



(10) **AT 516057 B1 2016-02-15**

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 8016/2015
(22) Anmeldetag: 06.11.2014
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2016

(51) Int. Cl.: **A47C 17/165** (2006.01)
E05D 3/14 (2006.01)

(66) Umwandlung von GM 50181/2014

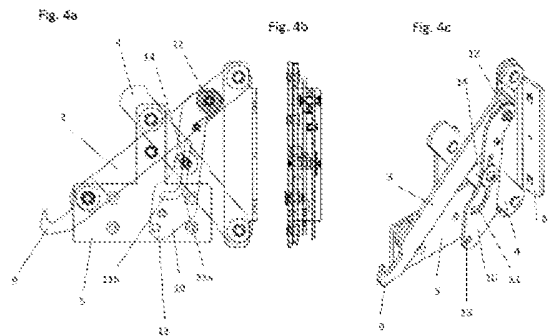
(56) Entgegenhaltungen:
EP 2850975 A1
DE 202005015347 U1
AT 6365 U1
AT 1534 U1

(73) Patentinhaber:
Sedda Polstermöbelwerke Hans Thalermaier
GmbH
4702 Wallern (AT)

(74) Vertreter:
Kliment & Henhapel Patentanwälte OG
WIEN

(54) **Beschlag für Sitz- und Liegemöbel**

(57) Beschlag für ein Sitz- und Liegemöbel mit einer an einem Gestell (1) von einer im Wesentlichen vertikalen Lage in eine im Wesentlichen horizontale Lage schwenkbar angelenkten Lehne (2), der einen gestellseitigen Beschlagsteil (5) und einen lehnenseitigen Beschlagsteil (8) aufweist, die durch zwei Lenker (3, 4) mit jeweils einem lehnenseitigen Lenkerende und einem gestellseitigen Lenkerende verbunden sind, wobei die gestellseitigen Lenkerenden über ortsfeste Gelenkachsen am gestellseitigen Beschlagsteil (5) angeordnet sind, und das jeweils lehnenseitige Lenkerende eines Lenkers (3, 4) über eine, um die ortsfeste Gelenkachse des jeweiligen Lenkers (3, 4) schwenkbare Gelenkachse am lehnenseitigen Beschlagsteil (8) angeordnet ist. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass die beiden Lenker (3, 4) über einen Arretierungsbügel (10) miteinander verbunden sind, der an einem ersten Lenker (3) schwenkbar befestigt ist und eine Kulissee (11) mit einem Entriegelungsabschnitt (11a) und einem Verriegelungsabschnitt (11b) aufweist, in der der zweite Lenker (4) geführt ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Beschlag für ein Sitz- und Liegemöbel mit einer an einem Gestell von einer im Wesentlichen vertikalen Lage in eine im Wesentlichen horizontale Lage schwenkbar angelenkten Lehne, der einen gestellseitigen Beschlagsteil und einen lehnnenseitigen Beschlagsteil aufweist, die durch zwei Lenker mit jeweils einem lehnnenseitigen Lenkerende und einem gestellseitigen Lenkerende verbunden sind, wobei die gestellseitigen Lenkerenden über ortsfeste Gelenkachsen am gestellseitigen Beschlagsteil angeordnet sind, und das jeweils lehnnenseitige Lenkerende eines Lenkers über eine, um die ortsfeste Gelenkachse des jeweiligen Lenkers schwenkbare Gelenkachse am lehnnenseitigen Beschlagsteil angeordnet ist, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Bei einem solchen Möbel ist in der Regel ein Sitzelement vorgesehen, das im Gestell ausfahrbar gelagert ist und von einer lehnnennahen Sitzstellung in eine lehnnenerne Liegestellung bewegbar ist, wobei die Lehne von einer, in Sitzstellung im Wesentlichen vertikalen Lage in eine, in Liegestellung im Wesentlichen horizontale Lage schwenkbar am Gestell angelenkt ist. Die Lehne bildet dabei in der Liegestellung gemeinsam mit dem Sitzelement eine Liegefläche, wobei die Lehne als Rückenlehne oder als Seitenlehne Verwendung finden kann. Ein gattungsgemäßer Beschlag wurde etwa in der österreichischen Patentanmeldung A 733/2013 der Anmelderin vorgeschlagen.

