

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 1642/2008**

(22) Anmeldetag: **20.10.2008**

(43) Veröffentlicht am: **15.05.2010**

(51) Int. Cl.⁸: **E06B 9/11** (2006.01),
E05D 13/00 (2006.01)

(73) Patentinhaber:

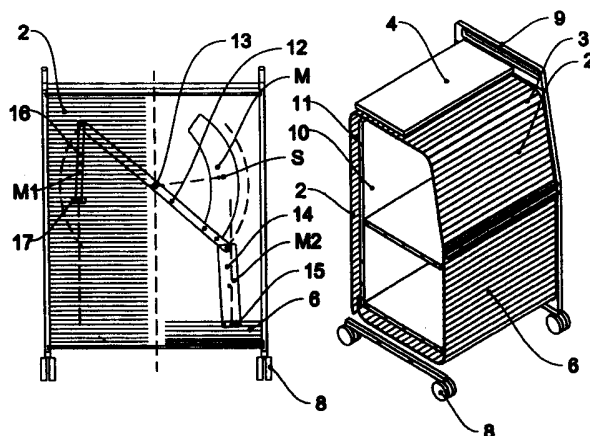
BLAHA FRIEDRICH ING. MAG.
A-2100 KORNEUBURG/BISAMBERG (AT)

(72) Erfinder:

BLAHA FRIEDRICH ING. MAG.
KORNEUBURG/BISAMBERG (AT)

(54) **VARIABLER SYNCHRON- UND GEWICHTSAUSGLEICHSMECHANISMUS**

(57) Es wird ein Synchronisations- und Gewichtsausgleichsmechanismus für Schränke mit zwei gegenläufigen Vertikalrollladen vorgestellt, welcher einen großen Spielraum in der Gestaltung der Rollladengeometrie und Funktionsweise ermöglicht und besonders langlebig ist. Unsymmetrisch geführte Rollladen erzeugen trotz Bewegungssynchronisation durch ihr Eigengewicht erhebliche Zusatzkräfte, welche oft stark abhängig vom Öffnungsweg sind und für ein leichtgängiges Betätigen gut ausgeglichen werden müssen. An der Rückwand des Schrankes ist ein Ausgleichshebel (12) in seinem Mittelbereich drehbar gelagert. An jedem seiner beiden Enden ist ein Verbindungshebel (14, 16) drehbar verbunden, dessen anderes Ende am jeweiligen Rollladen angelenkt ist. Dieses an sich bekannte Synchronsystem wird durch das gezielte Anbringen von Gewichten, insbesondere am Ausgleichshebel und Abstimmung der Geometrie als Gewichtsausgleich für unsymmetrisch geführte Rollladen verwendet. Zusätzlich kann der Mechanismus unterschiedliche Wegstrecken der beiden Rollladen synchronisieren, Bewegungsabläufe beeinflussen und Kräfte für Zusatz-Effekte einbringen. Seine Auslegung erfolgt durch mathematische Optimierung der Geometrie und Gewichte.



Zusammenfassung:

Es wird ein Synchronisations- und Gewichtsausgleichsmechanismus für Schränke mit zwei gegenläufigen Vertikalrollladen vorgestellt, welcher einen großen Spielraum in der Gestaltung der Rollladengeometrie und Funktions-
 5 weise ermöglicht und besonders langlebig ist. Unsymmetrisch geführte Rollladen erzeugen trotz Bewegungssynchronisation durch ihr Eigengewicht erhebliche Zusatzkräfte, welche oft stark abhängig vom Öffnungsweg sind und für ein leichtgängiges Betätigen gut ausgeglichen werden müssen.

An der Rückwand des Schrankes ist ein Ausgleichshebel (12) in seinem Mittel-
 10 bereich drehbar gelagert. An jedem seiner beiden Enden ist ein Verbindungshebel (14, 16) drehbar verbunden, dessen anderes Ende am jeweiligen Rollladen angelenkt ist. Dieses an sich bekannte Synchronsystem wird durch das gezielte Anbringen von Gewichten, insbesondere am Ausgleichshebel und Abstimmung der Geometrie als Gewichtsausgleich für unsymmetrisch geführte
 15 Rollladen verwendet. Zusätzlich kann der Mechanismus unterschiedliche Wegstrecken der beiden Rollladen synchronisieren, Bewegungsabläufe beeinflussen und Kräfte für Zusatz-Effekte einbringen. Seine Auslegung erfolgt durch mathematische Optimierung der Geometrie und Gewichte.

20 (Fig. 2a)

Variabler Synchron- und Gewichtsausgleichsmechanismus

5 Rollladenschränke sind insbesondere in Büros weit verbreitet. Diese Schränke können horizontal verschiebliche und vertikal verschiebliche Rollläden aufweisen. Während horizontal laufende Rollläden relativ beliebig gestaltet werden können, ist bei vertikal laufenden Rollläden auch ein Gewichtsausgleich zu bedenken, einerseits, um die Betätigungskräfte gering zu halten, andererseits, damit der Rollladen auch in teilweise geöffneter Stellung stehen bleiben kann.
10 Hierbei ist die Ausgleichskraft in der Regel abhängig von der Rollladenposition.

Weiters gibt es Schränke, welche zwei gegenläufig bewegliche Rollläden aufweisen, die miteinander verkuppelt sind, etwa um sich beim Öffnen und Schließen nicht bis zum Boden bücken zu müssen, aber auch zum Zweck des inneren
15 Gewichtsausgleichs. Werden die Rollläden symmetrisch zur horizontalen Mittelebene des Schrankes vorgesehen, so ist von selbst ein vollständiger Gewichtsausgleich für jede Stellposition gegeben.

20 Neue Gestaltungsformen von Rollladenschränken weisen die vorhin angesprochene Symmetrie nicht mehr auf. Sie besitzen schräg laufende, bauchige, oder gar rund um den Schrank geführte Rollläden. Werden dann noch zwei gegenläufige Rollläden vorgesehen, ist sowohl die Synchronisation als auch der Gewichtsausgleich neu zu betrachten, wenn bekannte Methoden nicht mehr adaptiert werden können.

