



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 696 29 308 T2** 2004.05.27

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 858 273 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **696 29 308.0**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US96/13662**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **96 929 733.2**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 97/007712**

(86) PCT-Anmeldetag: **21.08.1996**

(87) Veröffentlichungstag  
der PCT-Anmeldung: **06.03.1997**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **19.08.1998**

(97) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: **30.07.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **27.05.2004**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **E05D 15/58**  
**E06B 3/50, E05F 5/00**

(30) Unionspriorität:  
**520952                      30.08.1995                      US**

(73) Patentinhaber:  
**Accuride International, Inc., Santa Fe Springs,  
Calif., US**

(74) Vertreter:  
**Müller-Boré & Partner, Patentanwälte, European  
Patent Attorneys, 81671 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE, FR, GB, IT**

(72) Erfinder:  
**LAMMENS, E., Arthur, Fullerton, US; AYALA, H.,  
Victor, Pico Rivera, US**

(54) Bezeichnung: **BREMSMECHANISMUS FÜR EIN FÜHRUNGSSCHIENENSYSTEM EINER EINFAHRBAREN ÜBER-  
KOPFTÜR**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

## Beschreibung

[0001] Diese Erfindung bezieht sich auf einen Bremsmechanismus für wandmontierte Schränke bzw. Truhen bzw. Vitrinen von der Art, welche in Büros, Laboratorien und dgl. eingesetzt bzw. verwendet werden, und auf einen Schrank bzw. Truhe bzw. Vitrine, der bzw. die mit so einem Mechanismus versehen ist. In einer Art eines Wandschranks des Standes der Technik mit einem Merkmal einer gelagerten Tür gleitet die Tür im allgemeinen zu einer gelagerten bzw. aufgenommenen Position über dem Schrank selbst. Andere Schränke nach dem Stand der Technik verwenden bzw. benutzen ebenfalls dieses Merkmal und in diesen Ausführungen gleitet bzw. schiebt die Tür in eine gelagerte Position innerhalb des Schanks entweder auf der Oberseite oder auf der Seite des Schanks. Die Schranktüren der Art auf der Oberseite haben einen Nachteil, daß, wenn die Türe vorwärts geschoben wird, um die Einfassung zu schließen, das Gewicht der Türe dazu tendiert zu bewirken, daß die Tür beschleunigt und schnell abwärts schwingt und zu derselben Zeit vorwärts gleitet, wodurch die Möglichkeit erzeugt wird, die Person zu treffen, die versucht, den Schrank zu schließen, wodurch Schmerzen und eine mögliche Verletzung verursacht wird.

[0002] Ein Ansatz bzw. Versuch, die Probleme zu überwinden, welche mit solchen Schranktüren verbunden sind, ist der Gegenstand von DE-2020844A. In der darin gezeigten Konstruktion wird eine Schraubenfeder verwendet, um das Gewicht der Tür auszugleichen. Die vorliegende Erfindung trachtet, eine alternative Lösung für die oben erwähnten Probleme zur Verfügung zu stellen.

[0003] Der Bremsmechanismus und der Schrank, der mit einem solchen Mechanismus dieser Erfindung ausgestattet ist, ist signifikant besser gegenüber Schränken des Standes der Technik, in denen die Tür des Schanks in einer derartigen Weise ausgestattet ist, um der Tür zu erlauben, einfach gehoben und zu einer gelagerten bzw. eingeschobenen Position bewegt zu werden, während ein minimaler Aufwand zu jedem Punkt während einer Bewegung entlang des Wegs der Schließung erfordert wird. Der Mechanismus hat ebenfalls das hinzugefügte Merkmal, daß seine Beschlagteile meistens vom Blick verborgen sind, wenn sie an dem Schrank eingepaßt sind und die Tür des Schanks sich in der gelagerten bzw. aufgenommenen Position befindet. Wenn die Tür nach vorne bewegt wird, um sie zu der geschlossenen Position zu bringen, wird ein Dämpfungsmechanismus zur Verfügung gestellt, welcher sich zwischen der Einfassung bzw. Umrandung und der Tür erstreckt, um die Tür in ihrer Vorwärtsgleitbewegung und Abwärtsrotationsbewegung zu der geschlossenen Position zu verzögern und zu verlangsamen.