[0003] Ein solcher Beschlag eignet sich insbesondere dazu, die Schwenkbewegung der Lehne so zu gestalten, dass die Rückseite der Lehne in der Liegestellung Teil der Liegefläche wird. Hierzu wird der Beschlag so ausgeführt, dass die schwenkbaren Gelenkachsen der lehnnenseitigen Enden der beiden Lenker in der Sitzstellung eine im Wesentlichen vertikale Ebene definieren, und in der Liegestellung eine im Wesentlichen horizontale Ebene. Die Lehne vollzieht somit im Zuge ihrer Lageänderung von der Sitzstellung in die Liegestellung eine Schwenkbewegung von 90°, wobei jene Fläche, die in Sitzstellung die der sitzenden Person zugewandte Fläche darstellt, nach unten geklappt wird, und die in Sitzstellung rückwärtige Fläche in der Liegestellung Teil einer Liegefläche wird.

[0004] Bei der bekannten Ausführung kann sich jedoch bei einer freistehenden Verwendung des entsprechenden Sitz- und Liegemöbels der Nachteil ergeben, dass bei einer endseitigen Belastung der in Liegestellung befindlichen Lehne eine ungewollte Schwenkbewegung der Lehne auftritt, bei der die Lehne wieder in ihre aufrechte Sitzstellung kippt.

[0005] Das Ziel der Erfindung besteht somit darin, die Lehne in ihrer Liegestellung mithilfe einer mechanisch möglichst einfachen Arretierung zu fixieren, sodass diese ungewollte Schwenkbewegung nicht mehr auftritt. Diese Arretierung soll freilich auch leicht wieder lösbar sein, sodass die Lehne bei Bedarf auch wieder in ihre Sitzstellung verschwenkt werden kann.

[0006] Dieses Ziel wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 1 erreicht. Anspruch 1 bezieht sich auf einen Beschlag für ein Sitz- und Liegemöbel mit einer an einem Gestell von einer im Wesentlichen vertikalen Lage in eine im Wesentlichen horizontale Lage schwenkbar angelenkten Lehne, der einen gestellseitigen Beschlagsteil und einen lehnnenseitigen Beschlagsteil aufweist, die durch zwei Lenker mit jeweils einem lehnnenseitigen Lenkerende und einem gestellseitigen Lenkerende verbunden sind, wobei die gestellseitigen Lenkerenden über ortsfeste Gelenkachsen am gestellseitigen Beschlagsteil angeordnet sind, und das jeweils lehnnenseitige Lenkerende eines Lenkers über eine, um die ortsfeste Gelenkachse des jeweiligen Lenkers schwenkbare Gelenkachse am lehnnenseitigen Beschlagsteil angeordnet ist. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass die beiden Lenker über einen Arretierungsbügel miteinander verbunden sind, der an einem ersten Lenker schwenkbar befestigt ist und eine Kulisser mit einem Entriegelungsabschnitt und einem Verriegelungsabschnitt aufweist, in der der zweite Lenker geführt ist. In der Sitzstellung der Lehne ist der zweite Lenker etwa über einen entsprechenden Mitnehmerbolzen im Entriegelungsabschnitt der Kulisser geführt, sodass sich die Lehne leicht in die Liegestellung verschwenken lässt. In der Liegestellung ist der zweite Lenker jedoch im Verriegelungsabschnitt der Kulisser geführt, die ein Verschwenken der Lehne in die

Sitzstellung unterbindet. Der Entriegelungsabschnitt ist dabei als geradliniger Abschnitt ausgeführt und der Verriegelungsabschnitt als bogenförmiger Abschnitt, der das Drehmoment einer Belastung der Lehne, die die Lehne in die Sitzstellung bewegen würde, aufnimmt. Um die Arretierung zu lösen muss lediglich die Führung des zweiten Lenkers in den Verriegelungsabschnitt gebracht werden, sodass das Verschwenken in die Sitzstellung wieder ermöglicht wird.