25 Eine bekannte Methode zum Gewichtsausgleich ist die Verwendung von Gummischmüren, welche beim Betätigen des Rollladens mehr oder weniger vorgespannt werden, wie beispielsweise in AT 208 542, AT 380 161 oder AT 390176 (Swoboda), und US 3 532 153 (Crescent) gezeigt. Leider haben Gummischmüre
30 nur eine beschränkte Lebensdauer, auch die Kraftwirkung lässt mit der Zeit nach. Die EP 0 338 225 A1 (Seuster) zeigt einen Gewichtsausgleich auf Basis von Gewichtsketten, welche dem Gewicht eines Rollladens entgegenwirken, indem sie ein gegenläufiges Rollladentor nachahmen.

Die Bewegungssynchronisation zweier gegenläufiger Rollläden erfolgt in der Regel über ein zumindest über zwei Rollen umlaufendes Zugmittel (Seil, Band, Riemen, Kette), an deren einem Trum der eine, am anderen Trum der andere Rollladen befestigt ist, wie in GB 885 999 A (Evertaut) oder EP0 382 435 (Rotalac).

Die EP 0 659 970 A2 (Rehau) zeigt zwei einander gegenüberstehende Zahnstangen, die mit den jeweiligen Rollläden verbunden sind, und ein in beide Zahnstangen eingreifendes festgelagertes Ritzel, welches die Bewegungen synchronisiert.

Die GB 2 227 778 A (Rotalac) zeigt Gelenkstabsysteme zur Synchronisation der Rollläden. In Fig. 1 wird ein (spiegelgleich doppelt vorhandenes) Dreistabsystem gezeigt, dessen mittlere Strebe drehbar im Korpus eines Schrankes gelagert ist und die beiden anderen Streben wie Pleuelstangen an den Enden der mittleren Strebe und den Rollläden gelenkig befestigt sind.

Die angeführten Synchronisationsmechanismen zeigen symmetrisch aufgebaute Rollläden, wobei mit der Bewegungskoppelung gleichzeitig auch der Gewichtsausgleich gegeben ist.

Steht ein solcher Schrank mitten im Raum, bedarf er einer hochwertigen Rückseite, welche hier durch den Rollladen selbst gebildet wird. Das Gewicht dieser Rückseite will den Rollladen jedoch andauernd öffnen. Versucht man den Ausgleich über eine symmetrische Ausbildung, so müsste auch der untere Rollladen über die ganze Rückseite innenliegend hochgezogen werden, zusätzlich wäre noch ein Synchronmechanismus erforderlich. In geöffnetem Zustand würde der innenliegende Rollladen sichtbar werden und stören, die zusätzliche Rollladenlänge würde mit ihrem Gewicht die Reibung beim Betätigen erheblich vergrößern, die doppelt mit Rollladen ausgeführte Rückseite unnötigen und unwirtschaftlichen Aufwand darstellen.

Aufgabe der Erfindung war es daher, für einen solchen Rollladenschrank mit rundherum sichtbaren, umlaufenden, gegenläufigen Rollläden einen einfachen, dauerhaften und platzsparenden Synchron- und Gewichtsausgleichsmechanismus zu entwickeln, welcher relativ einfach auch an unterschiedliche Schrankmaße adaptiert werden kann.

Das erfolgt erfindungsgemäß, indem ein Ausgleichshebel im Korpus drehbar gelagert und an jedem seiner Enden ein Verbindungshebel und dessen anderes Ende am jeweiligen Rollladen angelenkt ist und der Schwerpunkt des Ausgleichshebels samt damit verbundenem Gewicht einen wesentlichen Abstand von seinem Lagerungspunkt aufweist und/oder die beiden Verbindungshebel ungleich wirksame Gewichte aufweisen. Das vorgestellte System synchronisiert die unsymmetrisch angeordneten Rollläden, senkt den Reibungseinfluss und bildet zusätzlich den erforderlichen Gewichtsausgleich.

Die Erfindung wird nun anhand bildlicher Darstellungen erläutert. Es zeigt Fig.1 den erfindungsgemäßen Rollladenschrank in anschaulicher Darstellung von vorne und hinten, Fig.2a den Verlauf der geschlossenen Rollläden in anschaulicher und schematischer Darstellung, Fig.2b die Rollläden in offener Stellung ebenfalls in anschaulicher und schematischer Darstellung, Fig.3a die Gewichtskräfte der Rollläden in Abhängigkeit vom Öffnungsweg, Fig.3b die wirkenden Ausgleichskräfte in Diagrammform und Fig.4 die wählbaren Parameter des Ausgleichsmechanismus.

Fig.1 stellt einen erfindungsgemäßen Rollladenschrank 1 dar. Der obere Rollladen 2 hat an seinem vorderen Ende etwa auf halber Höhe eine Griffleiste 2a und erstreckt sich über eine obere Rundung 3 unterhalb einer optionalen Ablageplatte 4 auch über die ganze Rückwand des Schrankes und endet beim unteren Korpusende 5. Der untere Rollladen 6 weist an seinem vorderen Ende ebenfalls eine Griffleiste 6a auf, erstreckt sich über die untere Schrankfront über das untere Korpusende 7 und über den Boden nach hinten, wo er beim unteren Korpusende 5 hinter dem oberen Rollladen 2 des Schrankes 1 endet.

Der Schrank wird ohne Hinunterbücken geöffnet, indem die obere Griffleiste 2a nach oben und über die Rundung 3 geschoben wird. Der untere Rollladen öffnet dann selbsttätig nach unten. Die Rollläden sind synchronisiert, sodass man genauso auch den unteren Rollladen mit der Griffleiste 6a nach unten etwa mit dem Fuß drücken könnte, wobei der obere Rollladen selbsttätig auffährt. Da der Schrank 1 für freie Aufstellung im Raum vorgesehen ist, weist er Räder 8 und Griffe 9 auf, um ihn leicht bewegen zu können, weshalb eine gefällige Rückansicht erforderlich ist.

