

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 771 708 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

07.05.1997 Patentblatt 1997/19(51) Int Cl.⁶: **B61B 12/00**(21) Anmeldenummer: **96810590.8**(22) Anmeldetag: **09.09.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT CH DE ES FR IT LI(30) Priorität: **30.10.1995 CH 3065/95**(71) Anmelder: **GARAVENTA HOLDING AG**
CH-6410 Goldau (CH)

(72) Erfinder:

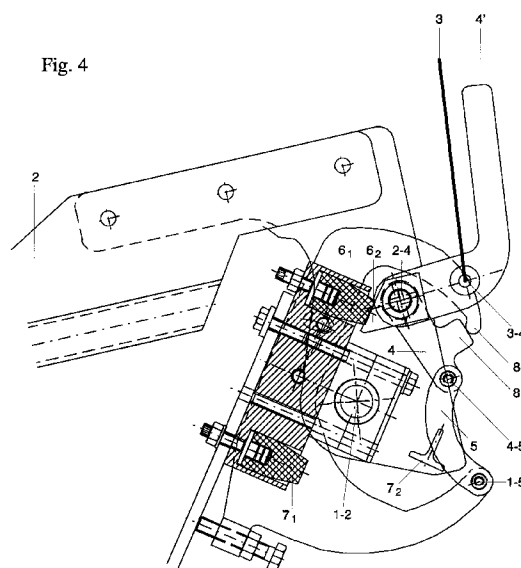
- **Switzeny, Kurt**
6971 Hard (AT)

- **Kaltenbrunner, Hermann**
4810 Gmunden (AT)

(74) Vertreter: **Schick, Carl et al**
Isler & Pedrazzini AG
Patentanwälte
Postfach 6940
8023 Zürich (CH)**(54) Betätigungs- und Verriegelungsmechanismus für Wetterschutzhauben von Sesselliften**

(57) Ein Betätigungs- und -verriegelungsmechanismus für Wetterschutzhauben von Sesselliften besteht aus einem Gelenkviereck 1-2-4-5 mit vier Drehgelenken. Die Wetterschutzhaube 2 ist als Schwinge des Gelenkvierecks sesselfest angelenkt und zwischen zwei sesselfesten Anschlägen 6 und 7 begrenzt verschwenkbar gehalten. Zwischen Wetterschutzhaube 2 und Sessel 1 ist ein Zweischlag 4,5 angeordnet. Beim Schließen der Wetterschutzhaube 2 von Hand nimmt der Zweischlag 4,5 eine Vortotpunktlage am zugehörigen Anschlag 6 ein, vorzugsweise die gestreckte Lage zwischen beiden Hebeln 4 und 5, in der ein am Haubendrehgelenk 1-2 in den Mechanismus eingeleitetes Drehmoment den Zweischlag 4,5 nicht mehr durch seine Totpunktlage drücken kann. Am haubennahen Hebel 4 greift ein Seilzug 3 an, mit dem der Mechanismus in den Haltestationen von im Stationsgleis angebrachten Steuerschienen betätigbar ist. Bei der Seilzugbetätigung wird der Zweischlag 4,5 durch seine Totpunktlage gedrückt und gegen einen dritten Anschlag 8 gespannt, wodurch die Wetterschutzhaube 2 verriegelt ist. Eine an der Wetterschutzhaube 2 angreifende Kraft, bspw. Windkraft, drückt den Zweischlag 4,5 weiter gegen den dritten Anschlag 8. Die Haube 2 läßt sich also nur mehr mit dem Seilzug 3 entriegeln; alternativ ist ein Notentriegelungshebel 4' an dem Hebel 4 des Zweischlags 4,5 angebracht, an dem auch der Seilzug 3 angreift.

Fig. 4

**EP 0 771 708 A1**

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Betätigungs- und Verriegelungsmechanismus für Wetterschutzhauben kuppelbarer Sessel einer Sessellift-Umlaufseilbahn mit drehbeweglich am Sessel angelenkter, zwischen einem ersten und einem zweiten sesselfesten Anschlag aus einer Geschlossenstellung in eine Offenstellung verschwenkbarer Wetterschutzhaube, der beim Umfahren des Stationsgleises von Steuerschienen oder dgl. mittels eines Seilzugs oder dgl. betätigbar ist und das Drehgelenk zwischen der Wetterschutzhaube und dem Sessel in der Geschlossenstellung verriegelt.

Kuppelbare Sessel von Umlauf-Sesselliften werden heute zunehmend mit Wetterschutzhauben ausgerüstet, die sich, hinten am Sessel drehbar angelenkt, lastausgeglichen nach oben wegschwenken lassen. Nach internationalen Vorschriften müssen die Wetterschutzhauben aus Sicherheitsgründen während der Fahrt geschlossen und verriegelt sein, wenn sich kein Fahrgast im Sessel befindet. Hierzu werden die Wetterschutzhauben beim Umfahren der Haltestationen von Steuerschienen im Stationsgleis über Seilzüge betätigt; d.h. an der Stationseinfahrt werden alle geschlossenen Hauben zunächst entriegelt und geöffnet, das Einsteigen von Fahrgästen wird mit Lichtschranken sensiert, um die offene Haube unbesetzter Sessel vor der Stationsausfahrt wieder zu schließen und zu verriegeln. Im übrigen bleibt es den mitfahrenden Fahrgästen überlassen, die Wetterschutzhaube nach der Stationsausfahrt offenstehen zu lassen oder von Hand zu schließen und vor der nächsten Stationseinfahrt wieder zu öffnen; die geschlossene Wetterschutzhaube besetzter Sessel darf selbstverständlich nicht verriegelt sein.