[0007] Zur Erleichterung der Arretierung und der Entriegelung wird einerseits vorgeschlagen, dass der Arretierungsbügel mit dem ersten Lenker über ein Federelement verbunden ist, das den zweiten Lenker in der im Wesentlichen horizontalen Lage der Lehne im Verriegelungsabschnitt des Arretierungsbügels fixiert. Das Federelement ist dabei vorzugsweise als Drehmomentfeder ausgeführt. Zur leichteren Entriegelung wird eine Beschlagsanordnung mit zwei erfindungsgemäßen Beschlägen vorgeschlagen, bei der eine Entriegelungsstange vorgesehen ist, die an den jeweiligen Arretierungsbügeln befestigt ist und die beiden Arretierungsbügel verbindet. Mithilfe der Entriegelungsstange kann entgegen der Federkraft des Federelements die Führung des zweiten Lenkers in den Verriegelungsabschnitt gebracht werden, sodass das Verschwenken in die Sitzstellung wieder ermöglicht wird. Das Sitz- und Liegemöbel kann dabei so ausgeführt werden, dass bei einer freistehenden Verwendung des Sitz- und Liegemöbels, das somit mit ihrer verschwenkbaren Lehne nicht an einer Wand ansteht, die Entriegelungsstange für die Bedienperson ohne weiteres zugänglich ist. Die beiden Beschläge der paarweisen Beschlagsanordnung sind dabei in gegenüberliegenden Endbereichen der schwenkbaren Lehne abgeordnet.

[0008] Die Erfindung wird in weiterer Folge anhand einer Ausführungsform mithilfe der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen hierbei die

- [0009]** Fig. 1 eine Ausführungsform eines herkömmlichen Beschlages in der Sitzstellung des Möbels,
- [0010]** Fig. 2 den Beschlag gemäß Fig. 1 in einer Zwischenstellung im Zuge des Umbaus des Möbels in die Liegestellung,
- [0011]** Fig. 3 den Beschlag gemäß Fig. 1 in der Liegestellung des Möbels,
- [0012]** Fig. 4a eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Beschlages mit Verriegelungshaken in der Sitzstellung des Möbels und somit bei aufrechter Stellung der Lehne,
- [0013]** Fig. 4b die Ausführungsform und Stellung des erfindungsgemäßen Beschlages gemäß der Fig. 4a in Seitenansicht,
- [0014]** Fig. 4c die Ausführungsform und Stellung des erfindungsgemäßen Beschlages gemäß der Fig. 4a in perspektivischer Ansicht,
- [0015]** Fig. 5a die Ausführungsform des erfindungsgemäßen Beschlages gemäß Fig. 4 in einer Zwischenstellung im Zuge des Umbaus des Möbels in die Liegestellung,
- [0016]** Fig. 5b die Ausführungsform und Stellung des erfindungsgemäßen Beschlages gemäß der Fig. 5a in Seitenansicht,
- [0017]** Fig. 5c die Ausführungsform und Stellung des erfindungsgemäßen Beschlages gemäß der Fig. 5a in perspektivischer Ansicht,
- [0018]** Fig. 6a die Ausführungsform des erfindungsgemäßen Beschlages gemäß Fig. 4 in der Liegestellung des Möbels und somit bei im wesentlichen horizontaler Lage der Lehne,
- [0019]** Fig. 6b die Ausführungsform und Stellung des erfindungsgemäßen Beschlages gemäß der Fig. 6a in Seitenansicht, und die
- [0020]** Fig. 6c die Ausführungsform und Stellung des erfindungsgemäßen Beschlages gemäß der Fig. 6a in perspektivischer Ansicht.

[0021] Die Fig. 1-3 zeigen das Gestell 1 und eine Lehne 2 eines herkömmlichen Sitz- und Liegemöbels, wobei das Sitzelement für dessen Bewegung nicht ersichtlich ist und die Lehne 2 ohne Polsterung dargestellt ist. Die Lehne 2 ist am Gestell 1 über einen Beschlag gehalten, der einen ersten Lenker 3, sowie einen zweiten Lenker 4 umfasst. Der erste Lenker 3 ist mit seinem gestellseitigen Lenkerende am Gestell 1 über einen gestellseitigen Beschlagsteil 5 angelenkt und mit seinem lehnenseitigen Lenkerende über einen lehnenseitigen Beschlagsteil 8 an der Lehne 2. Der gestellseitige Beschlagsteil 5 weist ferner einen vertikal abstehenden Fortsatz 6 auf, an dem ein Anschlag 7 befestigt ist. Am Fortsatz 6 ist ferner das gestellseitige Lenkerende des zweiten Lenkers 4 angelenkt, der mit seinem lehnenseitigen Lenkerende über den lehnenseitigen Beschlagsteil 8 an der Lehne 2 angelenkt ist. Die Gelenkachsen der gestellseitigen Lenkerenden des ersten Lenkers 3 und des zweiten Lenkers 4 sind jeweils ortsfest, wobei die Gelenkachse des gestellseitigen Lenkerendes des zweiten Lenkers 4 zwischen den beiden Gelenkachsen des ersten Lenkers 3 liegt. Die Gelenkachsen der lehnenseitigen Lenkerenden des ersten Lenkers 3 und des zweiten Lenkers 4 sind hingegen nicht ortsfest, sondern drehbar um die ortsfesten, gestellseitigen Gelenkachsen. Gemäß der Ausführungsform der Fig. 1 ist der Beschlag so ausgeführt, dass in Sitzstellung der erste Lenker 3 mit einer Horizontalen einen spitzen Winkel bildet, und der zweite Lenker 4 in Sitzstellung den ersten Lenker 3 quert. Hierfür kann der erste Lenker 3 entsprechend gekröpft ausgeführt sein, wie insbesondere den Fig. 4-6 entnehmbar ist. Insbesondere bildet der erste Lenker 3 in Sitzstellung mit einer Horizontalen einen Winkel von etwa 45° , und der zweite Lenker 4 ist in Sitzstellung in einem annähernd rechten Winkel zum ersten Lenker 3 angeordnet.