[0004] Bezüglich des breitesten Aspekts der Erfindung stellen wir einen Bremsmechanismus zur Verfügung, welcher für einen Schrank angepaßt ist, wel-

cher eine Oberseite und eine Tür aufweist, welche von der Oberseite des Schanks öffnet und schließt, wobei der Bremsmechanismus umfaßt:

einen Gelenkmechanismus, umfassend ein Gelenk, eine Schrankplatte auf einer Seite des Gelenks und eine Türplatte auf der gegenüberliegenden Seite des Gelenks;

einen Schiebe- bzw. Gleitmechanismus, der ein stationäres Glied und ein sich bewegendes Glied umfaßt, wobei das stationäre Glied an der Türplatte gesichert ist;

einen Dämpfungsmechanismus zwischen dem Gleitmechanismus und der Schrankplatte des Gelenkmechanismus, wobei der Dämpfungsmechanismus eine relative Bewegung der Schrankplatte und der Türplatte verlangsamt; und

Bremsmittel, die an dem stationären Glied festgelegt sind, um eine Linearbewegung des sich bewegenden Glieds relativ zu dem stationären Glied zu verlangsamen.

[0005] Spezifischer weist der Schrank in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung eine Einfassung bzw. Einfriedung auf, welche eine Tür aufweist, welche von einer geschlossenen zu einer offenen Position gleitbar bzw. schiebbar und gelenkig zurückziehbar ist. Die Tür umfaßt zumindest einen Kugellager-Schiebe- bzw. -Gleitmechanismus, der an der inneren Seite der Tür angeordnet bzw. angelenkt ist, und einen Gelenkmechanismus, der an einer Seite mit der Einfassung und an dem Gleit- bzw. Schiebemechanismus an dem Ende des Gleit- bzw. Schiebemechanismus benachbart der Oberseite der Einfassung angelenkt ist. Ein Bewegungsdämpfungsmechanismus erstreckt sich zwischen dem Gleiter bzw. Schieber und der Unterseite des Schanks, wodurch die Schließbewegung der Tür im wesentlichen durch den Dämpfungsmechanismus verzögert und gebremst wird, wenn sie schwingt und nach unten gleitet und zu der Einfassung rotiert.

[0006] Die vorliegende Erfindung wird nun anhand eines Beispiels unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben, in welchen:

[0007] **Fig. 1** eine perspektivische Ansicht eines Teils bzw. Abschnitts einer Schranktür und eines Gleit- bzw. Schiebemechanismus und eines begleitenden, ein Bremsen zur Verfügung stellenden Dämpfungsmechanismus gemäß der vorliegenden Erfindung ist, wobei sich die Tür in der gehobenen Position befindet, bevor sie über die Oberseite der Einfassung der Tür zu der offenen Position geschoben wird;

[0008] **Fig. 2A** eine Schnittansicht des Türgleiters bzw. -schiebers mit dem Dämpfungsmechanismus in der geschlossenen Türposition ist;

[0009] **Fig. 2B** eine Schnittansicht des Türschiebers bzw. -gleiters mit dem Dämpfungsmechanismus in der geöffneten Türposition ist;

[0010] **Fig. 3** eine perspektivische Ansicht des Schanks gemäß der vorliegenden Erfindung ist, worin die Tür mit dem Paar von Gleitmechanismen und

einem Paar von Dämpfungsmechanismen ausgestattet ist, um der Tür zu ermöglichen, über die Oberseite der Einfassung zu der vollkommen offenen Position geöffnet und geschoben zu werden; und [0011] **Fig. 4** eine Schnittansicht des Schiebe- bzw. Gleitmechanismus entlang der Linien 4-4 von **Fig. 1** ist.