- 10 Fig.2a zeigt den erfindungsgemäßen Schrank 1 geschlossen bei entfernter Seitenwand, um den Verlauf der Rollläden anschaulich zu machen. Links daneben befindet sich eine schematische Ansicht von hinten, um den immerzu verdeckten Ausgleichsmechanismus verständlich darstellen zu können. Dieser befindet sich im Zwischenraum 11 von oberem Rollladen 2 und interner Rückwand 10. In welchen auch der untere Rollladen 6 beim Öffnen hineinfährt.
- 15 Ein Ausgleichshebel 12 ist um eine Achse 13 an der internen Rückwand 10 drehbar gelagert. An jedem seiner Enden ist ein Verbindungshebel angelenkt. Der Verbindungshebel 14 ist am Ende des unteren Rollladens 6 über ein Gelenk 15 befestigt, der andere Verbindungshebel 16 an einem Gelenk 17 im Bereich der Rückseite des oberen Rollladens 2. Es ergibt sich zunächst eine Synchronisierung in bekannter Weise nach GB 2 227 778 A (Rotalac), indem sich die Bewegung des oberen Rollladens 2 über den Verbindungshebel 16 und den um die Achse 13 drehenden Ausgleichshebel 12 auf den anderen Verbindungshebel 14 und den daran angelenkten unteren Rollladen 6 überträgt. Bei
- 20 symmetrischen Abmessungen ist auch eine exakte Synchronbewegung der beiden Rollläden gegeben.

- Der Gewichtsausgleich wird herbeigeführt, indem das Synchronsystem selbst erfindungsgemäß mit Gewichten beaufschlagt wird, welche zusammen mit den Hebelabmessungen so abgestimmt werden, dass sich die gewünschte Ausgleichswirkung einstellt. Hierbei sind drei Anbringungsmöglichkeiten zu erwä-
- 30 gen:

erstens ein Gewicht mit der hier sehr kleinen Masse M_1 , welches das Öffnen verstärkt und am Verbindungshebel 16 zum oberen Rollladen 2 angebracht; zweitens ein Gewicht mit der hier viel größeren Masse M_2 , welches das Schließen verstärkt und am Verbindungshebel 14 zum unteren Rollladen 6 angebracht wird; und drittens ein Gewicht mit der Masse M , welches am Ausgleichs-

- 5 hebel 12 angebracht wird und bei einer Drehbewegung je nach der Position seines Schwerpunktes S bezüglich der Drehachse 13 und daraus resultierendem Hebelarm eine veränderliche Kraft zur Anpassung und Unterstützung des Schließens oder des Öffnens erzeugt.
- 10 Die Gewichte können einstückig mit den erwähnten Hebeln, etwa durch Laser- oder Plasmaschneiden kostengünstig hergestellt werden. Es wird zumeist ein Verbindungshebel relativ massiv, der andere so zart wie nur möglich ausgeführt sein. Das Gewicht an einem Verbindungshebel 14, 16 kann dabei nahe zum Befestigungspunkt des Rollladens 2, 6, wo vor allem dessen Gewicht direkt
- 15 ausgeglichen wird, oder nahe zum Gelenk des Ausgleichshebels 12, wo vor allem eine Drehbewegung des Ausgleichshebels 12 erzeugt wird, oder beliebig dazwischen konzentriert sein. Über die Lage des Schwerpunktes kann der Verlauf der Ausgleichskräfte auch ein wenig beeinflusst werden.

- 20 Fig.2b zeigt den Schrank geöffnet bei entfernter Seitenwand. Links daneben befindet sich wieder eine schematische Ansicht von hinten mit der adequate Geometrie des Mechanismus. Der Schwerpunkt S des mit dem Ausgleichshebel 12 verbundenen Gewichts M liegt nun nahezu senkrecht über der Drehachse 13, somit ist die resultierende Ausgleichskraft sehr gering. Das große
- 25 Gewicht mit der Masse M_2 wirkt noch nahezu unverändert auf den unteren Rollladen 6, damit hat sich die Ausgleichskraft deutlich verändert, bzw. verringert.

- Die Abstimmung des Mechanismus erfolgt vorzugsweise rechnerisch, weil sich
- 30 Gewichte und Hebelgeometrien gegenseitig beeinflussen und deren Funktionsweise nicht unmittelbar ersichtlich ist. Hierbei ist zuerst der auszugleichende Verlauf der aus dem Flächengewicht resultierenden Gesamtkraft der beiden Rollläden über den Öffnungsweg zu ermitteln. Anschließend werden die alge-

braischen Gleichungen des Mechanismus mit den wählbaren geometrischen Größen und Gewichten aufgestellt. Dann werden diese Parameter variiert, bis ein wunschgemäßer Verlauf der Ausgleichskraft erzielt wird. Eine Prüfung der Ergebnisse auf Umsetzbarkeit und Kollisionsfreiheit der ermittelten Abmessungen schließt die Berechnung ab.

Ein problematisches Kriterium bei Rollladenschranken ist dabei die Reibung in den Führungsschienen. Diese baut sich gemäß der bekannten Seilreibungsgleichung in Abhängigkeit von Kraftangriff und Winkelsumme der Richtungsänderungen exponentiell auf, ist abhängig vom Reibungswert und der Gewichtsverteilung des Rollladens und dem Angriffspunkt der Betätigungskraft, sowie den Angriffspunkten der Ausgleichsmechanismen und wirkt durch Überlagerung von Polygoneffekten der Rollladenstäbe und dem Führungsspiel zumeist beim Öffnen anders als beim Schließen. Ein auf dem vorderen Trum des Rollladens angenommenes Gewicht als Ausgleich des Gewichtes der Rückseite etwa würde die Führungsschienen belasten und zusätzliche Reibung erzeugen. Die Ausgleichskräfte sollten daher möglichst unmittelbar beim auszugleichenden Gewicht angreifen. Weiters ergibt sich ein unterschiedlicher Kraftverlauf alleine aus dem Reibungsverhalten beim Verwenden der Griffleiste des oberen Rollladens 2a, gegenüber der Verwendung der unteren Griffleiste 6a. Es ist daher bei unvorhersehbarer Benützungsweise sinnvoll, das System für die Berechnung als reibungsfrei anzunehmen und nur die Gewichtskräfte auszugleichen. Selbstverständlich könnte in der Auslegung aber auch eine Reibungskraft mit berücksichtigt werden.

25

Fig.3a zeigt den ermittelten Verlauf der Gewichtskräfte der Rollläden über den Öffnungsweg. Die Kraft des oberen Rollladens ist mit O bezeichnet. Sie ist relativ groß und nimmt mit zunehmender Öffnung weiter zu, weil der vordere Abschnitt des Rollladens immer kürzer wird. Zuletzt wirkt die Hinterseite in voller Größe mit konstanter Kraft, wenn der vordere Abschnitt die Biegung 3 hinter sich gelassen hat.