[0022] Das in den Fig. 1-6 nicht ersichtliche Sitzelement ist von einer lehnenahen Sitzstellung in eine lehnenferne Liegestellung bewegbar, wofür in der Regel zusätzlich zum Lehnenbeschlag, der die Verschwenkbarkeit der Lehne 2 vermittelt, ein eigenes Sitzelementbeschlag vorgesehen ist. Dabei soll eine Verschiebbarkeit des Sitzelements freilich nicht ungewollt erfolgen, sodass zumeist eine Sitzelementarretierung vorgesehen ist, die das Sitzelement in seiner lehnenahen Sitzstellung fixiert. Diese Arretierung muss in weiterer Folge gelöst werden, um eine Verschiebbarkeit des Sitzelements in seine Liegestellung zu ermöglichen. Hierfür wird, wie in der erfindungsgemäßen Ausführungsform gemäß der Fig. 4 bis 6 ersichtlich ist, vorgeschlagen, dass der erste Lenker 3 an seinem gestellseitigen Lenkerende einen Verriegelungshaken 9 aufweist, der in der Sitzstellung der Lehne 2 das Sitzelement in seiner lehnenahen Sitzstellung arretiert und bei Verschwenken der Lehne 2 in Richtung ihrer Liegestellung freigibt. Hierzu greift der Verriegelungshaken 9 in der Sitzstellung der Lehne 2 in einen entsprechenden Verriegelungsfortsatz des Sitzelementbeschlages ein und blockiert das Verschieben des Sitzelements dadurch. Die Blockierung wird gelöst, indem sich bei Verschwenken der Lehne 2 in Richtung ihrer Liegestellung der Verriegelungshaken 9 vom Verriegelungsfortsatz löst und das Sitzelement dadurch freigibt, um es von seiner lehnenahen Sitzstellung in seine lehnenferne Liegestellung verschieben zu können. Das Sitzelement kann somit von seiner lehnenahen Sitzstellung in seine lehnenferne Liegestellung verschoben werden, ohne hierfür das Lösen einer Arretierung über Seilzüge und dergleichen zu erfordern.

[0023] In den Fig. 4 bis 6 ist eine erfindungsgemäße Ausführung des Beschlages gezeigt. Die beiden Lenker 3, 4 sind dabei über einen Arretierungsbügel 10 miteinander verbunden, der am ersten Lenker 3 schwenkbar befestigt ist und eine Kulissee 11 mit einem Entriegelungsabschnitt 11a und einem Verriegelungsabschnitt 11b aufweist, in der der zweite Lenker 4 etwa über einen am zweiten Lenker 4 befestigten Mitnehmerbolzen 14 geführt ist. Der Arretierungsbügel 10 ist mit dem ersten Lenker 3 über ein Federelement 12 verbunden, das auf den Arretierungsbügel 10 ein Drehmoment ausübt. Der erfindungsgemäße Beschlag wird in der Regel paarweise als Beschlagsanordnung verwendet, wobei die beiden Beschläge in gegenüberliegenden Endbereichen der Lehne 2 angeordnet sind. Bei einer solchen Beschlagsanordnung ist im gezeigten Ausführungsbeispiel eine Entriegelungsstange 13 vorgesehen, die an den jeweiligen Arretierungsbügeln 10 befestigt ist und die beiden Arretierungsbügel 10 verbindet.