#### Beschreibung der bevorzugten Ausführung

[0012] In den **Fig. 1** bis **3** wie gezeigt, ist ein Schrank oder eine Einfriedung bzw. Einfassung gemäß der vorliegenden Erfindung im allgemeinen als **10** mit der Tür **12** in der geschlossenen und teilweisen offenen Position bezeichnet. Der Schrank enthält ein Paar von Seitenwänden **14** und **16**, an welchen eine Oberseitenwand **18** und eine Bodenwand **20** in jeder konventionellen wohl bekannten Art, wie durch Schrauben, Bolzen, Dübeln etc. gesichert sind. Das Paar von Seitenwänden **14** und **16** und die Oberseiten- und Bodenwand **18** und **20** bilden einen rechteckigen Schrank, an welchem die Tür **12** befestigt ist und für welchen die Tür **12** als ein Verschuß dient. Klammersmittel werden an den rückwärtigen Rändern bzw. Kanten von jeder der Seitenwände vorgesehen, um die Umhüllung bzw. Einfassung an einer Wand oder einem einen Raum unterteilenden Paneel zu montieren. Jegliche herkömmliche Verbindungsmittel können mit dem Schrank verwendet werden, und in einer Ausführung werden Verbindungsklammern **19**, welche eine Vielzahl von T-förmigen Haken beinhalten, welche mit konventionellen, geschlitzten Standards kompatibel sind, welche in vielen modernen modularen Raumunterteilungssystemen verwendet werden, werden zur Verfügung gestellt und sind besonders passend bzw. geeignet. Solche Raumunterteilungssysteme sind von einer Anzahl von Herstellern verfügbar, beinhaltend Hermann Miller und Steelcase. Der Schrank könnte mit einer Rückseite **17** versehen sein oder er könnte rückenlos sein, wenn es unnötig für den Schrank ist, selbst seine eigene Rückwand zu haben.

[0013] Das Türglied oder der Verschuß **12** ist an dem Rest des Schranks durch ein oder mehrere Gelenkglied(er) **26** und Rutsch- bzw. Gleitmechanismen **25** befestigt. Jedes der Gelenkglieder **26** beinhaltet eine Platte **23**, die an der vorderen Kante der Oberseitenwand **18** und einer zweiten Platte **27** gesichert ist, die an einem stationären inneren Spurglied **32** gesichert ist, welche eine innere Kugellagerbahn **34** trägt. In einer alternativen Ausführung, die in **Fig. 2A** und **2B** gezeigt ist, ist eine Winkelklammer **23a** unter der Oberseitenwand **18** montiert und erstreckt sich aufwärts entlang dem vorderen Rand zu einem Gelenkglied **26**, welches an derselben Position positioniert ist, wie dies in **Fig. 1** gezeigt ist. Ein äußeres, bewegbares Bahn- oder Kanalglied **36** ist an der inneren Seite oder Rückseite der Tür **12** angeordnet bzw. festgelegt und erstreckt sich über im wesentlichen die volle Höhe der Tür, wie dies am besten in