30

Die Kraft U des unteren Rollladens ist linear abfallend. Die große Öffnungskraft in geschlossenem Zustand kehrt sich in eine etwa gleich große Schließkraft in

offenem Zustand um, weil der vordere Rollladenabschnitt weggeschoben und ein etwa gleich großer Abschnitt im Zwischenraum 11 aufgeschoben wurde, welcher nun eine Schließkraft erzeugt.

5 Ebenfalls dargestellt ist die Summenkurve $O+U$, welche sich bei einer Synchronisation der beiden Rollläden ergibt und durch den Mechanismus auszugleichen ist. Man sieht, dass immer eine große Gegenkraft benötigt wird, verursacht vor allem durch die immer vollständig geschlossene Rollladen-Rückseite des Schrankes, im geschlossenen Zustand etwa doppelt so hoch wie offen.

10 Fig.3b zeigt nochmals die auszugleichende Kraft der Rollläden $O+U$, in Überlagerung zur mathematisch ermittelten Ausgleichskraft F des Synchronmechanismus.

15 Der erfindungsgemäße Gewichtsausgleich greift direkt an der schweren Rückseite des oberen Rollladen 2 an, damit wirkt die Ausgleichskraft unmittelbar ohne Erzeugung zusätzlicher Reibungskräfte durch eine eventuelle Rollladenumlenkung. Der untere Rollladen 6 hat keinen bevorzugten Angriffspunkt für die Ausgleichskraft wegen der wechselnden Krafrichtungen, die Befestigung des Verbindungshebels 14 am hinteren Ende ist der geringste Aufwand.

20 Selbstverständlich können auch weitere Möglichkeiten der Kräfte-Einbringung ins Synchronsystem angewandt werden, insbesondere der Einsatz von Federn. Jedoch ergeben sich meist relativ große Kräfte bei großen Hübten, sodass etwa aus Federdraht gewickelte Zugfedern sehr groß werden und dann aus Platzgründen nur indirekt etwa über Seile einwirken könnten, was einen großen Aufwand darstellt. Gasdruckfedern weisen eine Hysterese der Federkraft auf und erhöhen dadurch die Bedienungskräfte. Ebenso wie Gummischnüre weisen sie eine etwas unsichere Lebensdauer und Abnahme der Kraft über die Jahre auf. Das erfindungsgemäße System mit einem Kräfteausgleich durch Gewichte ist dagegen besonders zuverlässig.

30

Das bisher beschriebene Synchronsystem mit Gewichtsausgleich erscheint relativ einfach. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung können jedoch bisher ein-

geflossene Beschränkungen aufgehoben und wesentlich leistungsfähigere Systeme beschrieben werden.

5 Weil das Rollladensystem und der Synchronmechanismus eine geometrisch unterschiedliche Basis haben, können die generierten Kräfte auch relativ unterschiedliche Verläufe über den Öffnungsweg aufweisen. Das kann man beispielsweise dazu benützen, für die Endstellungen der Rollladen einen gewissen Einschnappeffekt zu erzeugen, wobei in den Endpositionen absichtlich ein schlechter Kräfteausgleich vorgesehen wird. Das wurde etwa in Fig.3b durchgeführt. Man sieht, dass die Ausgleichskraft in geschlossener Stellung höher als die Öffnungskraft der Rollladen ist, was ein Zusammendrücken der geschlossenen Rollladen bewirkt, und in offener Stellung geringer, was eine Tendenz zum Offenbleiben erzeugt, insbesondere wenn der Schrank etwa beim Verfahren Erschütterungen ausgesetzt wird.

15 Eine andere Ausgestaltung wäre etwa ein selbsttätiges geringes Öffnen der Rollladen nach Öffnen des Schlosses, um anzuzeigen, dass der Schrank nicht versperrt ist. Wenn diese Eigenschaft nicht über den Gewichtsausgleich selbst hergestellt wird, könnte auch ein gefederter Stößel oder ein Endlagendämpfer
20 unmittelbar auf den Hebelmechanismus einwirken.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass die beiden gegenläufigen Rollladen keineswegs gleiche Lauflängen aufweisen müssen, sondern mit gleichem Aufwand nur durch außermittige, unsymmetrische Lagerung des Ausgleichshebels 12 auch unterschiedliche Wege und Geschwindigkeiten erzielbar
25 sind, welche in erster Näherung dem Längenverhältnis der beiden Schenkel des Ausgleichshebels entsprechen. Damit sind auch Rollladenschränke mit großen Unterschieden in den Proportionen ausführbar.

30 Auch die Ausrichtung der beiden Schenkel des Ausgleichshebels zueinander muss nicht zwangsläufig linear sein. Schließen sie etwa einen Winkel zueinander ein, so kann beispielsweise ein Rollladen vor dem anderen in seine Endposition fahren und dort nahezu regungslos verharren, indem seine Hebelgeometrie

rie sich gerade durch den Bereich des Totpunktes bewegt, bis der andere Rollladen seine Endstellung erreicht hat. Die Ausbildung eines Totpunktes kann etwa begünstigt werden, indem die Gelenkposition des Verbindungshebels am Rollladen horizontal geeignet verschoben wird.

5

Ein selbsttätiger Gewichtsausgleich durch Symmetrie ist in solchen Fällen gar nicht möglich, der Ausgleich muss daher etwa in der geschilderten Vorgangsweise ausgeführt werden. Die geometrischen Zusammenhänge des Hebelmechanismus können dabei durchaus komplex werden, denn die Längen der Schenkel des Ausgleichshebels, deren Winkel zueinander, dessen Lagerpunkt, die Längen der Verbindungshebel und die Positionen der Befestigungspunkte an den Rollläden sind prinzipiell frei wählbar, ebenso Größe und Anbringungsort der Gewichte. Sie werden in einer mathematisch-geometrischen Optimierung des Bewegungs- und Gewichtsausgleichs festgelegt.

10

15

Fig.4 zeigt alle in Frage kommenden Parameter des Synchronmechanismus. Diese überaus freie Gestaltung der Hebelgeometrie erlaubt maximalen Spielraum in der Gestaltung des Rollladenschrankes, seiner Funktions- und Handhabungsweise.

