



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 323 363 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.07.2003 Patentblatt 2003/27

(51) Int Cl.7: **A47B 88/04**

(21) Anmeldenummer: **02027227.4**

(22) Anmeldetag: **06.12.2002**

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

(72) Erfinder:
• **Huber, Edgar**
6971 Hard (AT)
• **Mattle, Klaus**
6842 Koblach (AT)

(30) Priorität: **27.12.2001 AT 20372001**

(74) Vertreter: **Torggler, Paul Norbert, Dr. et al**
Patentanwälte Torggler & Hofinger
Wilhelm-Greil-Strasse 16
Postfach 556
6020 Innsbruck (AT)

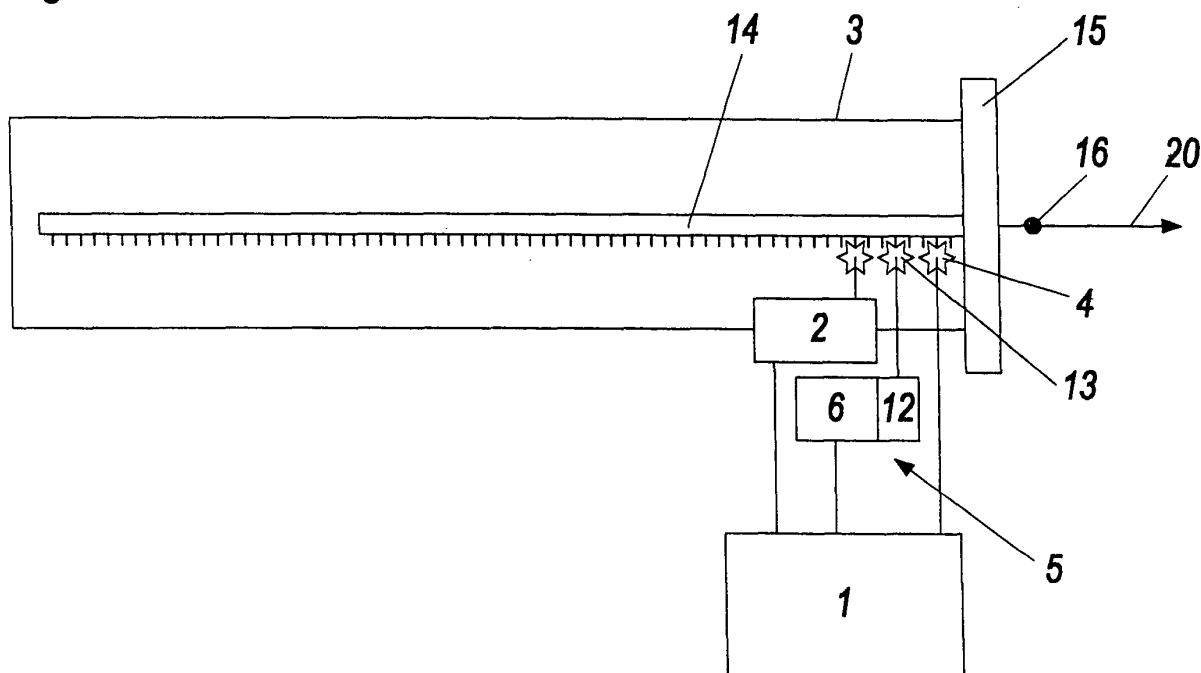
(71) Anmelder: **Julius Blum Gesellschaft m.b.H.**
6073 Höchst (AT)

(54) **Anordnung mit einem bewegbaren Möbelteil, mit einer Antriebseinheit und mit einer Regeleinrichtung**

(57) Anordnung mit einem bewegbaren Möbelteil, insbesondere mit einer Schublade (3) oder dergleichen, mit einer Antriebseinheit (5) und mit einer Regeleinrichtung (1) zur Regelung der Antriebseinheit (5), wobei die

Anordnung eine, vorzugsweise analoge, Kraftmesseinrichtung (2) aufweist, und wobei die Kraftmesseinrichtung (2) ein für von außen an das bewegbare Möbelteil (3) angelegte Kräfte (20) charakteristisches Kraftsignal erzeugt, welches der Regeleinrichtung (1) zuführbar ist.