**Fig. 3** gesehen wird. Das äußere bewegbare Bahnglied **36** beinhaltet einen äußeren Kugellagerlaufring **38**. Eine Vielzahl von Kugellagern **40** wird auf einem beweglichen Kugelträger **42** getragen, welcher die Kugeln **40** zwischen dem inneren Laufring **34** und dem äußeren Laufring **38** anordnet. In der bevorzugten Ausführung ist die Länge der beweglichen Kugellagerhalterung **42** wesentlich größer als die Länge ihres zugehörigen stationären inneren Bahnglieds **32**. Des weiteren ist das stationäre innere Bahnglied kürzer in der Länge als jedes des beweglichen Ballträgers **42** oder des äußeren beweglichen Bahnglieds **36**. Die äußeren beweglichen Bahnglieder erstrecken sich im wesentlichen über die volle Höhe der Tür **12**. Dieses Mehrfachbahn-Merkmal erlaubt dem Türglied, sich in einer fast reibungslosen Art von der geschlossenen Position von **Fig. 2A** zu der geöffneten Position von **Fig. 2B** mit geringem Aufwand auf Seiten der Person zu bewegen, die den Schrank öffnet. Ein Paar von beabstandeten Gelenkgliedern **26** und Schiebe- bzw. Gleitmechanismen **25** (**Fig. 3**) erlaubt der Schranktür, zu einer gelagerten bzw. aufgenommenen Position durch ein Fassen bzw. Ergreifen der Tür an irgendeinem Punkt entlang der Türunterseite bzw. des Fußbodens gehoben und bewegt zu werden. Das Doppelbahnsystem stellt eine fast reibungslose relative Bewegung zwischen der stationären Bahn und der sich bewegendenden Bahn durch den mehrfachen Geschwindigkeitseffekt zur Verfügung, welcher durch den beweglichen Ballträger zur Verfügung gestellt wird. Der bewegliche Ballträger bewegt sich in bezug auf die fixierte Bahn mit einer ersten Geschwindigkeit und die Rotation der Bälle verdoppelt diese Geschwindigkeit, indem sie eine Bewegung auf die bewegbare Bahn und folglich die Tür **12** übertragen. Ein Paar von Anschlagflanschen wird auf der Unterseite von dem inneren stationären Bahnglied **32** ausgebildet, welches mit einem Paar von gehobenen Anschlag- bzw. Stopgliedern auf der Oberseite des Ballträgers **42** zusammenwirkt, um zu verhindern, daß das stationäre Bahnglied durch die Enden des Ballträgers überrannt wird. Bei jedem Ende des fixierten äußeren Bahnglieds **36** ist ein erhöhter Anschlag oder ein Ende **48**, welcher(s) darauf eine Prellvorrichtung bzw. Puffer- bzw. Stoßfänger **50** montiert hat, welcher zum Dämpfen des Aufpralls bzw. Zusammenpralls dient, wenn entweder das Ende des inneren Bahnglieds oder des Ballträgers das Ende seiner Bahn gegen den Anschlag **48** erreicht.

[0014] Die vorliegende Erfindung stellt einen Dämpfungsmechanismus **52** zur Verfügung, welcher an der Unterseite des Schranks an einem Ende **54** und an seinem gegenüberliegenden Ende **55** an einer gelenkigen Bremsplatte **61** festgelegt bzw. angelenkt ist, welcher an dem stationären Bahnglied **32** festgelegt ist. Der Dämpfungsmechanismus ist typischerweise ein ein Fluid enthaltender Zylinder und Kolben oder Schiebe- bzw. Gleitmechanismus und kann jeder von einer Anzahl von Produkten sein, welche von Firmen erhältlich sind, welche Produkte herstellen, welche

verschiedentlich als Gaszylinder, Gasfedern, Dämpfer, Dämpfungszylinder, lineare Verzögerungseinrichtungen, nicht-kavitierende Dämpfer, einstellbare Überprüfungs- bzw. Geschwindigkeitskontrollmechanismen und hydraulische Testzylinder bezeichnet werden. Hersteller von solchen Geräten beinhalten Ace Controls, Inc., Farmington, Michigan; Deschnar Corporation, Santa Ana, California, AVM (Arvin), Marion, South Carolina, Stabilus Corp., Colmar, Pennsylvania; Enidine, Orchard Park, New York; and Camloc Co., Madison Heights, Michigan. Ein nicht-kavitierender Dämpfer, wie er von AVM hergestellt wird, ist besonders passend bzw. geeignet für diese Anwendung.