Ein Haubenbetätigungs- und -verriegelungsmechanismus mit den eingangs genannten Merkmalen geht aus der nicht vorveröffentlichten Österr. Patentanm. mit dem amtl. Az. 8A 2446 vom 03.12.93 der Anmelderin hervor. Dort greift ein am Seilzug angelenkter und am Sessel verschwenkbarer Betätigungshebel zum Verriegeln des Haubendrehgelenks in eine kurvenförmige Rast an einem ebenfalls am Sessel anschlagbegrenzt drehbar gelagerten Schwenkriegel ein. Bei dieser vorbekannten Lösung gab es bei der Verriegelung wegen der beim formschlüssigen Eingriff der beiden Verriegelungsteile auftretenden Reibung vereinzelt Probleme, derart daß einzelne Sessel manchmal unverriegelt ausgefahren sind.

Es soll daher die Aufgabe gelöst werden, eine mit möglichst geringer Betätigungskraft ansteuerbare, d.h. also reibungsarme Verriegelung bei einem derartigen Haubenbetätigungs- und -verriegelungsmechanismus zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen gelöst, daß ein Zweischlag einenends an der Wetterschutzhaube und anderenends am Sessel drehbeweglich angelenkt ist, daß der Seilzug an einem der beiden Hebel des Zweischlags angreift, und daß der

Zweischlag bei Handbetätigung der Wetterschutzhaube in der Geschlossenstellung eine Vortotpunktlage am zugehörigen ersten Anschlag einnimmt und bei Betätigung der Wetterschutzhaube mit dem Seilzug in der Geschlossenstellung gegen einen dritten Anschlag durch seine Totpunktlage gezogen bzw. von ihm weggedrückt wird.

Bei der Erfindung ist zwischen dem Sessel und der zwischen zwei sesselfesten Anschlägen verschwenkbaren Wetterschutzhaube ein Zweischlag angeordnet, der mit dem Seilzug durch seine Totpunktlage gegen den dritten Anschlag drückbar ist. Der erfindungsgemäße Haubenbetätigungs- und -verriegelungsmechanismus besteht also aus einem Gelenkviereck mit vier reibungsarmen Drehgelenken, das zwischen den drei Anschlägen begrenzt beweglich gehalten ist. Die Wetterschutzhaube befindet sich fest an der einen Schwinge des Gelenkvierecks. Die beiden Hebel des Zweischlags sind in ihrer Länge so bemessen, daß der Zweischlag bei Handbetätigung der Wetterschutzhaube in der Geschlossenstellung eine Vortotpunktlage am zugehörigen sesselfesten Anschlag einnimmt. Da die Wetterschutzhaube fest mit der Schwinge des Gelenkvierecks verbunden ist, kann sie den Zweischlag nicht durch seine Totpunktlage drücken. Der Seilzug greift dagegen direkt an einem der beiden Hebel des zwischen Wetterschutzhaube und Sessel angeordneten Zweischlags an, also entweder an der Koppel oder an der anderen Schwinge des Gelenkvierecks, und ist mit geringem Kraftaufwand in der Lage, den Zweischlag durch seine Totpunktlage gegen den dritten sesselfesten Anschlag zu ziehen, um die Haube zu verriegeln. Eine auf die Wetterschutzhaube einwirkende Windkraft kann sie daher nicht mehr öffnen, weil sie den Zweischlag weiter gegen den dritten Anschlag drückt und ein Durchschlagen der Totpunktlage des Gelenkvierecks bei Krafteinwirkung von der Wetterschutzhaube her nicht möglich ist.

Die beiden ersten sesselfesten Anschläge sind vorzugsweise elastisch verformbar als Gummipuffer ausgeführt. So kann der erste Anschlag ein wenig nachgeben, wenn der Zweischlag durch die Totpunktlage geht; in der verriegelten Übertotpunktlage wird der Zweischlag gegen den dritten Anschlag vorgespannt. Der dritte Anschlag ist vorzugsweise sesselfest, d.h. ein hebelfestes Anschlagteil schlägt an einem zugehörigen sesselfesten Anschlagteil an; alternativ kommt auch eine Anschlagbegrenzung zwischen den beiden beweglichen Hebeln für die Übertotpunktlage in Frage.

Vorzugsweise greift der Seilzug unter günstiger Hebeleinwirkung am haubennahen Hebel des Zweischlags an, zweckmäßig mit einem etwa senkrecht zur Totpunktlage ausgerichteten Angriffshebel.

Weiter ist bei der Erfindung ein Entriegelungshebel vorgesehen, der mit dem Hebel des Zweischlags fest verbunden ist, an dem auch der Seilzug angreift. Mit diesem, nur von außen erreichbaren Entriegelungshebel läßt sich die Wetterschutzhaube bspw. in einem Noffall

unabhängig vom Seilzug auch außerhalb der Haltestationen entriegeln.

Erfindungsgemäß ist die Totpunktlage die Strecklage zwischen den beiden Hebeln des Zweischlags, der Übertragungswinkel an den gestreckten Hebeln beträgt dann 180°.