Fig. 1



EP 1 323 363 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung mit einem bewegbaren Möbelteil, insbesondere mit einer Schublade, oder dergleichen mit einer Antriebseinheit und mit einer Regeleinrichtung zur Regelung der Antriebseinheit.

[0002] Derartige Anordnungen sind grundsätzlich bereits bekannt. Die deutsche Patentschrift DE 1 017 351 beschreibt eine Einrichtung zum Ausziehen oder Einschieben von Schubladen in Möbel, die durch eine mittels korpusseitigen Drucktasten angesteuerte Antriebseinheit aus- bzw. einziehbar sind. Mit Hilfe der als Drucktasten ausgebildeten Auslöseeinrichtung ist jede mögliche Positionierung der Schublade zwischen der vollständig eingeschobenen und der vollständig herausgezogenen Position möglich. Die österreichische Patentschrift AT 398 513 B beschreibt eine Schubladenführungsgarnitur, deren Antrieb durch einen an der Frontblende der Schublade angeordneten kapazitiven Tastschalter angesteuert ist. Durch Berührung des Tastschalters fährt die Schublade ein bzw. aus. Die europäische Patentanmeldung EP 0 957 225 A1 enthält eine Vorrichtung zum Öffnen einer mit einer Antriebseinheit versehenen Schublade, wobei die Antriebseinheit durch ein als Tastschalter ausgeführtes Auslöseelement angesteuert ist. Die beiden zuletzt genannten Veröffentlichungen zeigen jeweils ein Auslöseelement, das zwei Schaltzustände kennt. Folglich ist nach einem einmal erfolgten Ausziehvorgang bei Betätigung des Auslöseelements nur die Auslösung des entgegengesetzten Vorgangs möglich.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es nun, eine gattungsgemäße Anordnung zu schaffen, die ein intuitiveres Bedienen eines durch eine Antriebseinheit angetriebenen bewegbaren Möbelteils ermöglicht.

[0004] Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass die Anordnung eine, vorzugsweise analoge, Kraftmesseinrichtung aufweist, wobei die Kraftmesseinrichtung ein für von außen an das bewegbare Möbelteil angelegte Kräfte charakteristisches Kraftsignal erzeugt, welches der Regeleinrichtung zuführbar ist.

[0005] Erfindungsgemäß ist somit eine Anordnung zur Verfügung gestellt, welche wie ein übliches, nicht zusätzlich angetriebenes bewegbares Möbelteil betätigt werden kann. Mittels der Kraftmesseinrichtung wird erfindungsgemäß ein Kraftsignal erzeugt, welches den Betätigungswunsch des Benutzers an die Regeleinrichtung weiterleitet. Hieraus berechnet die Regeleinrichtung ein Regelsignal, welches die Unterstützung der vom Benutzer gewünschten Bewegung des bewegbaren Möbelteils durch die Antriebseinheit ermöglicht. In dieser Weise wird die vom Benutzer gewünschte Bewegung unterstützt, wobei gleichzeitig die intuitiv bekannte Vorgehensweise beim Öffnen oder Schließen eines bewegbaren Möbelteils für den Benutzer voll erhalten bleibt.

[0006] Besonders günstig ist es hierbei, dass das

Kraftsignal sowohl die Information über den Betrag als auch über die Richtung, vorzugsweise über die Richtungskomponente parallel zur Auszugsrichtung des bewegbaren Möbelteils, der von außen an den bewegbaren Möbelteil angelegten Kräfte beinhaltet. In dieser Variante ist somit vorgesehen, dass von der Regeleinrichtung mittels der Kraftmesseinrichtung erkannt wird, ob Druck oder Zug auf den bewegbaren Möbelteil ausgeübt wird. Hierdurch kann die Regeleinrichtung entscheiden, ob der bewegbare Möbelteil geöffnet, geschlossen, beschleunigt oder verzögert werden soll. Darüber hinaus ist es durch die Messung des Betrages der von außen an den bewegbaren Möbelteil angelegten Kräfte auch möglich zu bestimmen, wie stark dieser beim Öffnen oder Schließen beschleunigt oder verzögert werden soll.