20

Es bedeuten:

0	Ursprung, Lagerung des Ausgleichshebels
a	Winkelposition des Ausgleichshebelgewichts
b, c	Winkelpositionen der Ausgleichshebelschenkel
25 d1, d2	Befestigungspositionen der Gelenke an den Rollladen
l1, l2	Längen der Verbindungshebel
m1, m2	Schwerpunktspositionen der Verbindungshebel
h1, h2	Schenkellängen des Ausgleichshebels
s	Schwerpunktsabstand des Ausgleichshebelgewichtes
30 M1, M2	Massen der Verbindungshebelgewichte
M	Masse des Ausgleichshebelgewichtes
S1, S2	Schwerpunkte der Verbindungshebelgewichte
S	Schwerpunkt des Ausgleichshebelgewichtes

Aber auch eine vereinfachte Anwendung der Erfindung ist möglich. Insbesondere kann der Gewichtsausgleich nur für einen einzelnen Rollladen ausgeführt
5 sein, indem ein am Rollladen angelenkter Verbindungshebel zu einem Ausgleichshebel mit nur einem aktiven Schenkel führt. Der Gewichtsausgleich wird dabei analog als Summenwirkung des Gewichtes des Verbindungshebels und einem drehenden Gewicht auf dem Ausgleichshebel bestimmt wie früher geschildert. Natürlich können mit zwei solchen unabhängigen Systemen auch ge-
10 geneinander laufende, nicht synchronisierte Rollläden ausgeglichen werden.

Grundsätzlich kann das vorgestellte System auch doppelt, oder in spiegelbildlicher Anordnung mit jeweils halben Ausgleichskräften eingebaut werden, um eine Beanspruchung der Rollläden und Verkantung durch außermittigen Kraft-
15 angriff hinten zu halten.

Geringe Abweichungen des Gewichtsausgleiches können in der Praxis wegen der überlagerten Reibung der Rollläden oft gar nicht bemerkt werden, auch die häufig eingesetzten Gummischnüre erzeugen keinen exakten Ausgleich. Je-
20 doch kann die Kennlinie des Gewichtsausgleichs durch Krafteinwirkungen zusätzlicher kleiner Hilfssysteme, wie etwa Nockenstößel, Rasten oder Endlagendämpfer lokal stark beeinflusst werden. Natürlich kann das erfindungsgemäße Ausgleichssystem auch mit anderen geschilderten Systemen, insbesondere Gummischnüren kombiniert angewandt werden.

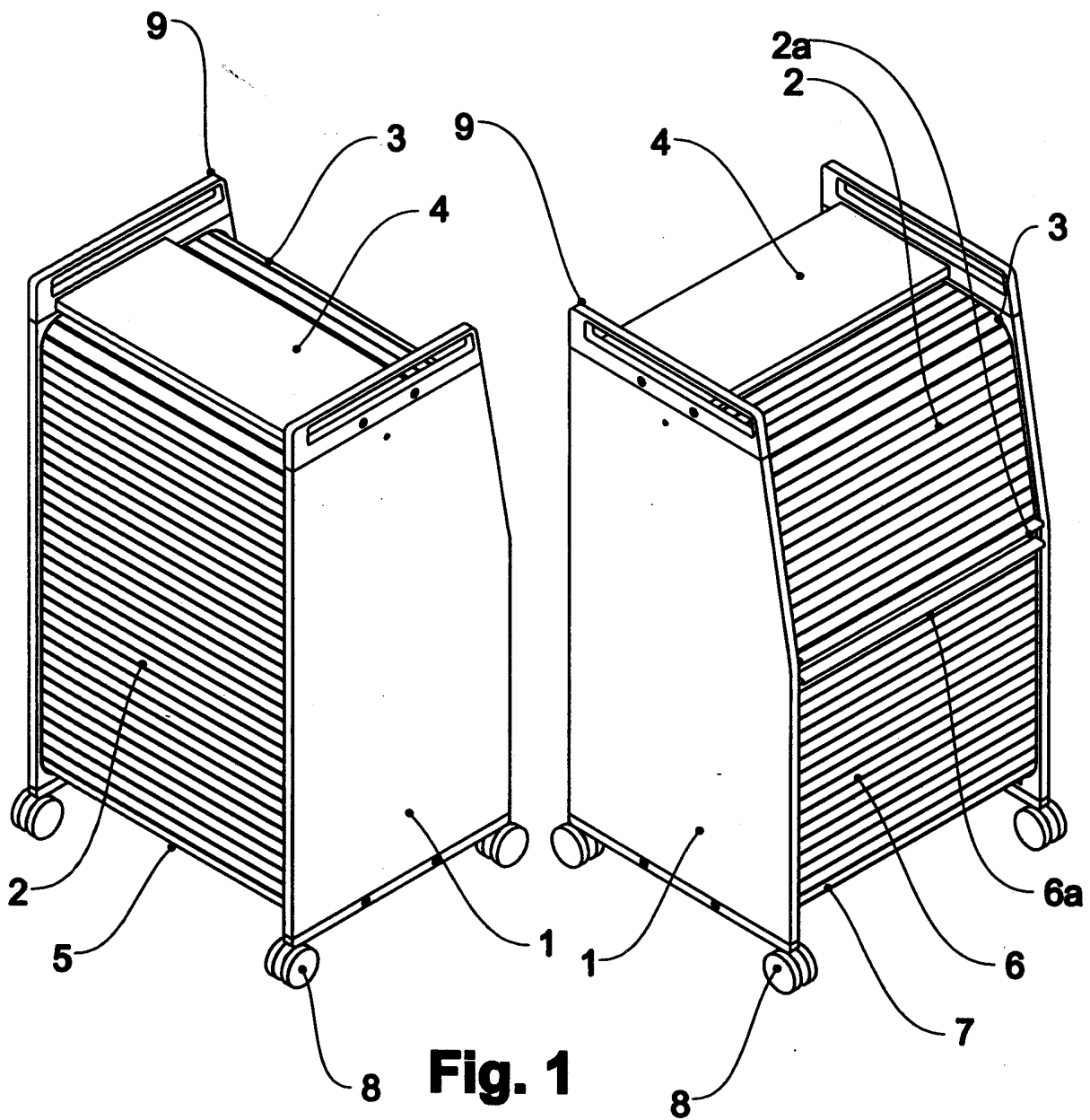
Patentansprüche:

