



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 984 128 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**08.03.2000 Patentblatt 2000/10**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **E05D 15/52**

(21) Anmeldenummer: **99115304.0**

(22) Anmeldetag: **03.08.1999**

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

(30) Priorität: **29.08.1998 DE 19839410**

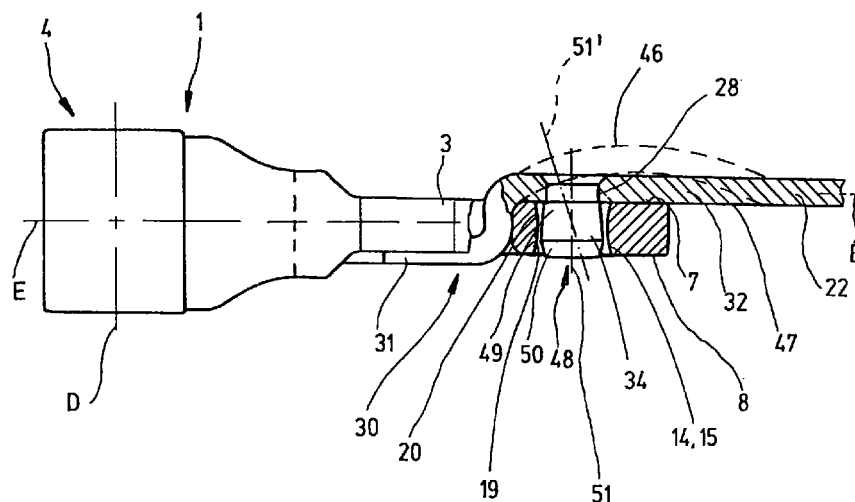
(71) Anmelder: **ROTO FRANK AG**  
**70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)**

(72) Erfinder: **Zaccaria, Giovanni**  
**70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)**

(54) **Kuppelbare Verbindung zwischen Axerarm und flügelseitigem Band für Dreh-Kippfenster**

(57) Die Erfindung betrifft eine kuppelbare Verbindung zwischen Axerarm (22) und flügelseitigem Band (1) für Dreh-Kippfenster mit einem am Axerarm (22) ausgebildeten, einen ersten (31) und einen zweiten (32) Schenkel sowie einen zwischen dem ersten und zweiten Schenkel liegenden Zwischschenkel aufweisenden Kröpfsteg (30) und mit einem am Band ausgebildeten Durchbruch zur Aufnahme des Zwischschenkels, wobei sich der erste Schenkel (31) an

der Rückseite und der zweite Schenkel (32) an der Vorderseite eines den Durchbruch aufweisenden Stützteils (3) abstützt, die sich dadurch auszeichnen, daß sich das Stützteil (3) quer, insbesondere rechtwinklig zur Drehachse (D) des Bandes (1) erstreckt, und daß der zweite Schenkel (32) des Kröpfstegs (30) in der Ebene (B) des Axerarms (22) liegt.



**Fig. 8**

**EP 0 984 128 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine kuppelbare Verbindung zwischen Axerarm und flügelseitigem Band für Dreh-Kippfenster gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Aus der EP 06 00 103 B1 ist eine kuppelbare Verbindung der hier angesprochenen Art bekannt. Diese kuppelbare Verbindung weist einen auch als Ausstellarm bezeichneten Axerarm auf, der mittels eines Kupplungswinkels an einem flügelseitigen Band befestigt ist. Der Kupplungswinkel umfaßt einen axerseitigen und einen flügelseitigen Schenkel. Der flügelseitige Schenkel weist einen Kröpfsteg auf, der einen ersten und einen zweiten Schenkel sowie einen zwischen dem ersten und zweiten Schenkel liegenden Zwischenschenkel aufweist, der im wesentlichen senkrecht zu beiden Schenkeln des Kröpfstegs verläuft. Bei der bekannten kuppelbaren Verbindung durchgreifen der Zwischenschenkel und der zweite Schenkel Durchbrüche an einem am Band ausgebildeten Stützteil. Dadurch stützt sich der erste Schenkel des Kröpfstegs an der Vorderseite des Stützteils ab. Der zweite Schenkel stützt sich an der Rückseite des Stützteils ab. Dadurch, daß der Kupplungswinkel vorgesehen ist, liegt die Längserstreckung des Stützteils im wesentlichen parallel zur Drehachse des flügelseitigen Bandes.

**[0003]** Aus der DE 42 32 945 C1 ist ein Scharnierbeschlag für Fenster, Türen oder dergleichen bekannt, die als sogenannte Dreh-Kippflügel ausgebildet sind. Der bekannte Scharnierbeschlag weist ein flügelseitiges Band auf, das ein Stützteil besitzt, welches sich quer zur Drehachse des Bandes erstreckt. In das Stützteil greift ein Axerarm ein.

**[0004]** Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine kuppelbare Verbindung zwischen Axerarm und flügelseitigem Band anzugeben, die mit einer geringen Bauhöhe auskommt, bei der ein Kupplungswinkel nicht benötigt wird und die eine sichere Verbindung beider Bauteile schafft.

**[0005]** Diese Aufgabe wird mit einer kuppelbaren Verbindung gelöst, die die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist. Diese kuppelbare Verbindung wird zwischen dem auch als Ausstellarm bezeichneten Axerarm und dem flügelseitigen Band für Dreh-Kippfenster verwendet. Am Axerarm ist ein Kröpfsteg ausgebildet, der einen ersten und einen zweiten Schenkel sowie einen zwischen dem ersten und zweiten Schenkel liegenden Zwischenschenkel aufweist. Am flügelseitigen Band ist ein Durchbruch zur Aufnahme des Zwischenschenkels vorgesehen, wobei sich der erste Schenkel an der Vorderseite und der zweite Schenkel an der Rückseite eines den Durchbruch aufweisenden Stützteils abstützt. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß sich das Stützteil quer, insbesondere rechtwinklig zur Drehachse des Bandes erstreckt, und daß der zweite Schenkel des Kröpfsteges in der Ebene des Axerarms liegt. Weiterhin ist vorgesehen, daß an den Durchbruch eine in der Ebene der Vorder- beziehungsweise Rückseite lie-

gende Tasche angrenzt, in die zumindest ein Teil des ersten Schenkels eingreift, und daß die Formgebung der Randkontur des Durchbruchs und/oder der Tasche der Formgebung der Randkontur des ersten Schenkels und/oder des Zwischenschenkels entspricht. Damit läßt sich eine kuppelbare Verbindung realisieren, die in der Waagerechten liegt, wodurch die Bauhöhe der kuppelbaren Verbindung und damit auch des flügelseitigen Bandes gering ausführbar ist. Außerdem kann in vorteilhafter Weise auf zusätzliche Bauteile, insbesondere Kupplungswinkel verzichtet werden, wie sie jedoch beim Stand der Technik vorgesehen sind. Dadurch, daß die Tasche vorgesehen ist, kann der Axerarm bezüglich des Bandes nicht verschwenkt werden. Dadurch ist eine sichere Verbindung beider Bauteile gegeben. Da die Formgebung der Randkontur des Durchbruchs und/oder der Tasche der Formgebung der Randkontur des ersten Schenkels und/oder des Zwischenschenkels entspricht, wird eine genaue Passung zwischen dem Kröpfsteg und dem Durchbruch beziehungsweise der Tasche realisiert, so daß in Schwenkrichtung des Axerarms bezüglich des Bandes ein geringes Spiel vorliegt. Wird eine Tasche an der Vorder- und Rückseite am Durchbruch ausgebildet, wird außerdem eine Koppelstelle beziehungsweise Verbindungsstelle für Rechts-/Linksanschlag des Bandes gebildet, wobei die Koppelstelle insbesondere dann verwendet werden kann, wenn zwischen Blend- und Flügelrahmen eine geringe Falzlufte vorliegt.