Dieselbe Wirkung ist aber grundsätzlich auch in der Decklage der beiden Hebel gegeben, in der der Übertragungswinkel 0° beträgt; auch in dieser Vortotpunktlage steht die als Schwinge des Gelenkvierecks am Sessel angelenkte Wetterschutzhaube kurz vor ihrer Bewegungsumkehr und kann den Zweischlag nicht durch seine Totpunktlage drücken.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel nach der Erfindung wird nachstehend unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert:

Fig.1 zeigt einen einzelnen Sessel einer Sessellift-Umlaufseilbahn mit geschlossener Wetterschutzhaube in einer Seitenansicht. In

Fig.2 ist der Haubenbetätigungs- und -verriegelungsmechanismus in seinen drei von sesselfesten Anschlägen gesicherten Endstellungen (Fig.2-III bis V) in kinematischen Schemadarstellungen gezeigt.

Fig.3 zeigt die unverriegelte Geschlossenstellung bei der Handbetätigung der Wetterschutzhaube gemäß Schemadarstellung in Fig.2-III.

Fig.4 zeigt die verriegelte Geschlossenstellung bei der Seilzugbetätigung der Wetterschutzhaube gemäß Schemadarstellung in Fig.2-IV.

Fig.5 zeigt die Offenstellung der Wetterschutzhaube bei Hand- oder Seilzugbetätigung gemäß Schemadarstellung in Fig.2-V.

Nach Fig.1 besteht ein insgesamt mit 1 bezeichneter Sessel einer Sessellift-Umlaufseilbahn im wesentlichen aus einem Gehängerahmen; solche Sessel können, je nach ihrer Breite, üblicherweise bis zu sechs Personen aufnehmen. Am Gehängerahmen ist hinter der Sitzbank eine Wetterschutzhaube 2 in einem mit 1-2 bezeichneten Drehgelenk nach oben wegschwenkbar angelenkt. Weiter ist am Gehängerahmen ein Bügel 9 mit Armlehnen und Fußstützen ebenfalls nach oben wegschwenkbar angelenkt. Wetterschutzhaube 2 und Bügel 9 sind bezüglich ihrer Drehpunkte mittels Federzügen gewichtsausgeglichen gelagert, lassen sich also von den im Sessel befindlichen Fahrgästen bequem handhaben. Die an ein Förderseil mittels Seilklemmen angekuppelten Sessel werden an Kuppelstellen in den Haltestationen der Seilbahn vom Förderseil ab- und dann wieder angekuppelt, währenddem sie die Haltestation auf einer Gleisspur vglw. langsam zum Aus- bzw. Einsteigen von Fahrgästen umfahren.

Um auch die während des Skibetriebs überwiegend bei der Talfahrt fahrgastlosen Sessel 1 vor Wettereinflüssen zu schützen, haben die Sessel 1 eine automatische Hauben-Bügel-Betätigung mit Verriegelung in der Geschlossenstellung für die Weiterfahrt, die an den Haltestationen von im Stationsgleis an der Ein- und Ausfahrt angebrachten Steuerschienen 10 über einen Seilzug 3 betätigbar ist. Das Ein- oder Aussteigen von Fahrgästen läßt sich bspw. mit Lichtschranken sensieren, um an unbesetzten Sesseln 1 die Wetterschutzhaube 2 vor der Stationsausfahrt wieder zu schließen und zu verriegeln bzw. an der Stationseinfahrt die mit geschlossener Wetterschutzhaube 2 einfahrenden Sessel 1 für einstiegsbereite Fahrgäste aufzumachen, werden die Steuerschienen 10 angesteuert und in ihre Funktionsstellung gebracht. Die Haubenbetätigung erfolgt üblicherweise über den rollenhebelbetätigten Seilzug 3.

Der Betätigungs- und Verriegelungsmechanismus für die Wetterschutzhaube 2 ist in Fig.1 als Einzelheit X gekennzeichnet und wird nachstehend unter Bezugnahme auf Fig.2 anhand schematischer Skizzen zunächst in seiner kinematischen Wirkungsweise näher erläutert:

(Insoweit wird u.a. auf die Begriffsbestimmungen der Konstruktionsrichtlinien VDI 2127 „Getriebetechnische Grundlagen - Begriffsbestimmungen der Getriebe“ und VDI 2145 „Ebene viergliedrige Getriebe mit Dreh- und Schubgelenken - Begriffserklärungen und Systematik“ verwiesen)

In den kinematischen Schemadarstellungen der Fig.2 ist der Gehängerahmen des Sessels 1 als gestellfestes Bezugssystem anzusehen. Das Haubendrehgelenk ist wieder mit seinem Drehpunkt 1-2 bezeichnet; dort ist die Wetterschutzhaube 2 gestellfest als Schwinge angelenkt. Weiter ist zwischen der Schwingen 2 und dem Gestell 1 ein Zweischlag 4,5 angeordnet, der aus zwei im Drehpunkt 4-5 gelenkig miteinander verbundenen Hebeln 4 und 5 besteht, einenends im Drehpunkt 1-5 am Gestell 1 und anderenends im Drehpunkt 2-4 an der Schwingen 2 angelenkt ist. Gestell 1, Schwingen 2 und die beiden Hebel 4 und 5 bilden also einen zwangläufigen Mechanismus, der ein Gelenkviereck 1-2-4-5 mit vier Drehgelenken 1-2, 2-4, 4-5 und 1-5 ist. Der eine Hebel 4 des Zweischlags 4,5 ist als Koppel des Gelenkvierecks 1-2-4-5 geführt, der andere Hebel 5 ist eine zweite Schwingen.

An der Koppel 4 greift das Seil des Seilzugs im Drehpunkt 3-4 an; die hierdurch auf die Koppel 4 einwirkende Kraft ist mit dem Pfeil S schematisch dargestellt. Weiter ist die Wetterschutzhaube von Hand öffn- bzw. schließbar; das hierdurch am Schwingendrehgelenk 1-2 in das Gelenkviereck 1-2-4-5 eingeleitete Drehmoment ist mit dem Bogenpfeil H schematisch dargestellt.