[0007] Des weiteren ist es günstig, dass die Anordnung mindestens eine Positionsmesseinrichtung aufweist, welche ein für den Öffnungszustand des bewegbaren Möbelteils charakteristisches und der Regeleinrichtung zuführbares Positionssignal erzeugt. Das so zur Verfügung gestellte Positionssignal kann der Berechnung der momentanen Istposition und/oder der momentanen Istgeschwindigkeit und/oder des momentanen Istwertes der Beschleunigung oder Verzögerung des bewegbaren Möbelteils als Funktion der gemessenen Position dienen. Dies wird günstigerweise dadurch realisiert, dass die Regeleinrichtung eine Istwertberechnungseinrichtung aufweist.

[0008] In einer günstigen Variante ist des weiteren vorgesehen, dass die Regeleinrichtung eine Sollwertberechnungseinrichtung aufweist, welche aus dem von der Kraftmesseinrichtung erzeugten Kraftsignal einen Sollwert für die Beschleunigung oder die Verzögerung des bewegbaren Möbelteils berechnet, wobei eine besonders bevorzugte Ausgestaltungsform wiederum vorsieht, dass der Sollwert für die Beschleunigung oder die Verzögerung vom Beladungszustand des bewegbaren Möbelteils unabhängig ist. Durch diese Ausgestaltung wird erreicht, dass der bewegbare Möbelteil unabhängig von seiner Befüllung bei Anlegen einer bestimmten äußeren Kraft an das bewegbare Möbelteil immer mit der gleichen Beschleunigung oder Verzögerung bewegt wird. Dies gibt dem Benutzer das Gefühl, dass der bewegbare Möbelteil scheinbar unabhängig von seiner Befüllung immer die gleiche Masse besitzt und resultiert darin, dass das Öffnen oder Schließen eines vollständig gefüllten bewegbaren Möbelteils sich für den Benutzer in der gleichen Weise anfühlt und mit dem gleichen Kraftaufwand verbunden ist wie das Öffnen oder Schließen eines leeren bewegbaren Möbelteils.

[0009] Dies kann günstigerweise realisiert werden, indem die Regeleinrichtung ein Regelmodul aufweist, welches den Istwert der Beschleunigung oder Verzögerung an den Sollwert der Beschleunigung oder Verzögerung durch Weitergabe eines Regelsignals an einen Antriebseinheitregler anpaßt, wobei der Antriebseinheitregler die Antriebseinheit ansteuert. Durch diesen

Istwert/Sollwert-Abgleich der Beschleunigung wird erreicht, dass die Antriebseinheit die Bewegung des bewegbaren Möbelteils gezielt in der Weise unterstützt, dass sich auch ein gefüllter bewegbarer Möbelteil für den Benutzer scheinbar wie ein leerer bewegbarer Möbelteil betätigen lässt.

[0010] Um ein rechtzeitiges Abbremsen des bewegbaren Möbelteils vor dem Erreichen seiner Endlage beim Öffnen oder Schließen zu gewährleisten, ist es vorteilhaft, wenn die Regeleinrichtung eine Geschwindigkeitsollwertberechnungseinrichtung aufweist, welche einen von der Istposition abhängigen Sollwert der Geschwindigkeit berechnet, wobei das Regelmodul dem Antriebseinheitregler einen Steuerbefehl zur Verringerung des Istwertes der Beschleunigung oder zur Erhöhung des Istwertes der Verzögerung zusendet, wenn der Istwert der Geschwindigkeit den Sollwert der Geschwindigkeit für die momentane Position überschreitet. In dieser Ausführungsform werden somit die vom Benutzer des bewegbaren Möbelteils durch Drücken oder Ziehen an diesem ausgeübten Steuersignale in der Weise kontrolliert, dass der bewegbare Möbelteil in der vollständig ausgefahren und in der vollständig eingeschobenen Position zur Ruhe kommt. Hierdurch werden unbeabsichtigte Beschädigungen der gesamten Einrichtung verhindert.