**[0006]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der zweite Schenkel des Kröpfsteges einstückig mit dem Axerarm ausgebildet ist, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, daß ein Abschnitt des Axerarms diesen zweiten Schenkel bildet. Außerdem ist vorzugsweise vorgesehen, daß der Kröpfsteg einstückig mit dem Axerarm ausgebildet ist. Mithin läßt sich in besonders bevorzugter Ausführungsform der Axerarm zusammen mit dem Kröpfsteg als Blechteil, insbesondere Blechstanzteil, realisieren, dessen Herstellung besonders preisgünstig ist.

**[0007]** In bevorzugter Ausführungsform ist vorgesehen, daß das Band ein Guß- und/oder Frästeil ist. Mithin ist dieses Band mit besonders geringen Toleranzen herstellbar. Außerdem weisen Guß- und/oder Frästeile eine besonders hohe Festigkeit auf. Überdies kann auf die im Stand der Technik bekannten gebogenen Bandteile verzichtet werden.

**[0008]** In besonders bevorzugter Ausführungsform ist vorgesehen, daß sich der erste Schenkel zu seinem freien Ende hin erweitert, wobei die so gebildete Erweiterung in die Tasche eingreift. Mithin ist die erfindungsgemäße kuppelbare Verbindung besonders zur Aufnahme von Torsionsmomenten geeignet, da sich diese Erweiterung des ersten Schenkels am Grund der Tasche abstützt, wobei insbesondere vorteilhaft ist, daß sich durch die Erweiterung auch bei bereits kleinen Torsionswinkeln der Schenkel beziehungsweise die Erweiterung an dem Grund der Tasche anlegt. Die

erfindungsgemäße kuppelbare Verbindung zeichnet sich also auch durch ein geringes Spiel -um die Torsionsachse- zwischen Axerarm und Band aus.

**[0009]** In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, daß vom zweiten Schenkel ein in Richtung oder etwa in Richtung des Zwischenschenkels weisender Zapfen ausgeht. Dieser erstreckt sich somit in Richtung auf das Stützteil, das -in einer Weiterbildung der Erfindung- eine Ausnehmung beziehungsweise einen Durchbruch aufweist, die/der den Zapfen aufnimmt.

**[0010]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß sich der Zapfen zu seinem freien Ende hin im Durchmesser erweitert beziehungsweise vergrößert. Mit anderen Worten: unmittelbar am zweiten Schenkel weist der Zapfen einen geringeren Durchmesser als an seinem freien Ende auf. Es kann auch vorgesehen sein, daß sich der Zapfen ausgehend vom zweiten Schenkel zunächst erweitert, um in einem nachfolgenden Abschnitt seinen Durchmesser wieder zu verringern. Mithin wird ein Doppelkonus gebildet, der sich in der -in einer Weiterbildung der Erfindung- entsprechend ausgebildeten Ausnehmung des Stützteils abstützt. Es ist also eine konische Ausnehmung vorgesehen, deren Wandungen an den sich erweiternden Zapfen angepaßt sind. Diese besondere Ausgestaltung verhindert die sogenannte Buckelbildung am Axerarm, die dadurch vorgerufen wird, daß die Gewichtskraft des Fensterflügels beziehungsweise Flügelrahmens insbesondere an dessen Anlenkbereich, also am Band, wirkt. Die Buckelbildung tritt folglich insbesondere im Verbindungsbereich zwischen Axerarm und flügelseitigem Band auf. Um diese zu verhindern, ist -wie vorstehend erwähnt- die konische Ausgestaltung des Zapfens und der Ausnehmung vorgesehen. Bei der Krafteinleitung in die kuppelbare Verbindung stützt sich der konische Zapfen an der Wandung der Ausnehmung ab. Dadurch, daß die Wandung und der zapfen konisch ausgebildet sind, wird eine Anschlagfläche gebildet, die verhindert, daß der Zapfen aus der Ausnehmung herausgezogen werden könnte. Dadurch bleibt der zweite Schenkel des Kröpfstegs auf dem Stützteil des Bandes flach aufliegend. Die Buckelbildung wird also verhindert.

**[0011]** Dadurch kann aber auch der Toleranzbereich zwischen Flügelrahmen und dem auch als Blendrahmen bezeichneten Setzrahmen klein gewählt werden, da sich der Flügelrahmen -durch die Verhinderung der Buckelbildung- weder anhebt noch absenkt.

**[0012]** Alternativ kann auch vorgesehen sein, daß anstelle des Zapfens eine Schraube, insbesondere Senkschraube, verwendet wird, die in ein am Stützteil vorgesehenes Gewinde eingreift, das in die Ausnehmung eingebracht ist.

**[0013]** Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, daß das Band inklusive seines Stützteils symmetrisch zu einer Mittelebene ausgebildet ist, auf der die Drehachse des Bandes senkrecht steht.

Damit kann das Band sowohl für rechts als auch für links angeschlagene Flügelrahmen verwendet werden.

**[0014]** In bevorzugter Ausführungsform ist der den Zapfen aufnehmende Durchbruch des Stützteils zur Mittelebene doppelkonusförmig ausgebildet. Das heißt, der Durchbruch weist eine Einschnürung auf, die etwa in der Mittelebene liegt. Ausgehend von dieser Einschnürung erweitert sich der Durchbruch sowohl zur Oberseite als auch zur Unterseite des Stützteils.

**[0015]** Ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Kröpfteils zeichnet sich dadurch aus, daß das freie Ende des ersten Schenkels hammerkopfförmig erweitert ausgebildet ist.

**[0016]** Alternativ kann vorgesehen sein, daß sich der zweite Schenkel im Übergangsbereich zum Zwischenschenkel verjüngt, wobei auch ein Teil des ersten Schenkels schmaler ausgebildet sein kann als der zweite Schenkel. An den schmalen Bereich des ersten Schenkels schließt sich dann die vorstehend erwähnte hammerkopfförmige Erweiterung an.

**[0017]** Weitere Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[0018]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- |                   |                                                                                          |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Figur 1           | eine Draufsicht auf ein Band,                                                            |
| Figur 2           | eine Seitenansicht des Bandes gemäß Figur 1,                                             |
| Figur 3           | eine perspektivische Ansicht des Bandes der Figur 1,                                     |
| Figur 4           | ein zweites Ausführungsbeispiel eines Bandes,                                            |
| Figur 5A          | eine Draufsicht auf einen Axerarm,                                                       |
| Figur 5B          | den Axerarm gemäß Figur 5A in teilgeschnittener Seitenansicht,                           |
| Figuren 6A bis 6E | eine Abfolge der Stellungen beim Kuppeln von Band und Axerarm,                           |
| Figur 7           | eine perspektivische Ansicht von unten auf die gekuppelte Verbindung gemäß Figur 6E, und |
| Figur 8           | im Teilabschnitt das Band gemäß Figur 4 mit angekuppeltem Axerarm.                       |

**[0019]** Figur 1 zeigt ein Band 1 für den Flügelrahmen eines Fensters, wobei das Fenster als Dreh- und/oder Kippfenster realisiert sein kann. Das Band 1 weist einen Lagerteil 2 und einen Stützteil 3 auf. Am Lagerteil 2 ist ein Lagerauge 4 vorgesehen, durch das ein hier nicht

dargestellter Lagerbolzen zwecks drehbarer Verbindung des Bandteils mit einem hier nicht dargestellten, am Blendrahmen des Fensters angebrachten Lagerteil hindurchsteckbar ist. An das Lagerauge 4 schließt sich ein Verbindungsstück 5 an, das in das Stützteil 3 übergeht, das heißt, Lagerteil 2 und Stützteil 3 sind über das Verbindungsstück 5 miteinander verbunden. Lagerauge 4 und Stützteil 3 sind einander so zugeordnet, daß ihre Mittelachsen in einem Abstand zueinander liegen. Vorzugsweise ist das Band 1 einstückig als Guß- und/oder Frästeil ausgebildet.