1. Synchronisations- und Gewichtsausgleichsmechanismus, insbesondere für Schränke mit zwei vertikal verschieblichen, gegenläufig gekuppelten, in Führungsschienen laufenden Rollladen (2, 6) und unsymmetrischem Aufbau bezüglich einer durch den Schließspalt gelegten Horizontalebene, mit einer Bewegungssynchronisierung, wobei ein Ausgleichshebel (12) im Korpus in eine Achse (13) drehbar gelagert und an jedem seiner beiden Enden ein Verbindungshebel (14, 16) und dessen anderes Ende am jeweiligen Rollladen (2, 6) angelenkt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der gemeinsame Schwerpunkt (S) des Ausgleichshebels (12) samt verbundenem Gewicht (M) einen wesentlichen Abstand von seiner Drehachse (13) aufweist und/oder die beiden Verbindungshebel (14, 16) ungleiche Gewichte (M1, M2) aufweisen.
2. Mechanismus nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Ausgleichshebel (12) ein austauschbares Gewicht (M) befestigt ist.
3. Mechanismus nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Ausgleichshebel und Gewicht als ein Bauteil gefertigt ist.
4. Mechanismus nach einem oder mehreren Ansprüchen 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Schenkel des Ausgleichshebels gleich lang sind.
5. Mechanismus nach einem oder mehreren Ansprüchen 1-4, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Schenkel des Ausgleichshebels in einer Geraden angeordnet sind.
6. Mechanismus nach einem oder mehreren Ansprüchen 1-5, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Verbindungshebel (14, 16) gleich lang sind.
7. Mechanismus nach einem oder mehreren Ansprüchen 1-6, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenke (15, 17) an den Rollladen (2, 6) gleichen Horizontalabstand zur Drehachse (13) haben.
8. Mechanismus nach einem oder mehreren Ansprüchen 1-7, dadurch gekennzeichnet, dass weitere Federelemente beliebiger Bauweise, insbesondere

Endlagendämpfer, eine Kraft in Abhängigkeit von Rollladen- bzw. Hebelpositionen auf die Mechanik ausüben.

- 5 9. Mechanismus nach einem oder mehreren Ansprüchen 1-8, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausgleichsmechanik insbesondere bei breiten Rollladen doppelt und vorzugsweise spiegelgleich aufgebaut vorhanden ist.
10. Mechanismus nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass bei spiegelgleicher Ausführung die beiden Verbindungshebel dieselbe Drehachse (13) haben.