In den einzelnen Darstellungen III, IV und V der Fig. 2 sind die drei möglichen Endstellungen des Gelenkvierecks 1-2-3-4 gezeigt, die durch drei, in den schematischen Skizzen nicht dargestellte, sesselfeste Anschlä-

ge begrenzt sind und sich je nachdem ergeben, welche Antriebsbewegung S bzw. H in das Gelenkviereck 1-2-4-5 eingeleitet wird.

In Fig.2-III ist die Endstellung des Gelenkvierecks 1-2-4-5 am zugehörigen sesselfesten Anschlag beim Schließen der Wetterschutzhaube von Hand gezeigt:

Der Zweischlag 4,5 ist so bemessen, daß er sich in dieser Stellung kurz vor seiner Totpunktlage T befindet, die die Strecklage zwischen den beiden Hebeln 4 und 5 ist. Die Schwinge 2 befindet sich also kurz vor ihrer Umkehrlage; folglich ist ein am Schwingendrehgelenk 1-2 eingeleitetes Drehmoment nicht mehr in der Lage, den Zweischlag 4,5 durch seine Totpunktlage T zu drücken, denn der Übertragungswinkel am Drehpunkt 4-5 zwischen den beiden Hebeln 4 und 5 beträgt in dieser Endstellung nahezu 180° und über das Drehgelenk 2-4 zwischen Schwinge 2 und Koppel 4 ist kein Drehmoment übertragbar.

Anders ist dies, wenn die Wetterschutzhaube gemäß Fig.2-IV mit dem Seilzug geschlossen wird:

Der im Drehpunkt 3-4 an der Koppel 4 mit der Seilkraft S angreifende Seilzug überträgt ein dem Hebel 3-4 - 2-4 entsprechendes Drehmoment über das koppelste Drehgelenk 2-4, wodurch der Zweischlag 4,5 durch seine Totpunktlage gegen einen weiteren (nicht dargestellten) gestellfesten Anschlag in eine verriegelte Lage gedrückt wird, aus der er nur mit Seilkraft S wieder lösbar ist; denn ein (bspw. durch auf die Wetterschutzhaube einwirkende Windkräfte) am Schwingendrehgelenk 1-2 in das Gelenkviereck 1-2-3-4 eingeleitetes Drehmoment drückt den Zweischlag 4,5 weiter gegen seinen sesselfesten Anschlag.

Die verriegelte Wetterschutzhaube läßt sich also nur mehr mit dem Seilzug entriegeln; das Öffnen der entriegelten Wetterschutzhaube ist sowohl von Hand als auch mit dem Seilzug möglich. Die sich beim Öffnen am zugehörigen (nicht dargestellten) sesselfesten Anschlag ergebende Endstellung des Gelenkvierecks 1-2-3-4 ist in Fig.2-V dargestellt. Die im Koppelpunkt 3-4 eingeleitete Seilkraft S bzw. das im Schwingendrehgelenk 1-2 eingeleitete Drehmoment H kehren bei der Schließ- bzw. Öffnungsbewegung jeweils ihre Wirkrichtung um.

In den Fig.3 bis 5 ist eine bevorzugte konstruktive Ausführungsform des Haubenbetätigungs- und -verriegelungsmechanismus gemäß Einzelheit X in Fig.1 in ihren drei anschlagbegrenzten Endstellungen entsprechend den schematischen Skizzen III bis V der Fig.2 mit den zugehörigen drei sesselfesten Anschlägen gezeigt:

Die untere hintere Ecke der Wetterschutzhaube 2 ist im sesselfesten Drehgelenk 1-2 aufgenommen. Die Haube 2 ist zwischen zwei sesselfesten Gummipuffern 6₁ und 7₁ aus ihrer Geschlossenstellung gemäß den Fig. 3 oder 4, in der das haubenfeste Anschlagteil 6₂ am sesselfesten Anschlagteil 6₁ anliegt, in ihre Offenstellung gemäß Fig.5 verschwenkbar, in der das haubenfeste Anschlagteil 7₂ am sesselfesten Anschlagteil 7₁ anliegt. Fig.3 zeigt die Vortotpunktlage des Zweischlags

4,5 bei von Hand geschlossener Wetterschutzhaube 2. In Fig. 4 ist die verriegelte Übertotpunktlage dargestellt, die nur bei Betätigung mit dem Seilzug 3 einnehmbar ist. Hierzu greift das Seil des Seilzugs 3 mit günstiger Hebelübersetzung, also mit einem etwa senkrecht zur Totpunktlage T ausgerichteten Hebel 2-4 - 3-4 im Drehpunkt 3-4 am Hebel 4 an. In dieser verriegelten Endlage besteht der dritte Anschlag 8 aus einem hebelfesten Anschlagteil 8₄, das am sesselfesten Anschlagteil 8₁ anschlägt; der erste Anschlag 6 bleibt im Eingriff und sichert unter gewisser elastischer Verformung die verriegelte Lage am dritten Anschlag 8.

Der Hebel 2-4 - 3-4 für den im Drehpunkt 3-4 am Hebel 4 angreifenden Seilzug 3 ist weiter verlängert und geht in einen Entriegelungshebel 4' über, mit dem die Wetterschutzhaube 2 unabhängig vom Seilzug 3 entriegelbar ist; bspw. in einem Noffall läßt sich der Mechanismus 1-2-4-5 auch dann von Hand entriegeln, wenn sich der Sessel außerhalb der Haltestationen auf der Förderstrecke befindet. Dieser Entriegelungshebel 4' ist nur von außen erreichbar und kann den Zweischlag 4,5 in gleicher Weise wie der Seilzug 3 durch seine Totpunktlage drücken, denn er ist mit demselben Hebel 4 fest verbunden.

Patentansprüche

1. Betätigungs- und Verriegelungsmechanismus

für Wetterschutzhauben (2) kuppelbarer Sessel (1) einer Sessellift-Umlaufseilbahn mit drehbeweglich (Drehgelenk 1-2) am Sessel (1) angelenkter, zwischen einem ersten (Puffer 6) und einem zweiten Anschlag (Puffer 7) aus einer Geschlossenstellung (am Puffer 6) in eine Offenstellung (am Puffer 7) verschwenkbarer Wetterschutzhaube (2),
der beim Umfahren des Stationsgleises von Steuerschienen (10) oder dgl. mittels eines Seilzugs (3) oder dgl. betätigbar ist und das Drehgelenk (1-2) zwischen der Wetterschutzhaube (2) und dem Sessel (1) in der Geschlossenstellung (am Puffer 6) verriegelt, dadurch gekennzeichnet,
daß ein Zweischlag (4,5) einenends an der Wetterschutzhaube (2) und anderenends am Sessel (1) drehbeweglich angelenkt ist,
daß der Seilzug (3) an einem der beiden Hebel (4 oder 5) des Zweischlags (4,5) angreift, und
daß der Zweischlag (4,5) bei Handbetätigung der Wetterschutzhaube (2) in der Geschlossenstellung (am Puffer 6) eine Vortotpunktlage am zugehörigen ersten Anschlag (Puffer 6) einnimmt und bei Betätigung der Wetterschutzhaube (2) mit dem Seilzug (3) in der Geschlossenstellung (am Puffer 6) gegen einen dritten Anschlag (8) durch seine Totpunktlage (T) ge-

zogen bzw. von ihm weggedrückt wird.

2. Verriegelungsmechanismus nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß der Seilzug (3) am
haubennahen Hebel (4) des Zweischlags (4,5) an- 5
greift.
3. Verriegelungsmechanismus nach Anspruch 1 oder
2,
dadurch gekennzeichnet, daß ein Entriegelungshe- 10
bel (4') mit dem Hebel (4) des Zweischlags (4,5) fest
verbunden ist, an dem der Seilzug (3) angreift.
4. Verriegelungsmechanismus nach einem der An- 15
sprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die Totpunktlage (T)
die Strecklage zwischen den beiden Hebeln (4 und
5) des Zweischlags (4,5) ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