[0011] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Kraftmesseinrichtung zwischen einem Frontpaneel und einem daran direkt anschließenden Teil des bewegbaren Möbelteils angeordnet ist. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Kraftmesseinrichtung zwischen einem Frontpaneel und der Antriebseinheit, vorzugsweise im Motor, angeordnet ist.

[0012] Weitere Einzelheiten und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Figurenbeschreibung. Dabei zeigt:

- Fig. 1 eine schematisierte Seitenansicht auf eine erfindungsgemäße Ausführungsform mit einer Schublade,
- Fig. 2 ein Schema zu einer Möglichkeit der Ausbildung der Regeleinrichtung,
- Fig. 3 ein Vergleich des Kraftbedarfs beim Betätigen einer rein manuell betriebenen Schublade im leeren und im gefüllten Zustand,
- Fig. 4 eine beispielhafte Darstellung zum Sollwert der Geschwindigkeit als Funktion der momentanen Position und
- Fig. 5 und 6 spezielle Ausführungsvarianten der Kraftmesseinrichtung

[0013] Fig. 1 zeigt als bewegbaren Möbelteil eine Schublade oder einen Schubkasten 3 ohne das umgebende Möbelstück, in dem sie/er eingebaut ist. Die Schublade 3 weist hierbei, wie allgemein üblich, ein Frontpaneel 15 sowie einen Griff 16 auf. Des weiteren

ist an der in einer Seitenansicht dargestellten Schublade 3 eine Schiene 14, welche an ihrer Unterkante als Zahnstange ausgebildet ist, angeordnet. Die Führung der Schublade beim Öffnen oder Schließen erfolgt hierbei, wie beim Stand der Technik bekannt, über die Schiene 14. Dies ist hier nicht genauer dargestellt und kann in verschiedensten Arten und Weisen ausgeführt sein. Zur Unterstützung der Öffnungs- und Schließbewegung ist nun eine Antriebseinheit 5 in der Weise angeordnet, dass das von ihr angetriebene Zahnrad 13 in die an der Führungsschiene 14 angebrachte Zahnstange eingreift. Die Antriebseinheit 5 weist hierbei einen elektrischen Motor vorzugsweise Servomotor 6 sowie ein Getriebe 12 auf. Die Schublade 3 kann mittels der so gestalteten Antriebseinheit 5 sowohl teilweise oder vollständig geöffnet als auch teilweise oder vollständig geschlossen werden. Hierbei ist die Antriebseinheit 5 ortsfest am nicht weiter dargestellten, die Schublade umgebenden Möbel angebracht. Zur Bestimmung eines Positionssignals, welches den Öffnungs- bzw. Schließzustand der Schublade angibt, ist eine Positionsmesseinrichtung 4 (hier als ein in die Zahnstange eingreifendes Zahnrad dargestellt) vorgesehen.