**[0020]** Das Band 1 weist einen Durchbruch 6 auf, der den Stützteil 3 von der Vorderseite 7 zur Rückseite 8 hin durchsetzt. Der Durchbruch 6 besitzt einen etwa rechteckförmig ausgebildeten Abschnitt 9, der etwa mittig im Stützteil 3 liegt. In Richtung des Verbindungsstücks 5 schließt sich an den Abschnitt 9 ein halbkreisförmig ausgebildeter Abschnitt 10 an, der sich in einem wiederum etwa rechteckförmig ausgestalteten weiteren Abschnitt 11 fortsetzt. Die Weite W des Abschnitts 11 ist jedoch wesentlich geringer als die Breite B des Abschnitts 9. Der Durchmesser V des Abschnitts 10 entspricht etwa der Breite B des Abschnitts 9. Der Abschnitt 11 endet vorzugsweise kurz vor dem Verbindungsstück 5. Die Abschnitte 9, 10 und 11 des Durchbruchs 6 sind zu einer Mittellängsebene symmetrisch ausgestaltet, wobei in der Mittellängsebene eine Mittellängsachse 12 des Stützteils 3 liegt.

**[0021]** Im Bereich der Abschnitte 10 und 11 des Durchbruchs 6 liegt eine Tasche 13, die in der Ebene der Vorderseite 7 angrenzt. Eine identische Tasche 13' ist auch an der Rückseite (Figur 3) des Stützteils 3 vorgesehen.

**[0022]** Die Taschen 13 und 13' weisen eine Randkontur auf, die sich -beginnend am Abschnitt 9- zunächst geradlinig in Richtung zum Verbindungsstück 5 hin erstreckt. Die Breite ist hierbei vorzugsweise identisch wie die Breite B des Abschnitts 9. Etwa auf Höhe der Mitte des Abschnitts 11 erweitert sich die Tasche 13 in ihrer Breite, so daß die Tasche 13 eine etwa hammerförmige Kontur aufweist.

**[0023]** In Figur 1 liegt rechts neben dem Durchbruch 6 eine Ausnehmung 14 im Stützteil 3, die vorzugsweise als kreisförmiger Durchbruch 15 realisiert ist. Dieser Durchbruch 15 liegt wie der Durchbruch 6 und die Tasche 13 beziehungsweise 13' symmetrisch zur Mittellängsebene des Stützteils 3, in der die Mittellängsachse 12 liegt.

**[0024]** In Figur 2 ist das Band 1 in Seitenansicht dargestellt. Gleiche Teile -soweit sichtbar- sind mit denselben Bezugszeichen wie in Figur 1 versehen. Insofern wird auf deren Beschreibung verwiesen.

**[0025]** In Figur 2 ist erkennbar, daß der Stützteil 3 eine geringere Dicke aufweist als das Verbindungsstück 5 und das Lagerauge 4. Das Band 1 ist zu einer Mittelebene E symmetrisch ausgebildet, auf der eine Drehachse D des Bands 1 senkrecht steht.

**[0026]** Die in Figur 3 gezeigte Perspektive des Bands

1 läßt besonders gut die Tasche 13' erkennen, die wie die Tasche 13 eine Tiefe derart aufweist, daß ein Steg 16 gebildet ist, der vorzugsweise symmetrisch zur Mittelebene E (Figur 2) liegt. In dem Steg 16 liegt der Abschnitt 11 des Durchbruchs 6. Außerdem zeigt Figur 3 noch eine Wand 17 des Durchbruchs 6, wobei die Wand 17 benachbart zum Durchbruch 15 beziehungsweise zur Ausnehmung 14 liegt. Die Wand 17 ist gekrümmt ausgebildet. Das heißt, ausgehend von der Rückseite 8 beziehungsweise von ihrem Rand 18 verläuft die Wand 17 schräg in Richtung auf die Mittelebene E (Figur 2) und in Richtung auf den Steg 16. An diesen schräg verlaufenden Wandabschnitt schließt sich ein senkrecht zur Mittelebene E stehender Wandabschnitt an, der dann wiederum in einen schräg verlaufenden Wandabschnitt übergeht, der vom Steg 16 weggerichtet verläuft und auf der Vorderseite 7 des Stützteils 3 endet.

**[0027]** Figur 4 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel eines Bandes 1, das sich gegenüber dem Band gemäß Figur 1 lediglich dadurch unterscheidet, daß ein in der Dicke verstärktes Verbindungsstück 5, Lagerteil 2 und damit auch ein dickeres Lagerauge 4 vorgesehen ist. In Figur 4 ist im Bereich der Ausnehmung 14 beziehungsweise des Durchbruchs 15 das Stützteil 3 geschnitten dargestellt. Ausgehend von der Mittelebene E erweitert sich der Durchbruch 15 im Durchmesser, so daß in der Ebene der Vorderseite 7 ein größerer Durchmesser vorliegt als in der Mittelebene E. Der unterhalb der Mittelebene E liegende Abschnitt des Durchbruchs 15 erweitert sich ebenfalls -ausgehend von der Mittelebene E- im Durchmesser, so daß in der Ebene der Rückseite 8 ein größerer Durchmesser des Durchbruchs 15 vorliegt als in der Mittelebene E. Der Durchbruch 15 weist also konische Wandungen 19 und 20 auf, wobei im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 vorgesehen ist, daß diese Wandungen 19 und 20 durch Teilkreise gebildet werden, deren Mittelpunkte in der Mittelebene E liegen. Selbstverständlich ist es auch möglich, konische Wandungen 19 und 20 auszubilden, wobei diese dann keine Krümmung, sondern schräg verlaufende Flächen bilden, die im Bereich der Mittelebene E eine Einschnürung 21 aufweisen.

**[0028]** Figur 5A zeigt einen auch als Ausstellarm bezeichneten Axerarm 22 in Draufsicht. Der Axerarm ist in bevorzugter Ausführung als Blechstanzteil 23 ausgebildet und somit vorzugsweise einstückig realisiert. Im Axerarm 22 sind mehrere Öffnungen 24 bis 28 vorgesehen, wobei in die Öffnung 24 -sofern der Axerarm 22 für ein Dreh-Kippfenster verwendet werden soll- ein Lagerbolzen eingesetzt ist, so daß -wenn das Fenster in Kippstellung verbracht ist- der Axerarm 22 um den Lagerbolzen verschwenkt wurde. Wird der Axerarm 22 an einem Dreh-Kippfenster verwendet, so ist vorzugsweise in einer weiteren Öffnung 29 ein Verriegelungsbolzen eingebracht, so daß eine Umschaltung von der Kippöffnungsstellung in die Drehöffnungsstellung möglich ist.

**[0029]** Sofern der Axerarm 22 an einem drehöffnenbaren Fenster angeordnet ist, kann der Axerarm durch die Öffnungen 24, 25, 26 und 27 durchgreifende Befestigungsmittel mit dem Flügelrahmen des Fensters verbunden werden.

**[0030]** Außerdem weist der Axerarm 22 einen Kröpfsteg 30 auf, der gemäß Figur 5B einen ersten Schenkel 31 und einen zweiten Schenkel 32 sowie einen den ersten und zweiten Schenkel 31 und 32 verbindenden Zwischenschenkel 33 aufweist. Der Zwischenschenkel 33 erstreckt sich etwa rechtwinklig zum zweiten Schenkel 32 und geht dann in den ersten Schenkel 31 über, so daß der erste und der zweite Schenkel 31 und 32 in etwa parallel zueinander verlaufenden Ebenen A und B liegen. Im Bereich des zweiten Schenkels 32 ist die Öffnung 28 eingebracht, die zur Aufnahme eines Zapfens 34 (Figur 8) vorgesehen ist, wobei sich der Zapfen 34 in etwa die gleiche Richtung wie der Zwischenschenkel 33 erstreckt.

**[0031]** Gemäß Figur 5A verjüngt sich der zweite Schenkel 32, so daß der Zwischenschenkel 33 eine geringere Breite als der zweite Schenkel 32 aufweist. Der erste Schenkel 31 weist bereichsweise dieselbe Breite auf wie der Zwischenschenkel 33, wobei insbesondere vorgesehen ist, daß am freien Ende 35 des ersten Schenkels 31 eine Erweiterung 36 ausgebildet ist.