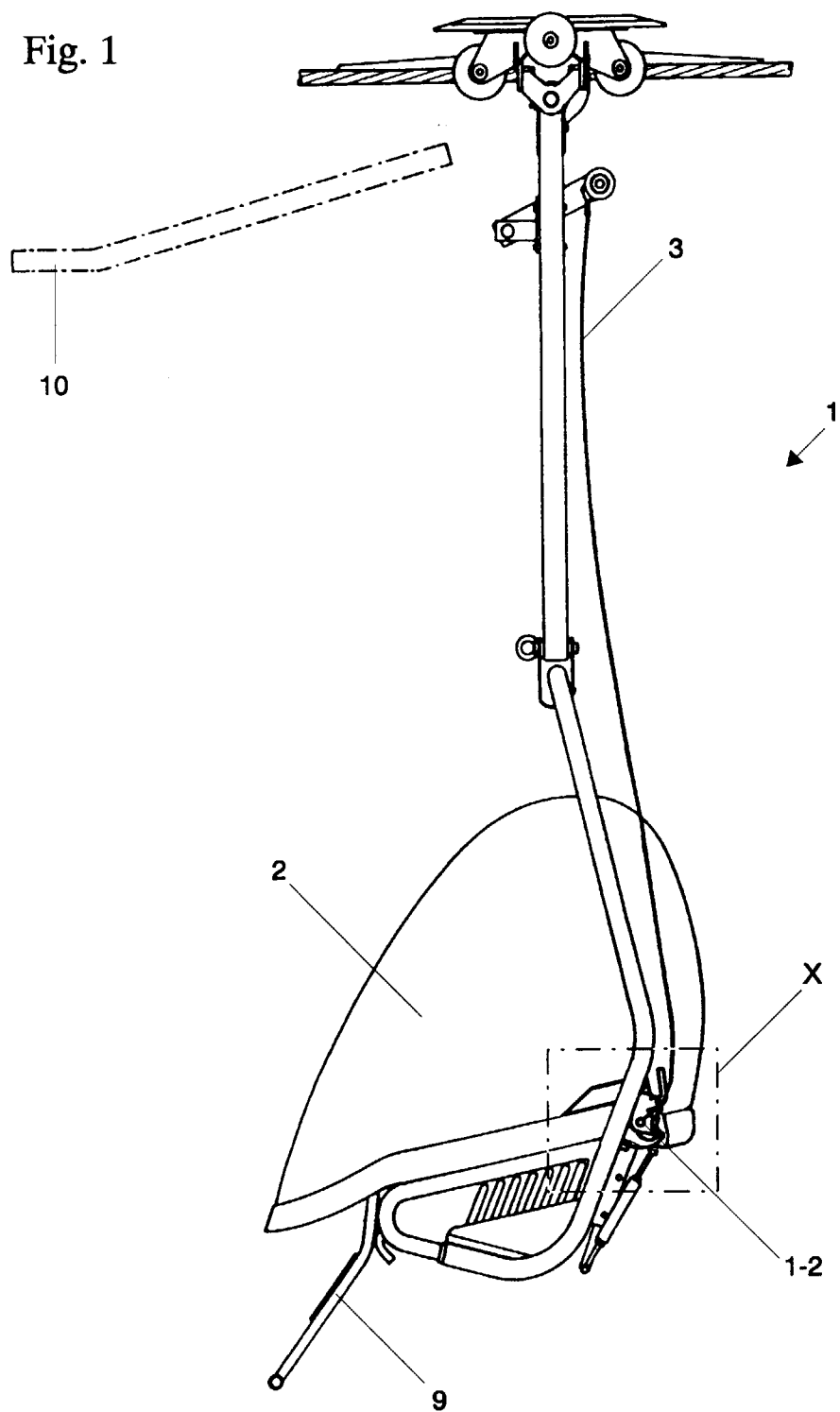


Fig. 2

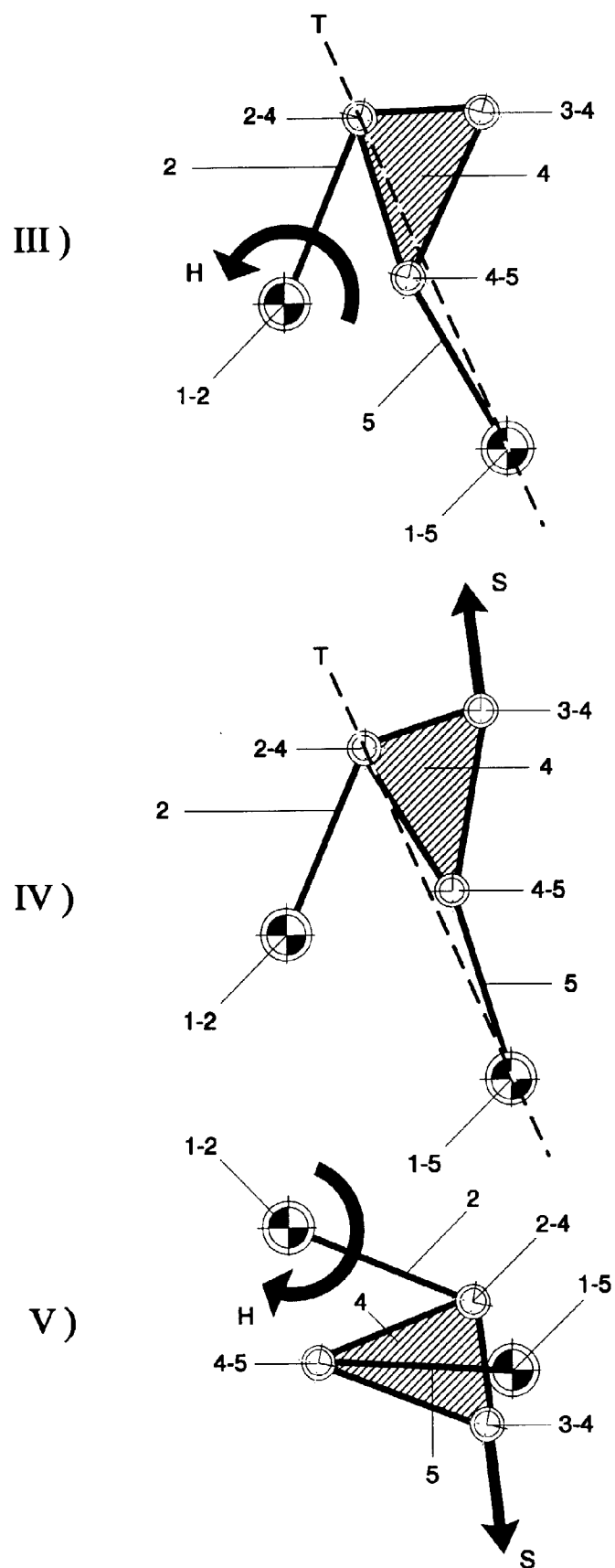


Fig. 3

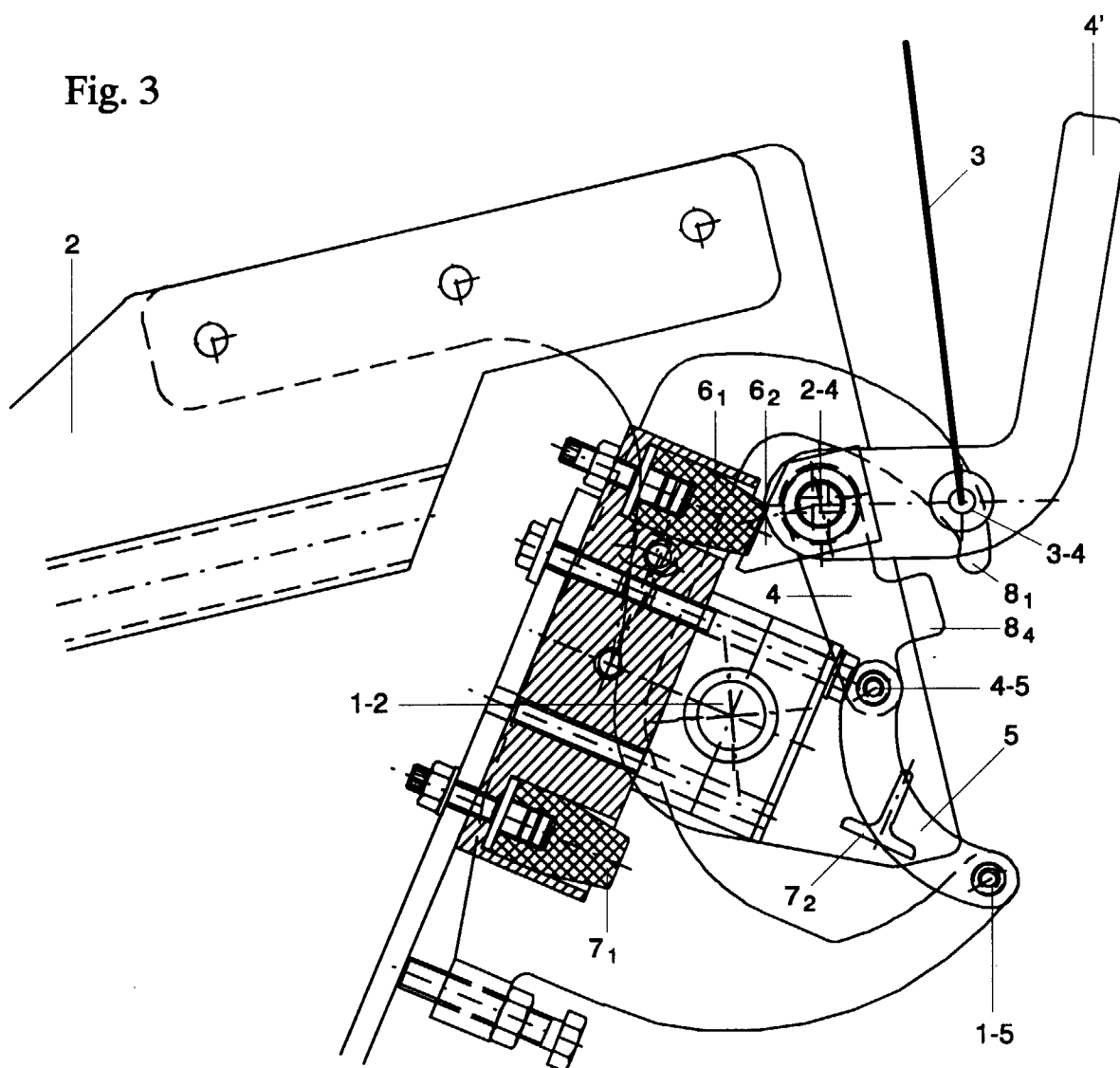


Fig. 4

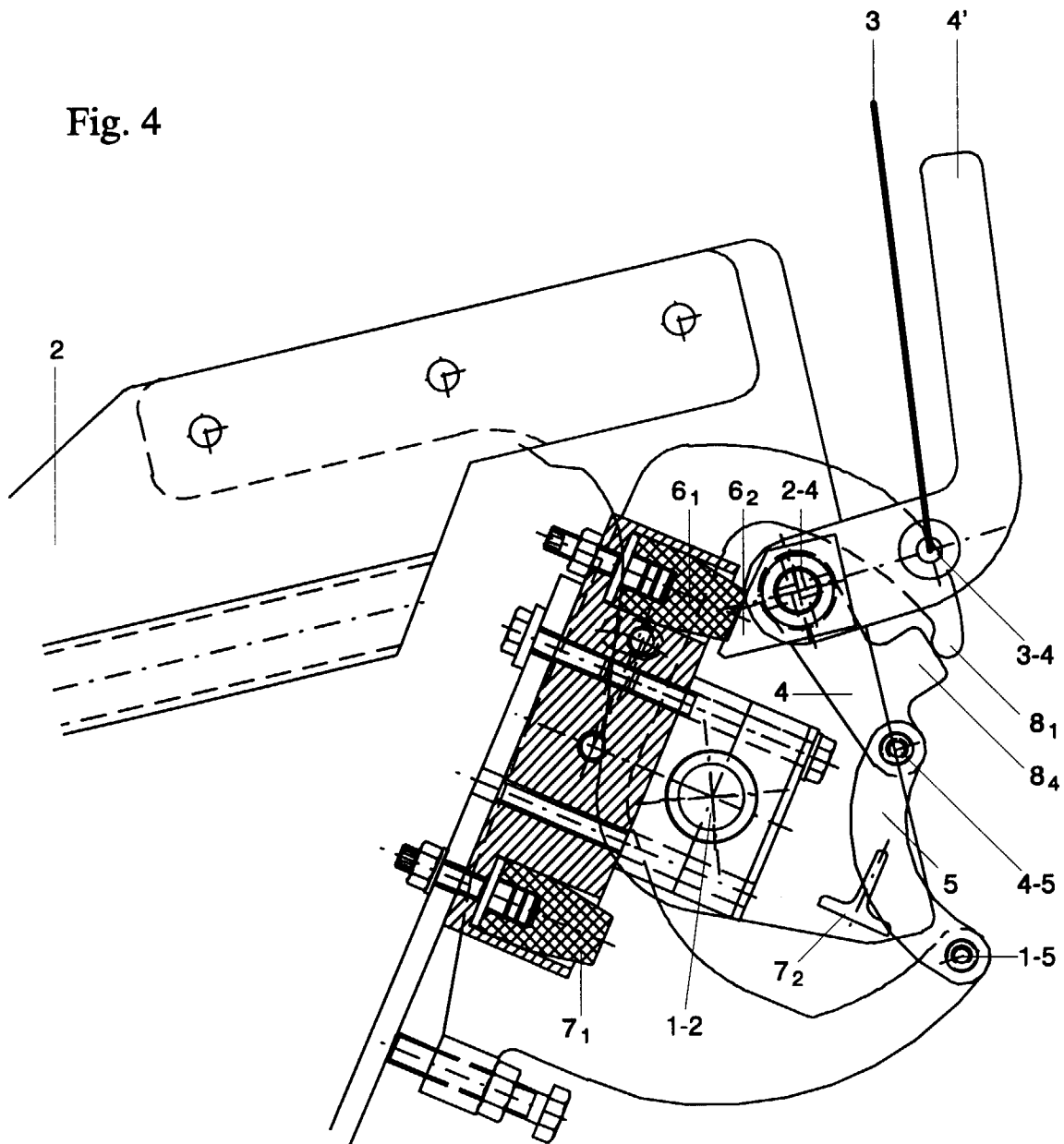
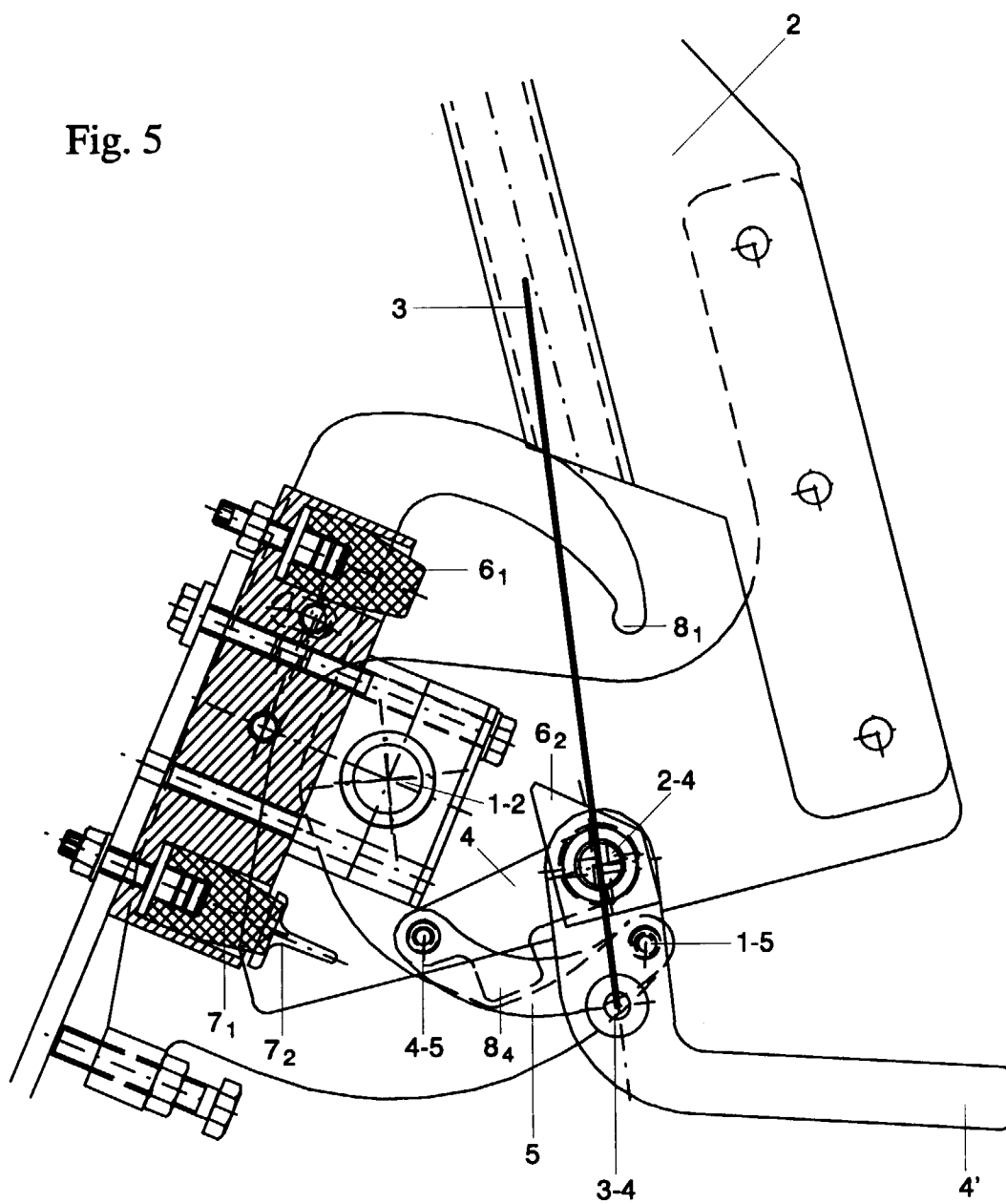


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 81 0590

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP 0 510 357 A (DOPPELMAYR & SOHN) 28.Oktober 1992 * Spalte 5, Zeile 41 - Spalte 8, Zeile 7; Abbildungen 1,2 *	1	B61B12/00
A	AT 361 538 A (SWOBODA TRAUNSTEINWERKSTAETTEN) 10.März 1981 * Seite 3, Zeile 16 - Zeile 43; Abbildungen 1,2 *	1	
A	US 3 556 014 A (RUDKIN HENRY A JR) 19.Januar 1971 * Spalte 3, Zeile 39 - Spalte 5, Zeile 15; Abbildungen 1-7 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B61B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 7.Februar 1997	Prüfer Chlosta, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1501 03.82 (P/M/C/D)