[0014] Zur Bestimmung des Betrages und der Richtung der von außen an die Schublade 3 angreifenden Kräfte 20 weist die Anordnung erfindungsgemäß eine Kraftmesseinrichtung 2 auf. Diese Kraftmesseinrichtung 2 kann über ein Zahnrad 17 in die Zahnstange in der Schiene 14 eingreifen. Alternativ hierzu sind jedoch auch zahlreiche andere Anordnungs- und Ausbildungsformen der erfindungsgemäßen Kraftmesseinrichtung möglich. So kann die Kraftmesseinrichtung z.B. auch am Griff 16 oder zwischen Frontpaneel 15 und Schublade 3 angeordnet sein. Allgemein kann vorgesehen sein, dass die Kraftmesseinrichtung 2 zwischen einem Frontpaneel 15 und einem daran direkt anschließenden Teil des bewegbaren Möbelteils 3 angeordnet ist, oder dass die Kraftmesseinrichtung zwischen einem Frontpaneel 15 und der Antriebseinheit 5, vorzugsweise im Motor 6, angeordnet ist. In Fig. 5 ist hierbei eine Variante der Kraftmesseinrichtung 2 gezeigt, welche auf Betätigung des Griffes 16 in vertikaler Richtung 21 ausgelegt ist. In Fig. 6 ist eine Variante gezeigt, welche Kräfte in horizontaler Richtung 20 detektiert. Als Kraftmesseinrichtung 2 kommen unterschiedlichste Kraft- bzw. Beschleunigungsmesser in Frage. Dies können z.B. Dehnungsmeßstreifen, piezoelektrische Kraftaufnehmer oder elektromagnetische Kraftmesseinrichtungen, wie z.B. Tauchspuleninstrumente sein. Die Kraftmesseinrichtung 2 sowie die Positionsmesseinrichtung 4 führen über geeignete Leitungen der Regeleinrichtung 1 ein Kraftsignal bzw. Positionssignal zu, woraus in der Regeleinrichtung 1 ein Ansteuersignal für die Antriebseinheit 5 berechnet wird. Bei der Messung der von außen an die Schublade angreifenden Kräfte 20 wird in der Regel wie in der in Fig. 1 dargestellten üblichen Ausführungsform nur die in Bewegungsrichtung der Schublade 3 verlaufende horizontale Kraftkomponente (durch die

Pfeilrichtung 20 gekennzeichnet) gemessen, da die vertikal angreifenden Kraftkomponenten durch die Führungsschiene auf entsprechende nach dem Stand der Technik ausgebildete Lager übertragen werden. Die Kraftübertragung von der Antriebseinheit 5, sowie die Anordnung der Positionsmesseinrichtung 4 und der Kraftmesseinrichtung 2 können auch in anderer als der hier dargestellten Weise realisiert sein. In Frage kommen hierzu z.B. Antriebe über Seilzüge, Zahnriemen oder anderweitig angetriebene Führungsschienen.

[0015] Die in Fig. 2 dargestellte Regeleinrichtung 1 erhält zunächst ein Kraftsignal von der Kraftmesseinrichtung 2 sowie ein Positionssignal von der Positionsmesseinrichtung 4. Die Regeleinrichtung 1, die Kraftmesseinrichtung 2 sowie die Positionsmesseinrichtung 4 können sowohl analog als auch digital als auch teilweise analog und teilweise digital ausgebildet sein. Im dargestellten Beispiel führt die analoge Kraftmesseinrichtung 2 ein analoges Meßsignal dem Analogeingang 18 zu. Dieser überträgt das Meßsignal zur Sollwertberechnungseinrichtung 7 sowie zum Komparator 19. Das von der Positionsmesseinrichtung 4 (z.B. als Sinus-Cosinus-Geber oder Incremental-Geber ausgebildeter Encoder) erzeugte Positionssignal wird der Istwertberechnungseinrichtung 8 zugeführt. In dieser wird aus dem Positionssignal sowohl die momentane Istposition x_1 und Istgeschwindigkeit als auch der momentane Istwert der Beschleunigung oder Verzögerung der Schublade berechnet. Der Istwert der Geschwindigkeit und der Beschleunigung können dabei z.B. durch einfache bzw. zweifache Ableitung des Istwertes der Position nach der Zeit berechnet werden. Alle drei so berechneten Istwerte werden dem Reglermodul 9 sowie der Geschwindigkeitssollwertberechnungseinrichtung 11 zugeführt. Letztere berechnet hieraus für jede Position den Sollwert der Geschwindigkeit, welcher an keiner Position vom Istwert der Geschwindigkeit übertroffen werden darf (siehe hierzu Fig. 4).