[0015] Wie am besten in **Fig. 2A** mit der Tür in der geschlossenen Position ersichtlich ist, befindet sich der Dämpfungsmechanismus **52** in seiner vollkommen geschlossenen Position, wobei der Kolben **56** in durchsichtiger bzw. gestrichelter Darstellung in **Fig. 2A** gezeigt ist, welcher für seine volle Länge zu dem Boden des Zylinders **58** zurückgezogen ist. Wenn die Tür geöffnet wird, wird der Zylinder, der an seinem Ende anliegend bzw. benachbart der Tür an dem Gleit- bzw. Schiebemechanismus festgelegt sind, aufgefahren, wodurch der Zylinder auswärts über den Kolben gezogen wird. Dieser Vorgang einer Öffnungsbewegung setzt sich fort, bis die Tür um ungefähr 90° zu der horizontalen Position rotiert hat, die in **Fig. 2B** gezeigt ist. Wie darin gezeigt, hat sich der Zylinder nun wiederum um ungefähr die Hälfte seiner ursprünglichen Länge von dem Ende des Kolbens ausgedehnt bzw. ausgefahren, und der komplette Dämpfungsmechanismus hat sich gleichermaßen um ungefähr 90° von einer Position in **Fig. 2A**, wo der Mechanismus annähernd vertikal ist, zu einer Position in **Fig. 2B** gedreht, wo er sich über die Horizontale bewegt hat.

[0016] Wenn sich die Tür in der Position befindet, die in **Fig. 2B** gezeigt ist, wird sie dann in die Richtung des Pfeils hin zu der Rückseite der Einfassung unter der Kontrolle des Benutzers bewegt, bis sich die Tür zu dem Punkt bewegt hat, wo das Gleitstück bzw. der Schieber sich in der vollkommen geschlossenen Position befindet, während sich der Dämpfungsmechanismus in seiner vollkommen ausgefahrenen Position befindet. In dieser Position liegt die Tür über der Oberseite der Einfassung und die vordere Kante der Tür erstreckt sich um eine vorbestimmte Distanz vor der vorderen Kante der Seitenwände, der Oberseite und Unterseite bzw. des Bodens der Einfassung entsprechend der Länge des ausgefahrenen Zylinders.

[0017] Beim Schließen der Tür kommt der Dämpfungsmechanismus voll ins Spiel, wenn die Tür nach vorwärts geschoben wird und einen Punkt erreicht, wo ihr Schwerpunkt die vordere Kante der Einfassung passiert. An diesem Punkt verursacht das Gewicht der Tür abwärts zu schwenken und beginnt auf dem Gleit- bzw. Schiebemechanismus vorwärts zu gleiten. Da der Tür erlaubt wird, zu der geschlosse-

nen Position zu rotieren, drückt das Gewicht der Tür auf den Zylinder und den Kolbendämpfungsmechanismus **52** und ein Dämpfungsvorgang findet statt, welcher die Rotation der Tür mit einer Rate verlangsamt, die durch die Rate einer Geschwindigkeitsabnahme bzw. Verlangsamung geregelt bzw. gesteuert wird, welche durch die spezifische Bewertung des Dämpfungsmechanismus bestimmt wird.

[0018] Die Wirkung des Gewichts der Tür auf den Zylinder bewirkt eine gleiche und gegenteilige Reaktion und der Dämpfungsmechanismus übt eine Kraft gegen die Bremsplatte **61** aus, wodurch sie veranlaßt wird, vorwärts zu schwenken und eine Bremswirkung auf das bewegliche äußere Glied des Gleit- bzw. Schiebemechanismus auszuüben. Ein Bremspolster **60** ist auf jeder Seite der Bremsplatte vorgesehen, welches einen Reibungskontakt mit den Rändern bzw. Kanten des sich bewegenden Kanalglieds **36** herstellt und eine Bremswirkung an den Rändern bzw. Kanten des Glieds **36** erzeugt.

[0019] Die Bremskissenglieder **60** werden aus einem Material mit einem hohen Reibungskoeffizienten so ausgewählt, daß der Abwärtsgleitvorgang des Schiebe- bzw. Gleitmechanismus durch die reibungsbedingte Bremskraft verlangsamt wird, die durch die Bremskissen auf das Gleitkanalglied **36** ausgeübt wird.