011395



011395

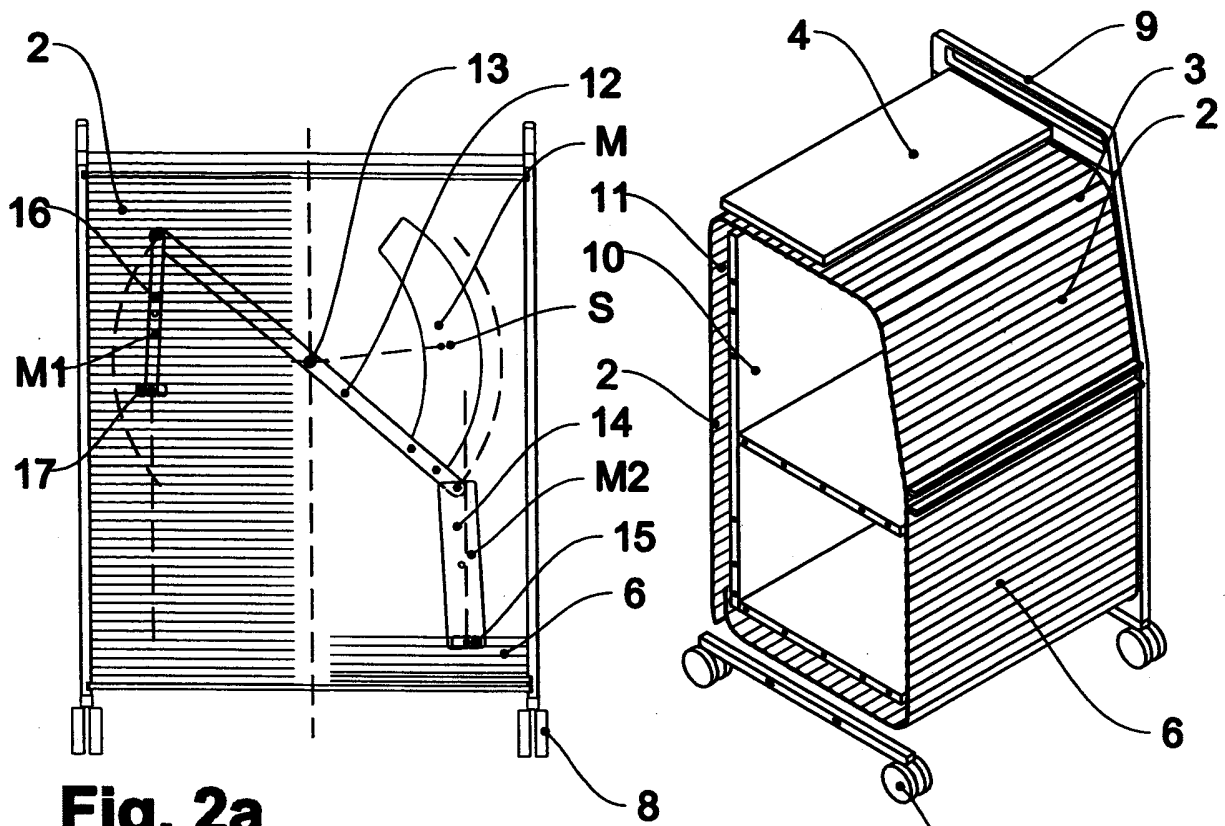


Fig. 2a

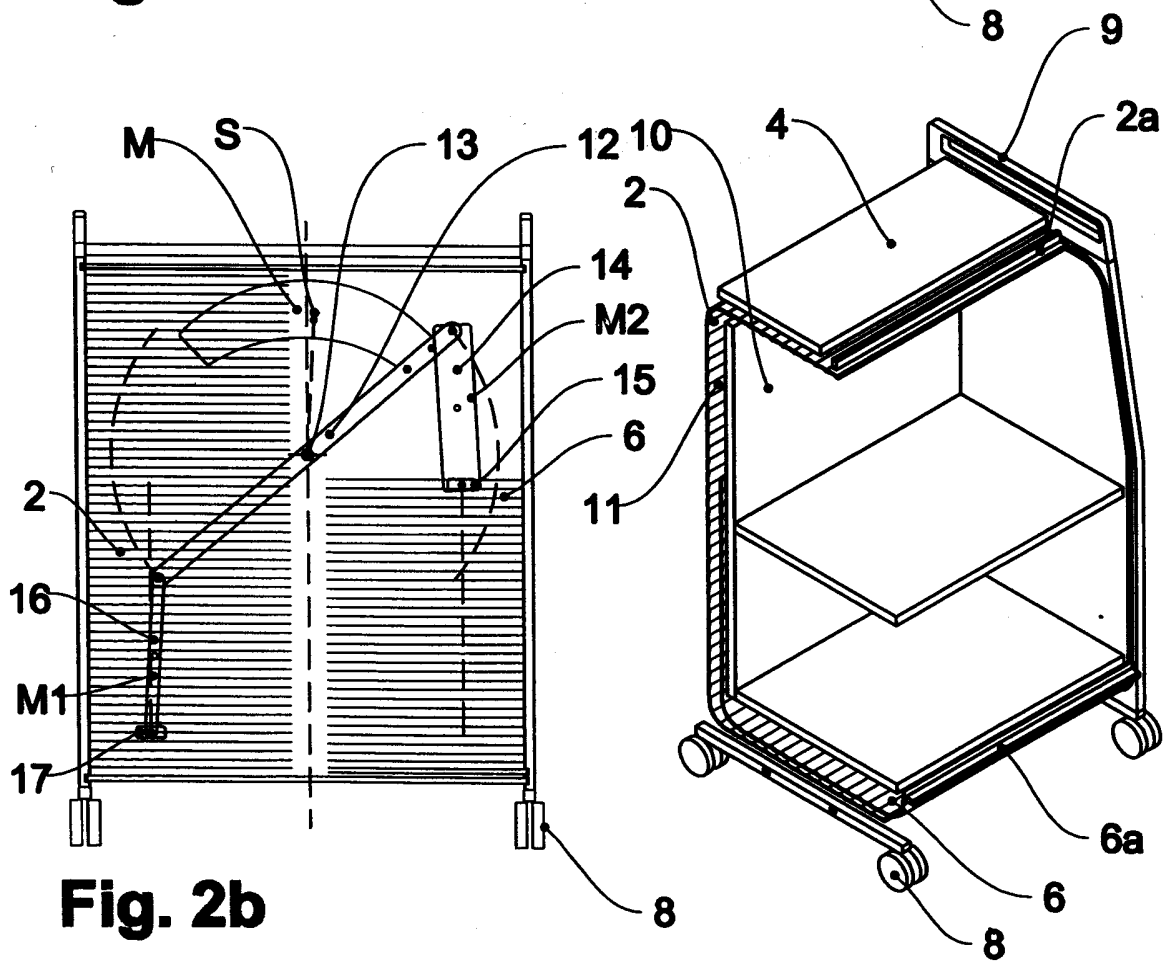


Fig. 2b

011395

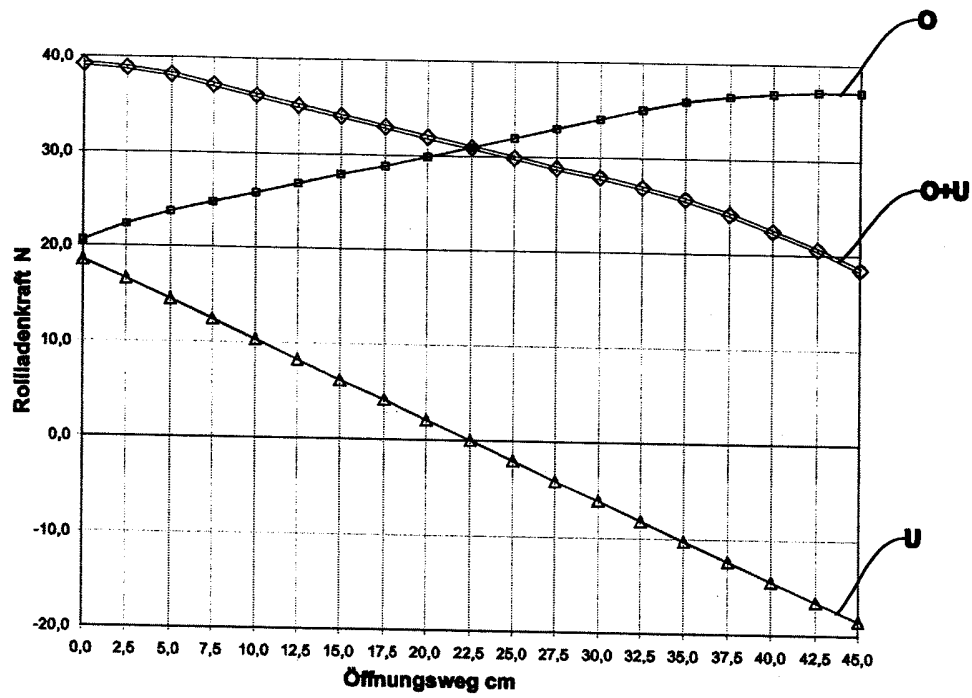


Fig. 3a

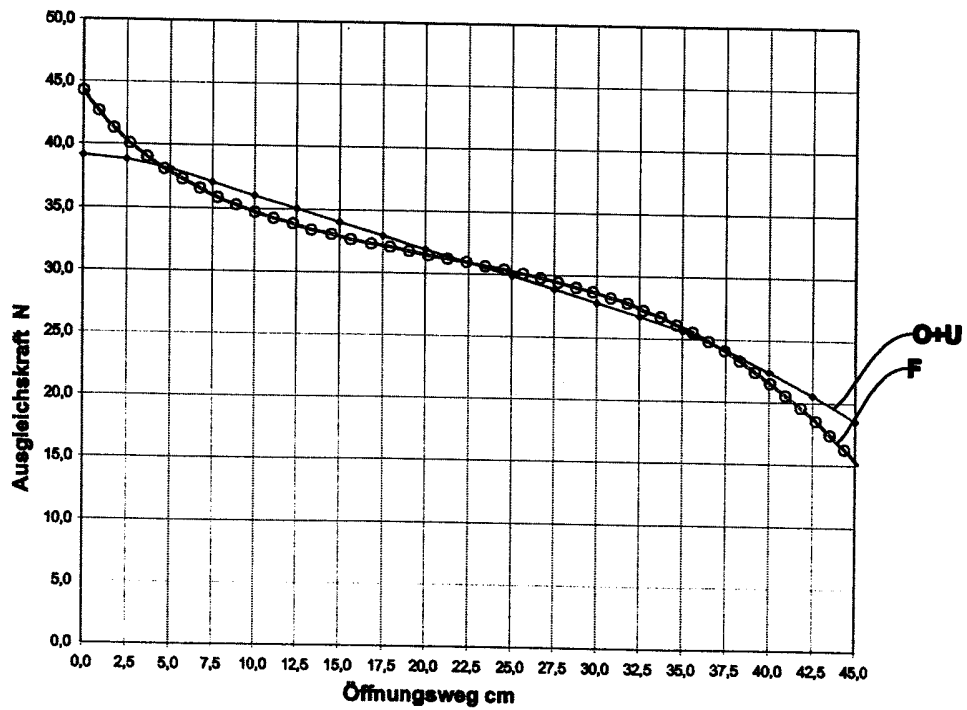
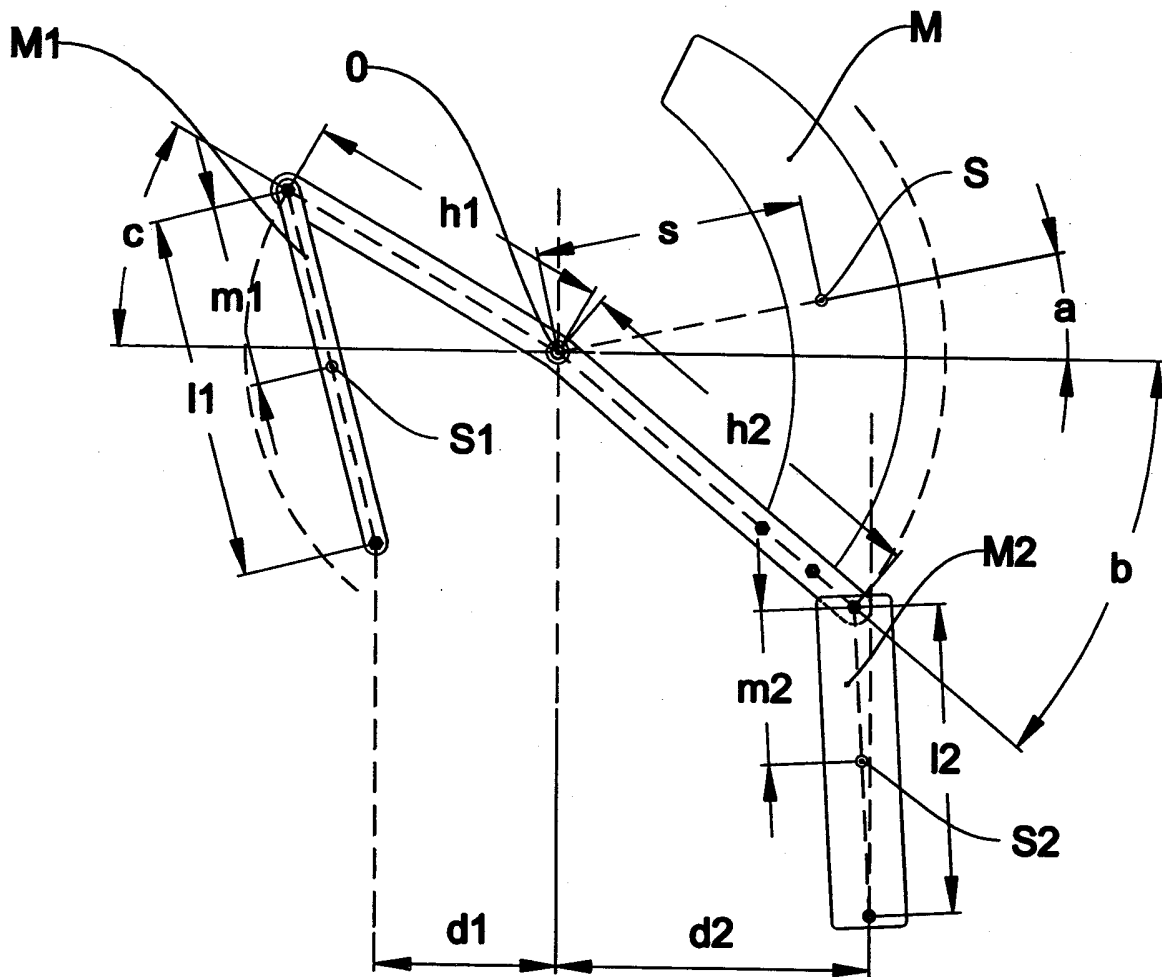


Fig. 3b

**Fig. 4**



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : E06B 9/11 (2006.01); E05D 13/00 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: E06B 9/11F, E05D 13/14
Recherchierter Prüfstoß (Klassifikation): E06B; E05D
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC; WPI
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 20. Oktober 2008 eingereichten Ansprüchen 1 - 10 erstellt.

Kategorie ⁷	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	GB 2 227 778 A (ROTALAC) 8. August 1990 (08.08.1990) Figur 1; Seite 5, Zeilen 10 - 27 --	1, 4 - 7, 9, 10
A	US 1 072 809 A (BAXTER) 9. September 1913 (09.09.1913) Figuren; Spalte 1, Zeilen 29 - 43 ----	1

Datum der Beendigung der Recherche: 10. Juni 2009	☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt	Prüfer(in): Dr. SCHULTZ
--	---	----------------------------

⁷ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.		
A	Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.	
P	Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.	
E	Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).	
&	Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.	