**[0032]** Der erste Schenkel 31 und die Erweiterung 36 zeigen in Draufsicht eine hammerartige Kontur, so daß Lappen 37 und 38 am freien Ende 35 des ersten Schenkels 31 gebildet sind. Vorzugsweise ist vorgesehen, daß die Formgebung der Randkontur des ersten Schenkels 31 und/oder des Zwischenschenkels 33 der Formgebung der Randkontur des Durchbruchs 6 und/oder der Tasche 13 beziehungsweise 13' entspricht.

**[0033]** Vorzugsweise ist vorgesehen, daß der Axerarm 22, der erste und zweite Schenkel 31 und 32 sowie der Zwischenschenkel 33 einstückig ausgebildet sind, wobei der Schenkel 32 von einem Abschnitt des Axerarms 22 gebildet ist.

**[0034]** Anhand der Figuren 6A bis 6E wird im folgenden beschrieben, wie der Axerarm 22 mit dem Band 1 gekuppelt wird:

**[0035]** Gemäß Figur 6A wird der Axerarm 22 so auf die Vorderseite 7 des Bands 1 aufgelegt, daß der Zwischenschenkel 33 und der erste Schenkel 31 mit ihrer Schmalseite auf der Vorderseite 7 aufliegen. Dabei ragt der Lappen 38 in den Durchbruch 6. Anschließend wird der Axerarm 22 um eine Schwenkachse 39 verschwenkt, die durch die Anlage zwischen erstem Schenkel 31 und Wand 17 gebildet ist. Der Axerarm 22 wird um 90° um die Schwenkachse 39 derart bewegt, daß der zweite Schenkel 32 aus der Bildebene nach oben heraus verschwenkt wird. Anschließend steht der Axerarm 22 so, daß er aus der Bildebene herausragt, wie dies in Figur 6B angedeutet ist. Der erste Schenkel 31 greift somit durch den Durchbruch 6 hindurch, wobei der Lappen 38 benachbart zur Rückseite 8 des Stütz-

teils 3 liegt. Der Lappen 37 wurde beim Schwenkvor-  
gang des Axerarms 22 durch den Abschnitt 11 des  
Durchbruchs 6 hindurchbewegt, so daß auch dieser  
Lappen 37 benachbart zur Rückseite 8 des Stütz-  
teils 3 liegt.

**[0036]** Figur 6C zeigt das Band 1 und den Axerarm 22 der Figur 6B in Seitenansicht. Hier wird deutlich, daß der erste Schenkel 31 durch den Durchbruch 6 hindurchgetreten ist, so daß das freie Ende 35 des Axerarms 22 auf der Rückseite 8 des Stütz-  
teils 3 liegt.

**[0037]** Ausgehend von der Figur 6C erfolgt nun eine 90°-Drehung des Axerarms 22 um seine Längsachse 40, und zwar in Pfeilrichtung 41. Mithin ergibt sich die Zuordnung des Axerarms 22 zum Band 1 wie in Figur 6D dargestellt. Der Zapfen 34 des Axerarms 22 erstreckt sich von der Drehachse D weggewandt, so daß bei einem Verschwenken des Axerarms in Pfeilrichtung 42 um eine gedachte Drehachse 43 der Zapfen 34 in die Ausnehmung 14 beziehungsweise den Durchbruch 15 eintritt. Dabei legt sich der erste Schenkel 31 mit seiner hammerförmigen Erweiterung 36 in die Tasche 13' (Figur 7) ein. Der zweite Schenkel 32 liegt auf der Vorderseite 7 gemäß Figur 6E auf. Mithin ist eine gekuppelte Verbindung 44 zwischen Axerarm 22 und Band 1 realisiert. Die so entstandene Baugruppe mit Axerarm 22 und Band 1 kann nun an einem hier nicht dargestellten Flügelrahmen eines Fensters befestigt werden.

**[0038]** Es zeigt sich also, daß sich die kuppelbare Verbindung 44 zwischen Axerarm 22 und flügelseitigem Band 1 dadurch auszeichnet, daß die Verbindung 44 in der Waagerechten liegt, wodurch einerseits auf aus dem Stand der Technik bekannte Kupplungswinkel verzichtet werden kann. Andererseits zeichnet sich die gesamte Verbindung 44 durch eine geringe Bauhöhe aus.

**[0039]** Die Verbindung 44 weist außerdem eine hohe Stabilität auf, da für alle Belastungsrichtungen entsprechende Einrichtungen vorgesehen sind, die verhindern, daß die Verbindung 44 wieder entkuppelt wird. Eine relative Drehung (Pfeil P in Figur 7) des Axerarms 22 bezüglich des Bands 1 wird dadurch verhindert, daß sich der erste Schenkel 31 an Wänden des Durchbruchs 6 abstützt. Außerdem greift die hammerartige Erweiterung 36 in die Tasche 13' ein, so daß sich die Stirnseiten der Lappen 37 und 38 an den Wandungen der Tasche 13' abstützen. Es zeigt sich also, daß der erste Schenkel 31 zumindest teilweise von der Tasche 13' aufgenommen wird.

**[0040]** Bei auftretenden Torsionsbelastungen um die Längsachse 40 legen sich die Lappen 37 beziehungsweise 38 an den Grund 45 (Figur 3) der Tasche 13' an, so daß dadurch hohe Torsionsmomente aufgenommen werden können.

**[0041]** Ist der Axerarm 22 zusammen mit dem Band 1 am Flügelrahmen eines Fensters befestigt und ist das Lagerauge 4 drehbar mit am Blendrahmen vorgesehenen Beschlagteilen verbunden, so würde sich aufgrund

der Gewichtskraft des Flügelrahmens am Axerarm 22 ein Buckel 46 ausbilden, wie dies in Figur 8 gestrichelt eingezeichnet ist. Dabei würde die Unterseite 47 des Axerarms von der Vorderseite 7 des Stützteils 3 abgehoben sein. Eine dauerhafte und sichere Verbindung wäre somit nicht in allen Fällen gewährleistet. Um die Buckelbildung zu verhindern, ist der im Axerarm 22 befestigte Zapfen 34 -ausgehend von der Unterseite 47- konusförmig erweitert ausgebildet, um sich dann -in Richtung seines freien Endes 48- wieder zu verjüngen. Somit ergeben sich Konusabschnitte 49 und 50, die mit der Wandung 19 beziehungsweise 20 des Durchbruchs 15 zusammenwirken.

**[0042]** Bei Belastung der Verbindung 44 durch die Gewichtskraft des Flügelrahmens wird der Zapfen 34 aus seiner in der Figur 8 gezeigten Stellung etwas verschwenkt, so daß seine Mittellängsachse 51 in eine in Figur 8 gestrichelt dargestellte Lage 51' gebracht wird. Dabei legt sich der konusförmige Abschnitt 50 an die Wandung 19 des Durchbruchs 15 an. Somit verkeilt sich der Zapfen 34 in dem Durchbruch 15. Es ist also insbesondere vorgesehen, daß der Durchbruch 15 konische, an den sich im Durchmesser erweiternden Zapfen 34 angepaßte Wandungen 19 und 20 aufweist. Dadurch, daß sich der Zapfen 34 mit dem Durchbruch 15 beziehungsweise den Wandungen 19 oder 20 verkeilt, kann der Zapfen 34 aus dem Durchbruch 15 bei Belastung der Verbindung 44 nicht herauswandern, wodurch die in Figur 8 gestrichelt dargestellte Buckelbildung 46 verhindert wird.

**[0043]** Da das Band 1 zur Mittelebene E symmetrisch ausgebildet ist, kann der Axerarm 22 auch so in das Band 1 eingesetzt werden, daß die Rückseite 8 des Bandteils 1 mit der Unterseite 47 des Axerarms 22 zusammenwirkt. Der erste Schenkel 31 würde somit in der Tasche 13 zu liegen kommen. Der Zapfen 34 beziehungsweise sein Konusabschnitt 50 wirkt dann mit der Wandung 20 zusammen. Mit der Verbindung 44 kann somit ein Band 1 und ein Axerarm 2 sowohl für rechts als auch für links angeschlagene Flügelrahmen verwendet werden.

**[0044]** Selbstverständlich ist es auch möglich, ein Band vorzusehen, das lediglich für links oder rechts angeschlagene Flügelrahmen verwendet werden kann. Hierbei kann vorgesehen sein, daß lediglich eine Tasche 13 oder 13' am Durchbruch 6 vorgesehen ist. Außerdem genügt es dann, wenn eine sich konisch erweiternde Ausnehmung 14 vorgesehen ist, die den Stützteil 3 nicht vollständig durchsetzt, also nicht als Durchbruch ausgebildet ist. Entsprechend kann dann der Zapfen 34 am Axerarm kürzer ausgebildet werden.

#### Patentansprüche

1. Kuppelbare Verbindung zwischen Axerarm und flügelseitigem Band für Dreh-Kippfenster mit einem am Axerarm ausgebildeten, einen ersten und einen zweiten Schenkel sowie einen zwischen dem

ersten und zweiten Schenkel liegenden Zwischenschenkel aufweisenden Kröpfsteg und mit einem am Band ausgebildeten Durchbruch zur Aufnahme des Zwischenschenkels, wobei sich der erste Schenkel an der Rückseite und der zweite Schenkel an der Vorderseite eines den Durchbruch aufweisenden Stützteils abstützt, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich das Stützteil (3) quer, insbesondere rechtwinklig zur Drehachse (D) des Bandes (1) erstreckt, daß der zweite Schenkel (32) des Kröpfstegs (30) in der Ebene (B) des Axerarms (22) liegt, daß an den Durchbruch (6) eine in der Ebene der Vorder- beziehungsweise Rückseite (7;8) liegende Tasche (13,13') angrenzt, in die zumindest ein Teil des ersten Schenkels (31) eingreift, und daß die Formgebung der Randkontur des Durchbruchs (6) und/oder der Tasche (13;13') der Formgebung der Randkontur der ersten Schenkels (31) und/oder des Zwischenschenkels (33) entspricht.

2. Kuppelbare Verbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zweite Schenkel (32) einstückig mit dem Axerarm (22) ausgebildet ist.
3. Kuppelbare Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Abschnitt des Axerarms (22) den zweiten Schenkel (32) bildet.
4. Kuppelbare Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kröpfsteg (30) einstückig mit dem Axerarm (22) ausgebildet ist.
5. Kuppelbare Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Axerarm (22) ein Blechstanzteil (23) ist.
6. Kuppelbare Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Band (1) ein Guß- und/oder Frästeil ist.
7. Kuppelbare Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß vom zweiten Schenkel (32) ein in Richtung oder etwa in Richtung des Zwischenschenkels (33) weisender Zapfen (34) ausgeht.
8. Kuppelbare Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß -vom zweiten Schenkel (32) aus betrachtet- Zwischenschenkel (33) und Zapfen (34) in die gleiche Richtung weisen.
9. Kuppelbare Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zapfen (34) in eine Ausnehmung (14), ins-

besondere einen Durchbruch (15) des Stützteils (3) eingreift.

10. Kuppelbare Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, 5  
daß der Zapfen (34) ein sich zum freien Ende (48) hin im Durchmesser vergrößernder Zapfen (34) ist.
11. Kuppelbare Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, 10  
daß die Ausnehmung (14) konische, an den sich im Durchmesser erweiternden Zapfen (34) angepaßte Wandungen (19;20) aufweist.
12. Kuppelbare Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, 15  
daß für einen Rechts-Links-Anschlag das Band (1) inklusive seines Stützteils (3) symmetrisch zu einer Mittelebene (E) ausgebildet ist, auf der die Drehachse (D) des Bandes (1) senkrecht steht. 20
13. Kuppelbare Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
daß der Durchbruch (15) zur Mittelebene (E) doppelkonusförmig ausgebildet ist. 25
14. Kuppelbare Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
daß sich das freie Ende (35) des ersten Schenkels (31) hammerkopfförmig erweitert. 30