[0020] Die zusammenwirkende Wirkung des Dämpfungsmechanismus und der unterstützenden Bremskissen veranlaßt die Tür, langsam vorwärts zu gleiten und langsam hin zu der geschlossenen Position bei einer kontrollierten Rate zu rotieren, so daß kein freier Fall oder ein sehr schnelles Schließen der Tür auftritt. Dies eliminiert eine schnelle Bewegung der Tür, welche häufig in einem Schlagen des Benutzers auf den Kopf oder Zuschlagen auf die Hand des Benutzers resultiert.

[0021] Wie dies aus dem Vorhergehenden ersichtlich wird, stellen der Schranktür-Gleit- und -Dämpfmechanismus der vorliegenden Erfindung einfache und effiziente Mittel zur Verfügung, um einen einfach geöffneten, einfach geschlossenen Schrank mit einer stark verbesserten Leistung und Elimination des Ärgernisses der Tendenz der Tür, zuzuschlagen oder in eine Schließposition zu fallen, zur Verfügung zu stellen.

## Patentansprüche

1. Bremsmechanismus, der für einen Schrank bzw. eine Truhe bzw. Vitrine (**10**) adaptiert ist, welcher eine Oberseite (**18**) und eine Tür (**12**) aufweist, welche von der Oberseite des Schranks öffnet und schließt, wobei der Bremsmechanismus umfaßt: einen Gelenkmechanismus, umfassend ein Gelenk (**26**), eine Schrankplatte (**23**) auf einer Seite des Gelenks und eine Türplatte (**27**) auf der gegenüberliegenden Seite des Gelenks; einen Schiebe- bzw. Gleitmechanismus (**25**), der ein stationäres Glied (**32**) und ein sich bewegendes Glied

(36) umfaßt, wobei das stationäre Glied (32) an der Türplatte (27) gesichert ist; einen Dämpfungsmechanismus (52) zwischen dem Gleitmechanismus (25) und der Schrankplatte (23) des Gelenkmechanismus, wobei der Dämpfungsmechanismus (52) eine relative Bewegung der Schrankplatte (23) und der Türplatte (27) verlangsamt; und Bremsmittel (60, 61), die an dem stationären Glied (32) festgelegt sind, um die Linearbewegung des sich bewegenden Glieds (36) relativ zu dem stationären Glied (32) zu verlangsamen.

2. Bremsmechanismus nach Anspruch 1, worin die Bremsmittel (60, 61) wenigstens einen Bremsklotz (60) umfassen, der auf dem stationären Glied (32) festgelegt ist, welches reibend in das sich bewegende Glied (36) während einer Schließbewegung der Türe (12) eingreift.

3. Bremsmechanismus nach Anspruch 1 oder 2, worin ein Bremsklotz (60) auf dem stationären Glied (32) an jeder Seite desselben für einen Eingriff in jede Seite des sich bewegenden Glieds (36) montiert bzw. angeordnet ist.

4. Bremsmechanismus nach Anspruch 1, 2 oder 3, worin das stationäre Glied (32) in der Länge kürzer als das sich bewegende Glied (36) ist.

5. Bremsmechanismus nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, worin der Dämpfungsmechanismus (52) einen ein Fluid enthaltenden Zylinder (58) umfaßt.

6. Bremsmechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 4, worin der Dämpfungsmechanismus ein ein Fluid enthaltender Kolben (56) und eine Zylinderanordnung (58) ist.

7. Bremsmechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 4, worin der Dämpfungsmechanismus (52) ein nicht-kavitierender Dämpfungszyylinder (58) ist.

8. Schrank bzw. Truhe (10), der (die) mit einer Tür (12) versehen ist, welche unter der Regelung bzw. Steuerung eines Bremsmechanismus, wie in einem der Ansprüche 1 bis 7 beansprucht ist, öffnet und schließt.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen





