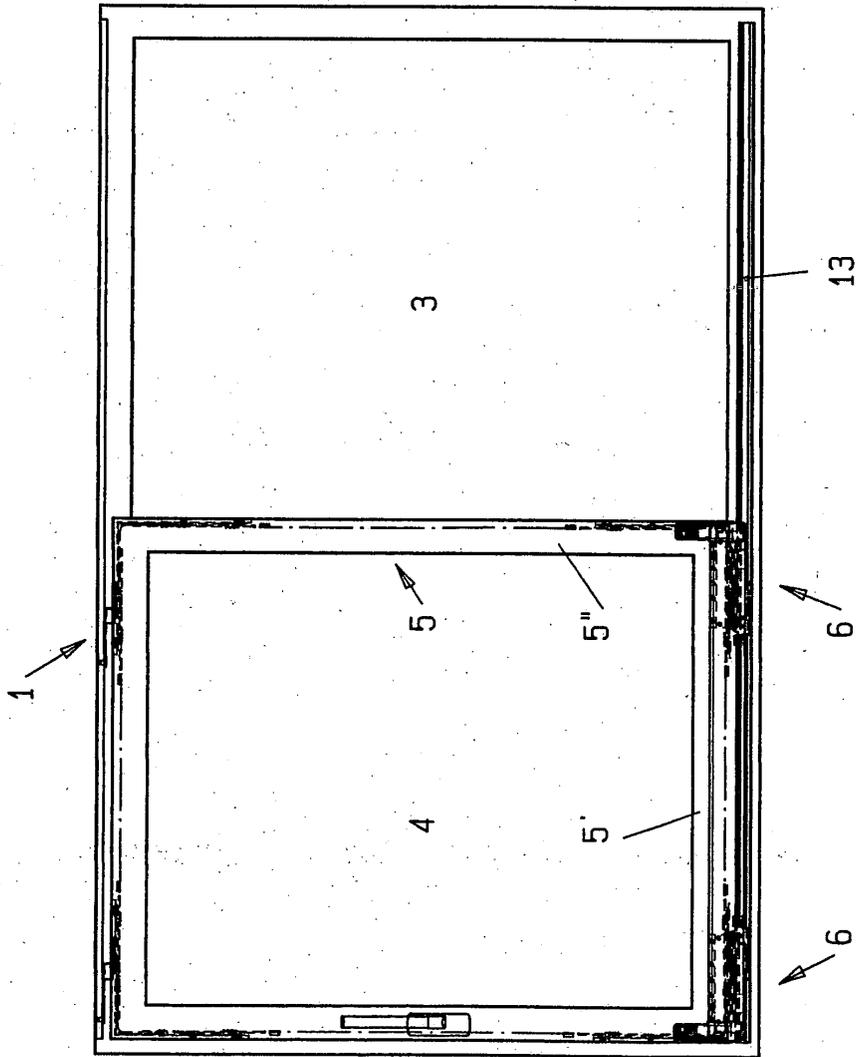


Fig. 2

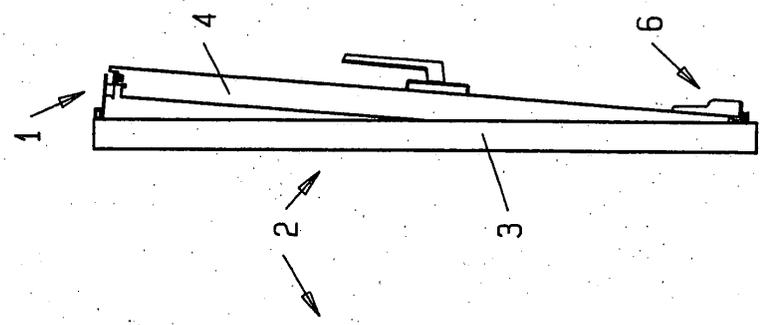
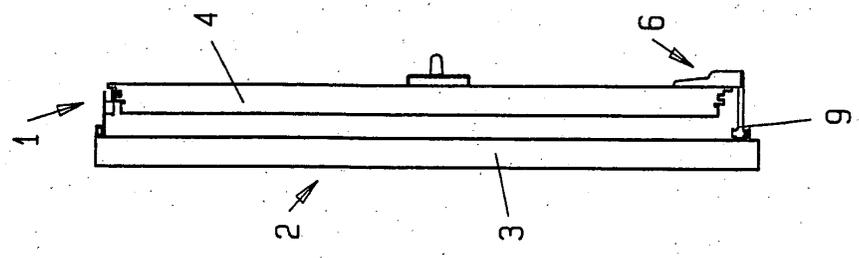


Fig. 3



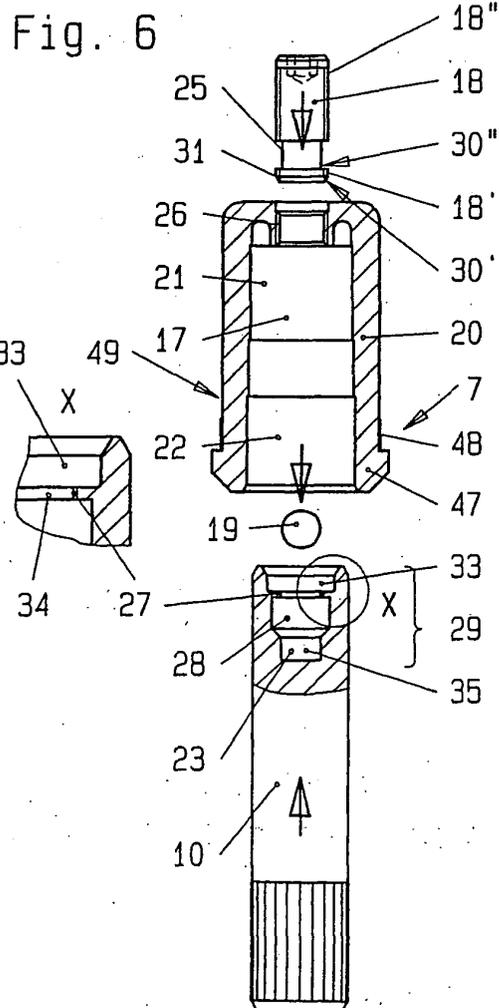
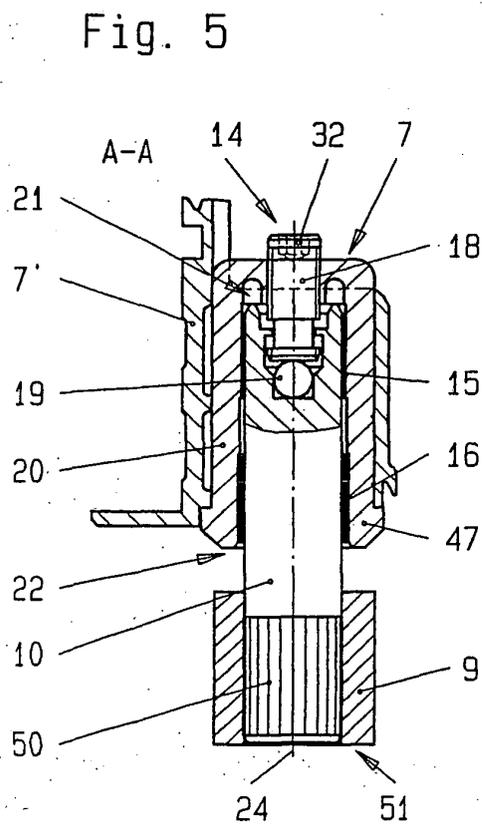
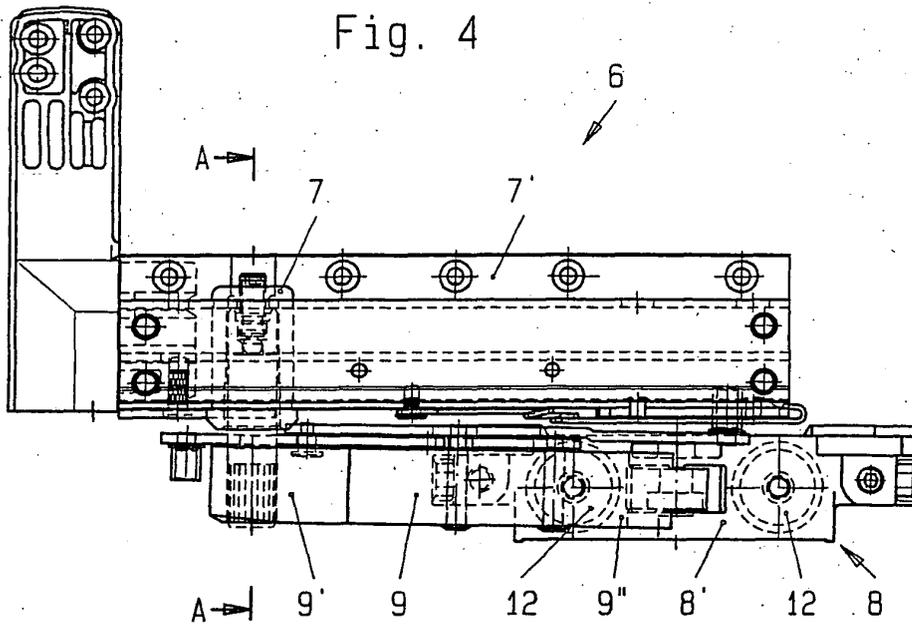


Fig. 7