35

40

45

50

55

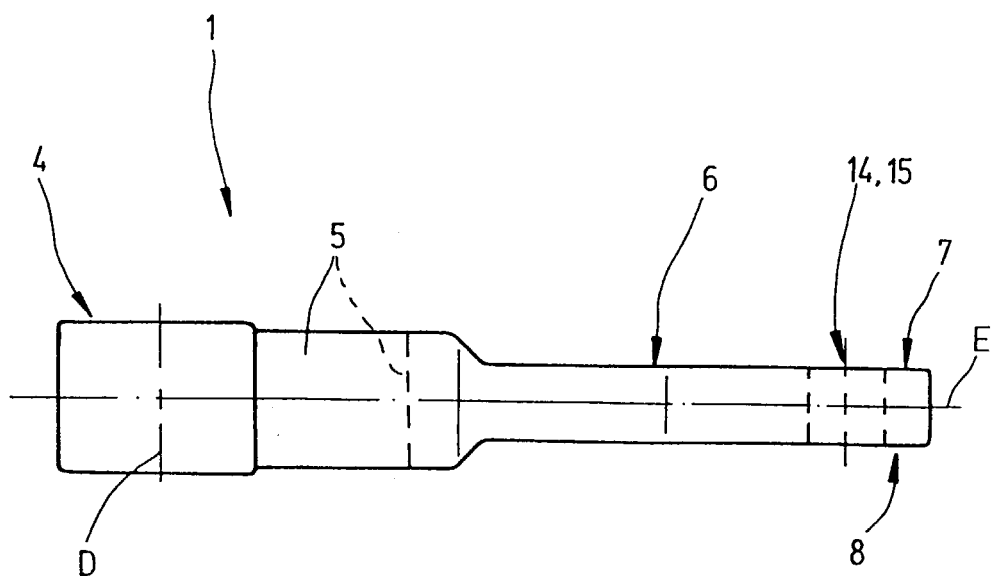


Fig. 2

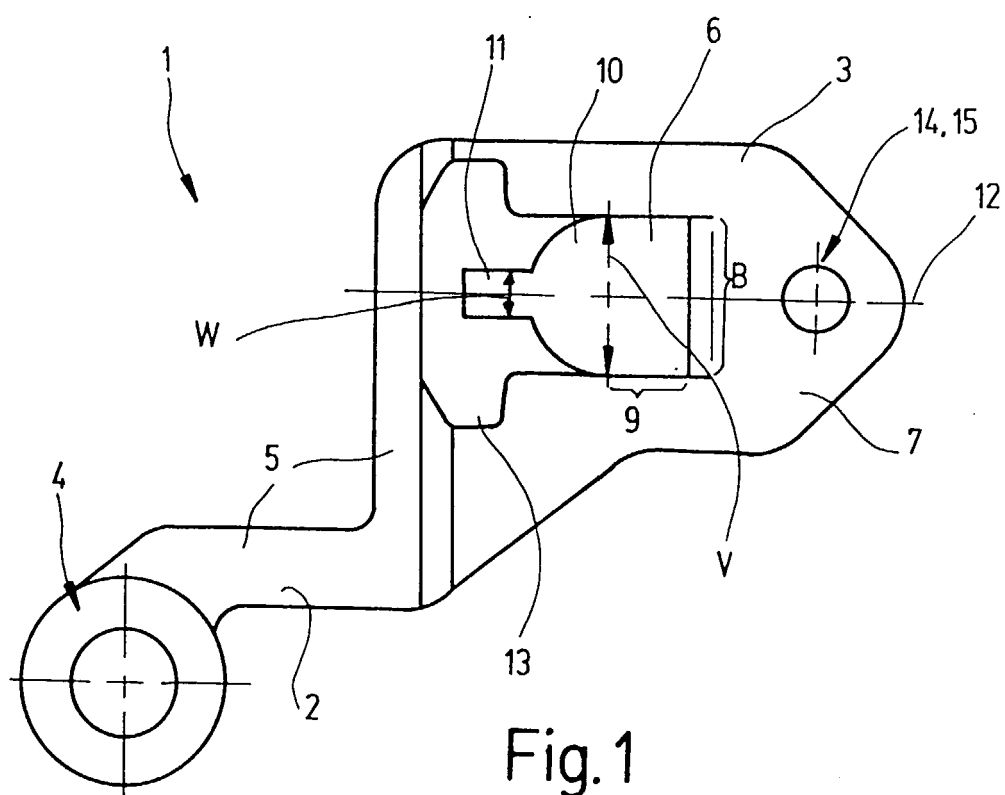


Fig. 1

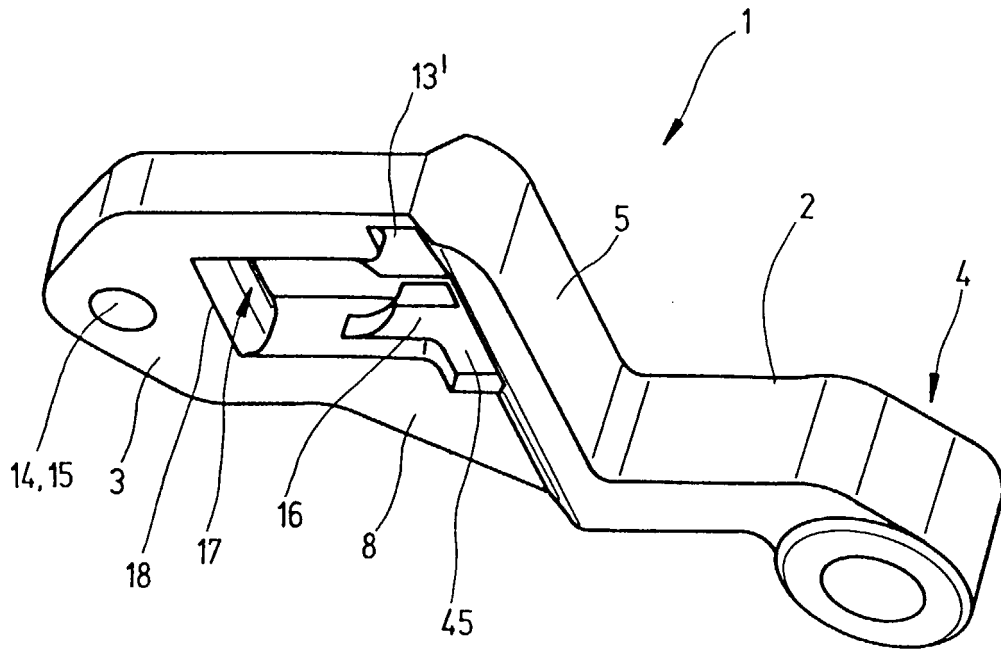


Fig. 3