[0024] In der Sitzstellung gemäß Fig. 1 und 4 liegt der zweite Lenker 4 an einer ersten Anschlagfläche des Anschlages 7 an, sodass gemeinsam mit dem ersten Lenker 3 für eine sichere

Lagerung der Lehne 2 gesorgt ist. Gemäß der Ausführungsform der Fig. 4 bis 6 kann der Anschlag 7 auch als zylindrischer Anschlagbolzen ausgeführt sein. In der erfindungsgemäßen Ausführungsform gemäß Fig. 4 befindet sich dabei der Mitnehmerbolzen 14 im geradlinig ausgeführten Entriegelungsabschnitt 11a der Kulissee 11. Das vom Federelement 12 ausgeübte Drehmoment auf den Arretierungsbügel 10 bewirkt dabei keine Beeinträchtigung der Schwenkbewegung der Lehne 2.

[0025] Im Zuge einer Schwenkbewegung von der Sitzstellung der Lehne 2 in die Liegestellung (Fig. 2 und 5) schwenkt der erste Lenker 3 in eine zunehmend vertikale Ausrichtung, und der zweite Lenker 4 hebt sich von der ersten Anschlagfläche des Anschlages 7 ab. Da jedoch der zweite Lenker 4 mit seinem gestellseitigen Lenkerende oberhalb der Gelenkachse des gestellseitigen Lenkerendes des ersten Lenkers 3 angeordnet ist, bewirkt der zweite Lenker eine zusätzliche Drehbewegung der Lehne 2 um die Gelenkachse des lehnenseitigen Lenkerendes des ersten Lenkers 3. Im Zuge des Umbauvorganges von der Sitzstellung in die Liegestellung vollzieht somit der erste Lenker 3 eine Schwenkbewegung um 45° , und der zweite Lenker 4 eine Schwenkbewegung um 90° . In der erfindungsgemäßen Ausführungsform gemäß Fig. 5 befindet sich dabei der Mitnehmerbolzen 14 immer noch im geradlinig ausgeführten Entriegelungsabschnitt 11a der Kulissee 11, sodass das vom Federelement 12 ausgeübte Drehmoment auf den Arretierungsbügel 10 keine Beeinträchtigung der Schwenkbewegung der Lehne 2 bewirkt.

[0026] In der Liegestellung gemäß Fig. 3 und 6 erreicht der erste Lenker 3 eine vertikale Ausrichtung, und der zweite Lenker 4 bildet in der Liegestellung mit einer Horizontalen einen Winkel von etwa 45° , wobei er an einer zweiten Anschlagfläche des Anschlages 7 anliegt. Der Mitnehmerbolzen 14 tritt dabei in den Verriegelungsabschnitt 11b der Kulissee 11 ein. In dieser Lage entfaltet das Drehmoment des Federelements 12 seine Wirkung auf den Arretierungsbügel 10, indem es ihn in Verriegelungslage hält, bei der sich der Mitnehmerbolzen 14 im Verriegelungsabschnitt 11b befindet. Wird nun die Lehne 2 im Bereich des lehnenseitigen Lenkerendes des zweiten Lenkers 3 belastet, so wird das resultierende Drehmoment um das gestellseitige Lenkerende des zweiten Lenkers 3 vom Verriegelungsabschnitt 11b und somit vom Arretierungsbügel 10 aufgenommen, sodass kein ungewolltes Verschwenken der Lehne 2 in die aufrechte Sitzstellung mehr auftritt. Der erste Lenker 3 kann dabei aufgrund seiner vertikalen Ausrichtung in der Liegestellung vertikale Belastungen gut aufnehmen und auf das Gestell 1 übertragen. Belastende Drehmomente, die die Lehne 2 die horizontale Lage überschreitend nach unten bewegen würden, werden wiederum durch den zweiten Lenker 4 aufgenommen und über die zweite Anschlagfläche des Anschlages 7 auf das Gestell 1 übertragen. Der erfindungsgemäße Beschlag dient somit nicht nur als Schwenkbeschlag zur Führung der Schwenkbewegung der Lehne 2, sondern auch als Stützbeschlag in der Liegestellung zur horizontalen Positionierung der Lehne 2.

[0027] Zur Entriegelung muss lediglich der Mitnehmerbolzen 14 wieder in den Entriegelungsabschnitt 11a der Kulissee 11 gebracht werden. Hierfür ist die Entriegelungsstange 13 vorgesehen, die an den jeweiligen Arretierungsbügeln 10 befestigt ist und die beiden Arretierungsbügel 10 verbindet. Mithilfe der Entriegelungsstange 13 kann der Arretierungsbügel 10 bewegt werden und insbesondere entgegen der rückstellenden Federkraft des Federelements 12 so verschwenkt werden, dass der Mitnehmerbolzen 14 wieder in den Entriegelungsabschnitt 11a der Kulissee 11 eintritt. In weiterer Folge kann die Lehne 2 wieder in ihre aufrechte Sitzstellung verschwenkt werden, wobei der Mitnehmerbolzen 14 entlang des Entriegelungsabschnittes 11a der Kulissee 11 gleitet. Das Drehmoment des Federelements 12 wirkt auf diese Bewegung nicht mehr hemmend, sodass das Verschwenken der Lehne 2 problemlos möglich ist.

[0028] Mithilfe der Erfindung kann die Lehne 2 somit mithilfe eines sehr einfachen Bewegungsvorganges von der Sitzstellung des Möbels in die Liegestellung überführt werden, wobei die Lehne 2 in ihrer horizontalen Liegestellung mithilfe eines einfachen Mechanismus gegen unerwünschtes Verschwenken in die aufrechte Sitzstellung arretiert wird.

Patentansprüche

1. Beschlag für ein Sitz- und Liegemöbel mit einer an einem Gestell (1) von einer im Wesentlichen vertikalen Lage in eine im Wesentlichen horizontale Lage schwenkbar angelenkten Lehne (2), der einen gestellseitigen Beschlagsteil (5) und einen lehenseitigen Beschlagsteil (8) aufweist, die durch zwei Lenker (3, 4) mit jeweils einem lehenseitigen Lenkerende und einem gestellseitigen Lenkerende verbunden sind, wobei die gestellseitigen Lenkerenden über ortsfeste Gelenkachsen am gestellseitigen Beschlagsteil (5) angeordnet sind, und das jeweils lehenseitige Lenkerende eines Lenkers (3, 4) über eine, um die ortsfeste Gelenkachse des jeweiligen Lenkers (3, 4) schwenkbare Gelenkachse am lehenseitigen Beschlagsteil (8) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Lenker (3, 4) über einen Arretierungsbügel (10) miteinander verbunden sind, der an einem ersten Lenker (3) schwenkbar befestigt ist und eine Kulissee (11) mit einem Entriegelungsabschnitt (11a) und einem Verriegelungsabschnitt (11b) aufweist, in der der zweite Lenker (4) geführt ist.
2. Beschlag nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Arretierungsbügel (10) mit dem ersten Lenker (3) über ein Federelement (12) verbunden ist, das den zweiten Lenker (4) in der im Wesentlichen horizontalen Lage der Lehne (2) im Verriegelungsabschnitt (11b) des Arretierungsbügel (10) fixiert.
3. Beschlagsanordnung mit zwei Beschlägen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Entriegelungsstange (13) vorgesehen ist, die an den jeweiligen Arretierungsbügel (10) befestigt ist und die beiden Arretierungsbügel (10) verbindet.
4. Sitz- und Liegemöbel mit einem Beschlag oder einer Beschlagsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

1/4

Fig. 1

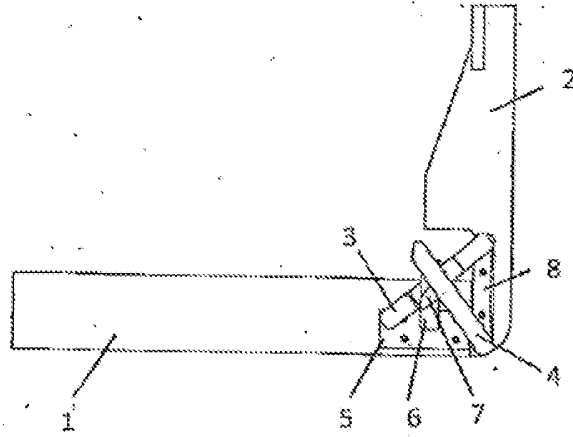


Fig. 2

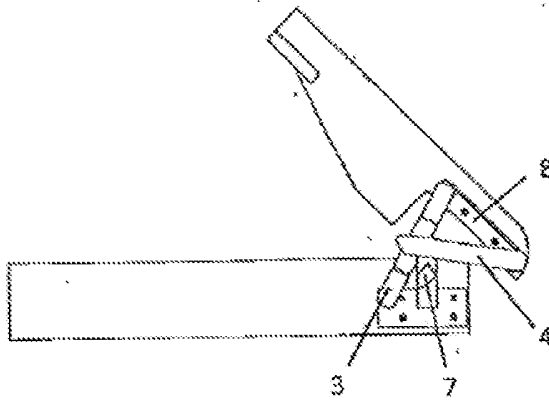
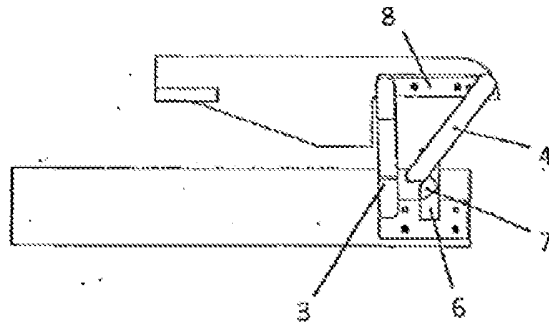


Fig. 3



2/4

Fig. 4c

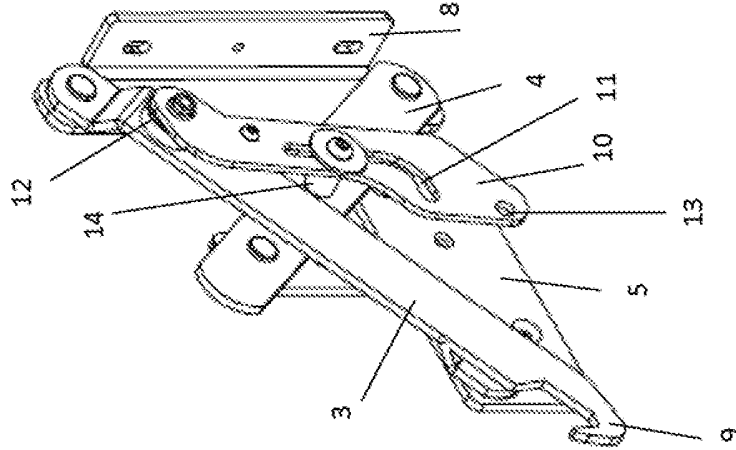
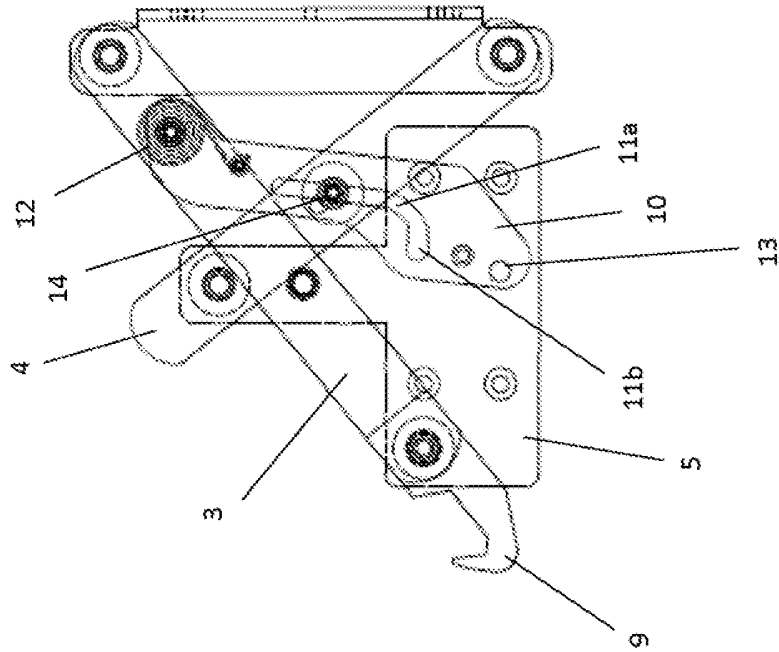


Fig. 4b



Fig. 4a



3/4

Fig. 5c

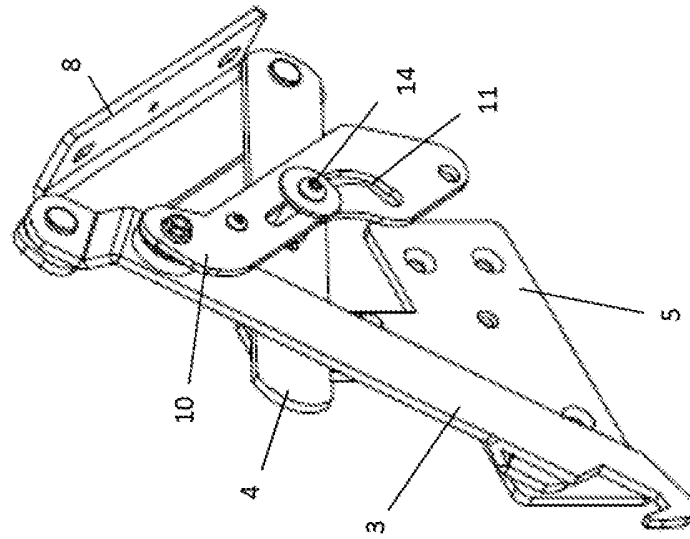
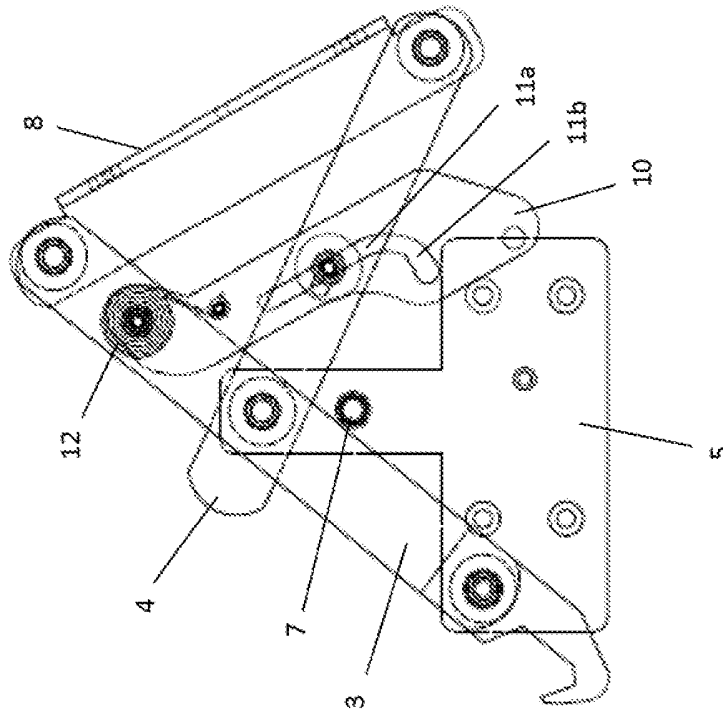


Fig. 5b



Fig. 5a



4/4

Fig. 6c

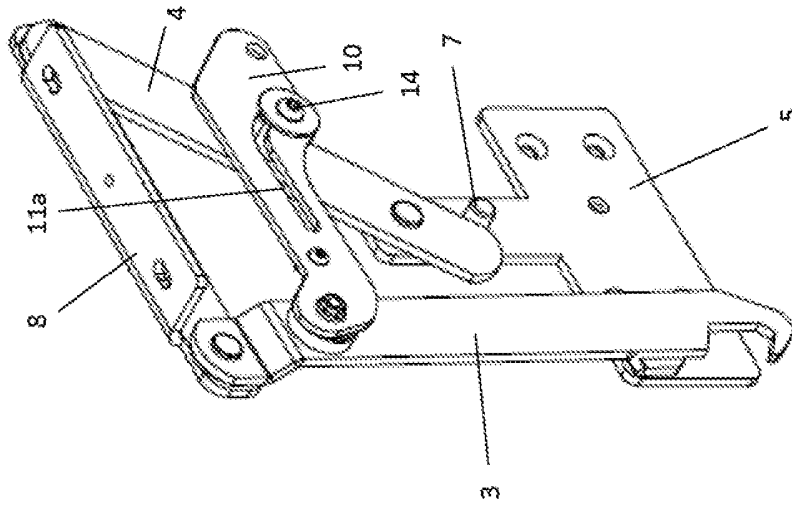


Fig. 6b

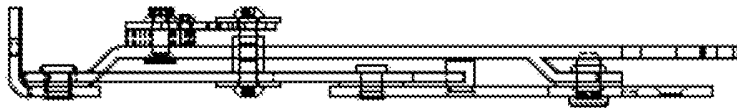


Fig. 6a