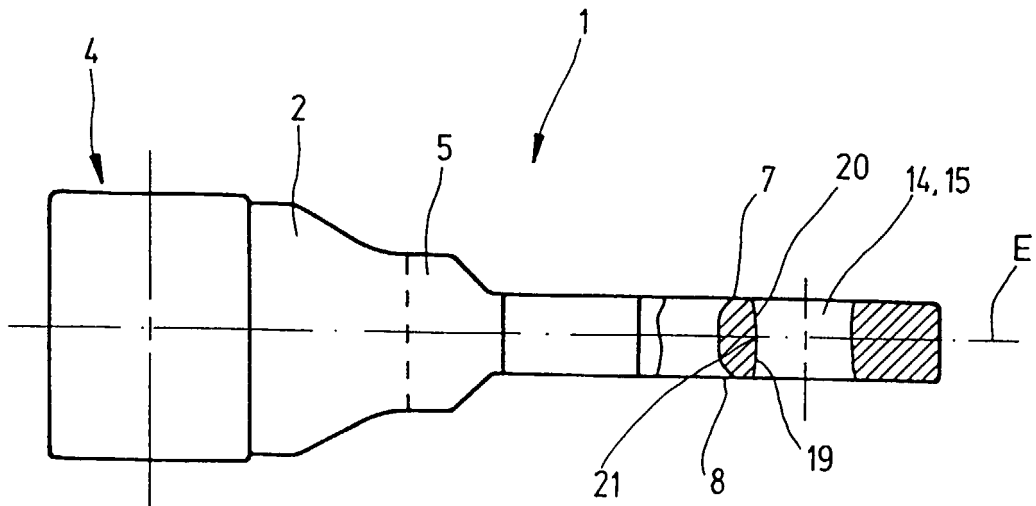
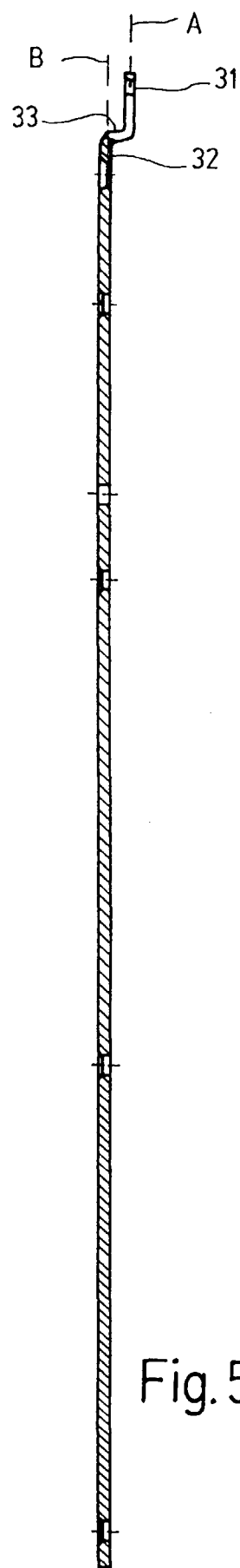
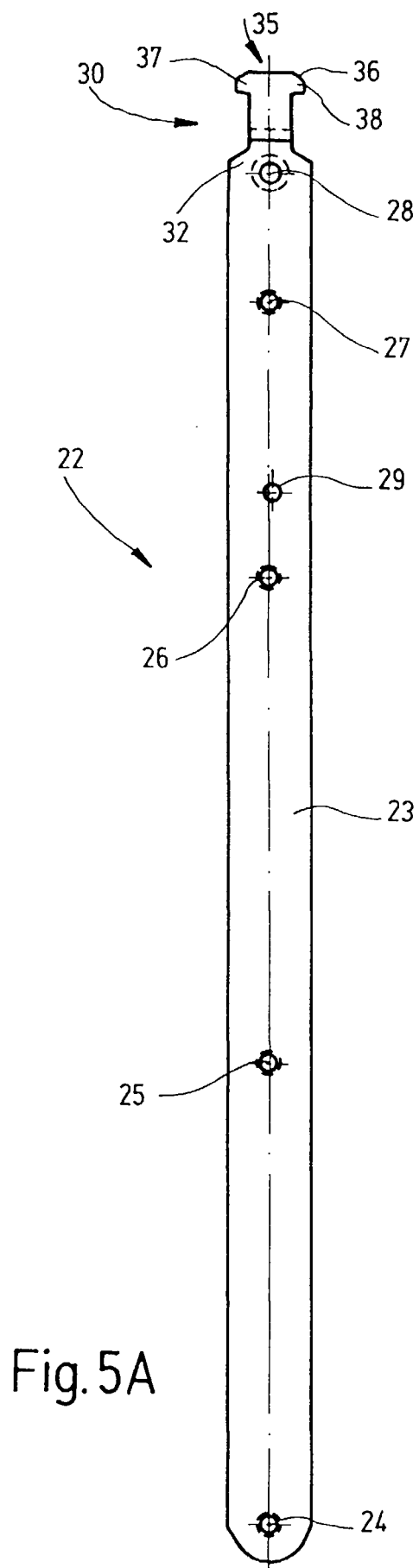
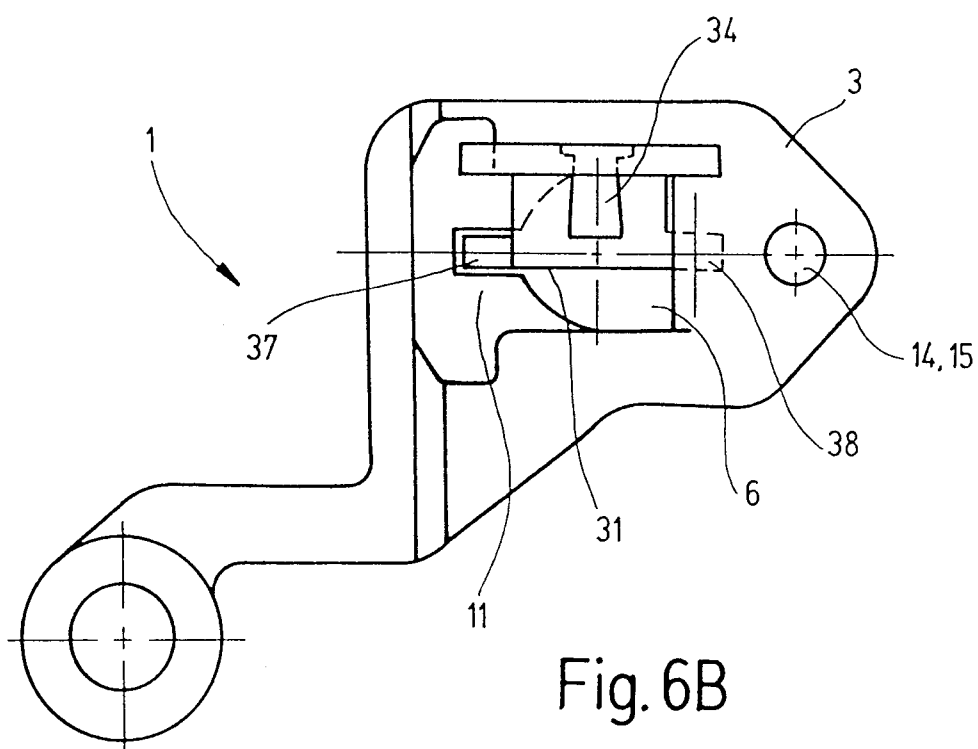
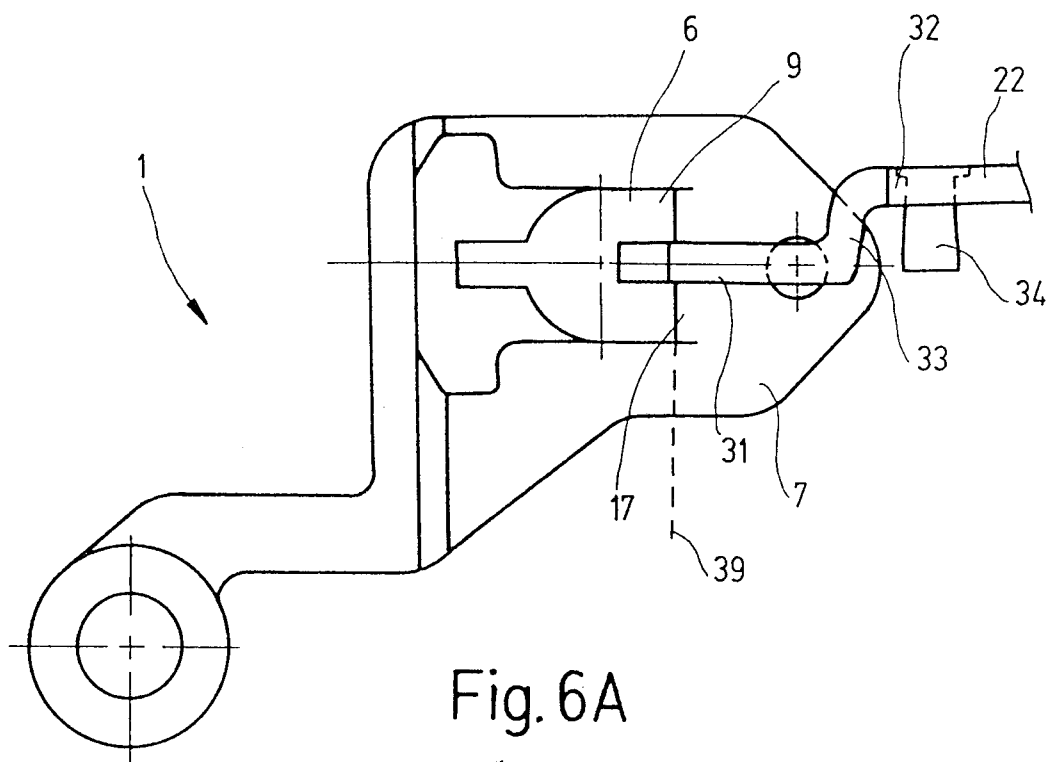


Fig. 4





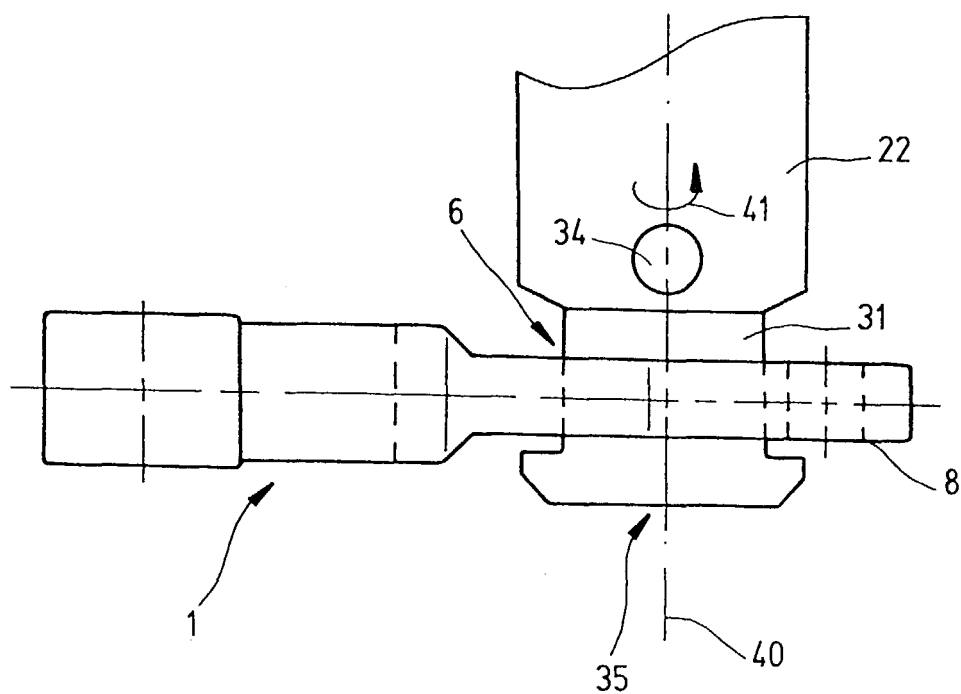


Fig. 6C

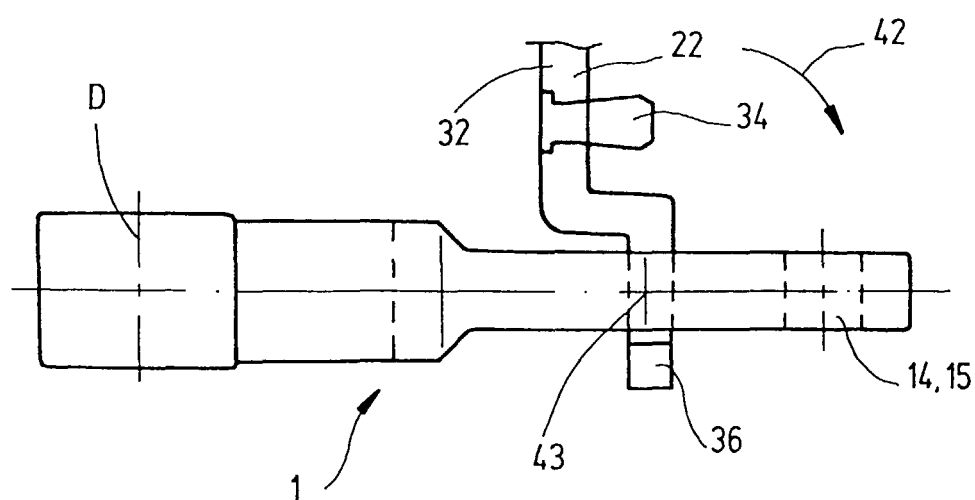
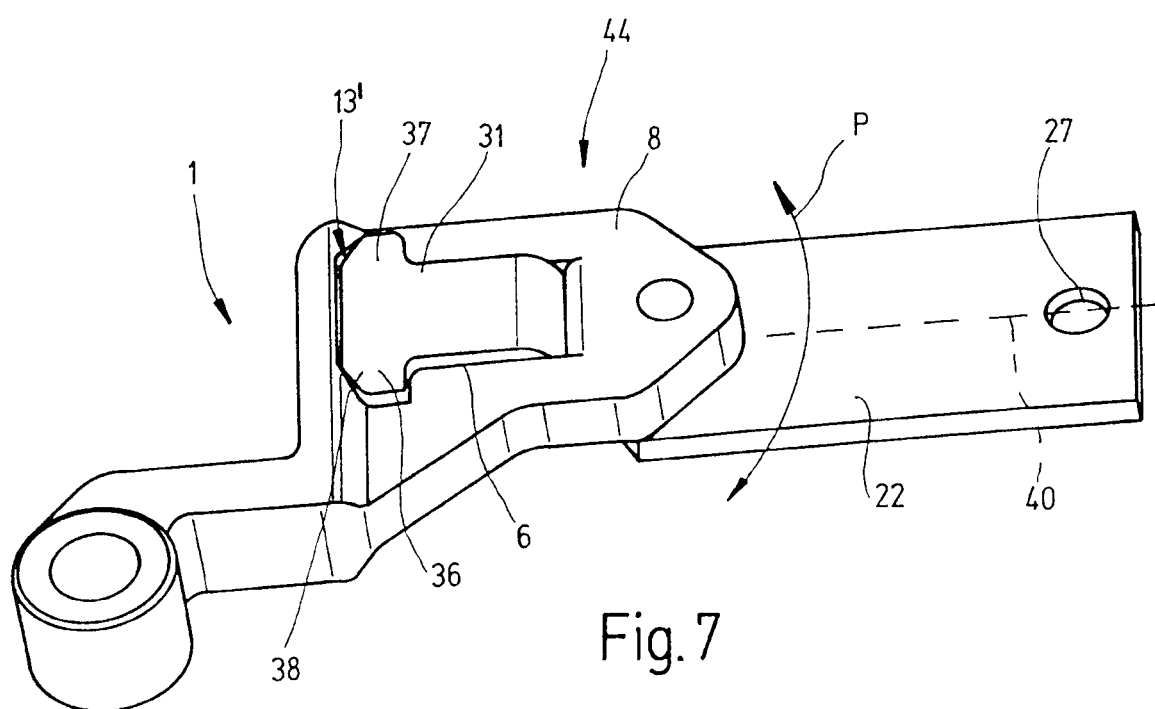
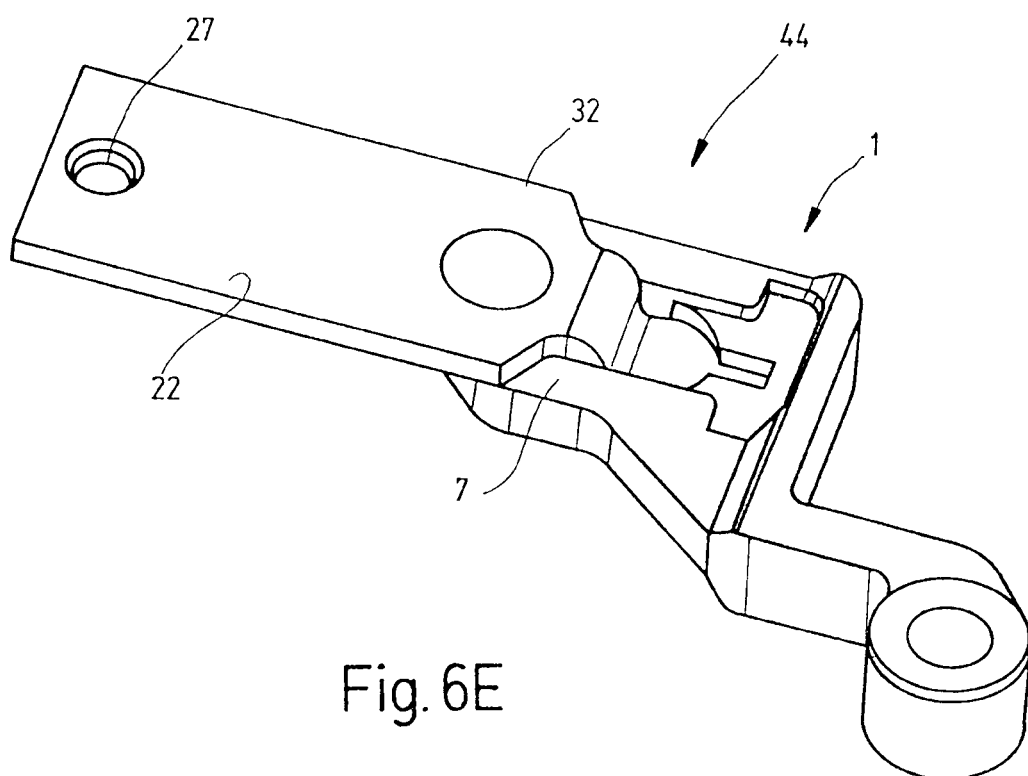


Fig. 6D



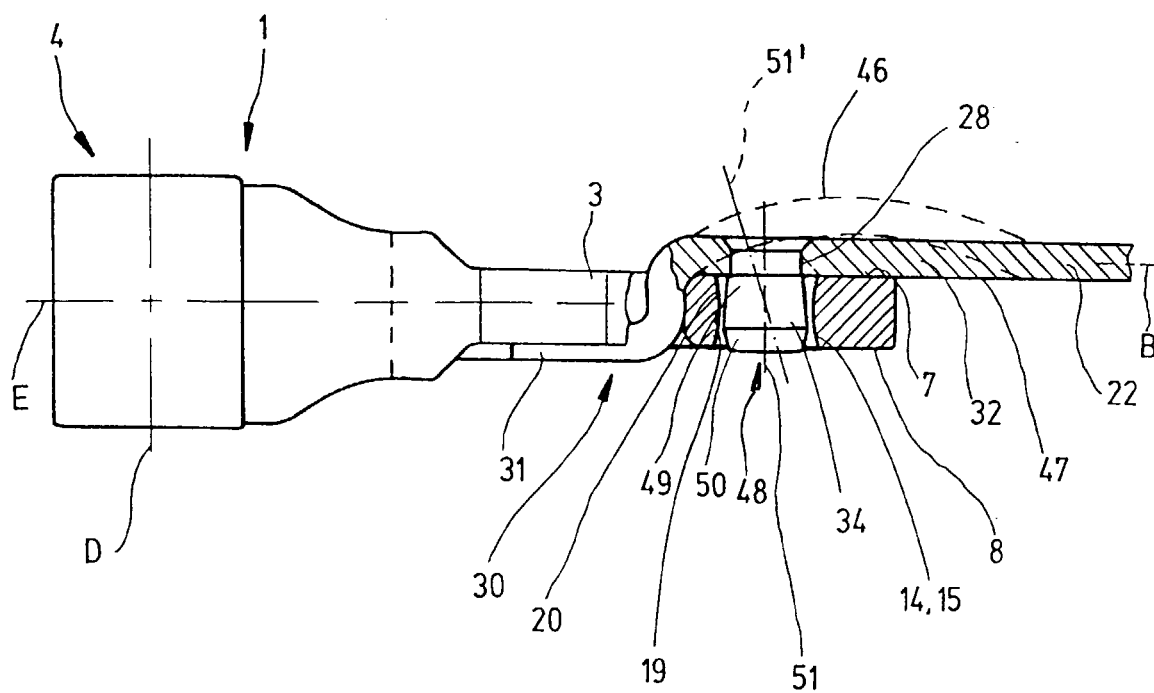


Fig. 8