[0016] Der Komparator 19 erhält sowohl Informationen über die momentane Istgeschwindigkeit als auch das Kraftsignal, welches die Information über die äußerlich an die Schublade momentan angelegten Kräfte beinhaltet. Der Komparator 19 berechnet hierbei ein Signal, das dem Regelmodul 9 mitteilt, ob Druck oder Zug auf das bewegbare Möbelteil bzw. die Schublade ausgeübt wird. Die Sollwertberechnungseinrichtung 7 berechnet aus dem Kraftsignal den Sollwert der Beschleunigung der Schublade. Hierbei werden im allgemeinen sowohl die Reibungskräfte, welche beim Öffnen oder Schließen auf die Schublade bzw. das bewegbare Möbelteil wirken, als auch die Haftkräfte, welche nur in den Endpositionen auf die Schublade bzw. das bewegbare Möbelteil wirken, berücksichtigt. Ziel der Berechnung ist es, einen Sollwert der Beschleunigung bzw. Verzögerung zur Verfügung zu stellen, der der Beschleunigung bzw. Verzögerung einer leeren Schublade bzw. eines leeren bewegbaren Möbelteils bei den gemessenen äußerlich anliegenden Kräften gleichkommt. Dies kann so-

wohl durch eine Berechnung als auch mittels einer digitalen Tabelle, in der gemessene Beschleunigungen bzw. Verzögerungen des leeren Möbelteils in Abhängigkeit der gemessenen von außen an dieses angelegten Kräfte gespeichert sind, realisiert werden. Im Falle eines nichtgefüllten Möbelteils entspricht der Sollwert der Beschleunigung vorzugsweise dem Beschleunigungswert, welcher sich ohne zusätzliche Unterstützung der Antriebseinheit durch die äußerlich angelegten Kräfte ergeben würde. Im Falle eines gefüllten Möbelteils ist der Sollwert der Beschleunigung in der Weise berechnet, dass die durch die Befüllung zusätzlich aufzuwendenden Kräfte zum Öffnen oder Schließen durch die Antriebseinheit kompensiert werden. Die - wie oben geschildert - berechneten Werte werden dem Regelmodul 9 zugeführt. Im Regelmodul 9 wird ein Steuerbefehl erzeugt, welcher der Anpassung des Istwertes der Beschleunigung oder Verzögerung an den Sollwert der Beschleunigung oder Verzögerung dient. Hierbei wird darüber hinaus überwacht, dass der Istwert der Geschwindigkeit an keiner Position des bewegbaren Möbelteils 3 den Sollwert der Geschwindigkeit überschreitet. Alternativ zum Istwert/Sollwert Abgleich der Beschleunigung kann im Regelmodul 9 auch vorgesehen sein, dass die gemessene äußerlich an das bewegbare Möbelteil 3 angelegte Kraft durch eine entsprechende Beschleunigung oder Verzögerung auf 0 abgeglichen wird. Der so berechnete Steuerbefehl wird dem Antriebseinheitsregler 10 zugeführt. Dieser kann z.B. als Servomotor-Regelmodul, vorzugsweise mit kaskadiertem Lageregler, Geschwindigkeitsregler und Stromregler ausgebildet sein und dient der Ansteuerung des Motors bzw. Servomotors 6 der Antriebseinheit 5. Das hierzu notwendige Ansteuersignal kann z.B. ein pulsweitenmodulierter Strom, wie beim Stand der Technik für Servoregler bekannt, sein. Die in Fig. 2 gezeigte Regeleinrichtung 1 ist hierbei nur eine mögliche Ausführungsvariante eines Regelverfahrens für die erfindungsgemäße Anordnung. Die in Fig. 2 schematisch dargestellten Komponenten können sowohl als ein integriertes Bauelement als auch als eine Anordnung verschiedener separater Komponenten ausgebildet sein.

[0017] Die in den Fig. 1 und 2 schematisch dargestellte erfindungsgemäße Einrichtung dient sowohl der Unterstützung der Schließ- als auch der Öffnungsbewegung des bewegbaren Möbelteils. Beim Schließvorgang ergeben sich die Beschleunigungsphasen und Verzögerungsphasen in entsprechender Weise wie beim Öffnungsvorgang. Die Verzögerungsphase kann jedoch so erfolgen, dass der Servounterstützungseffekt ab einer benutzerdefinierten Position deaktiviert wird und der bewegbare Möbelteil sich mit immer gleichen kinematischen Parametern in die Endlage bewegt (Zwangsführung).

[0018] In Fig. 3 sind in einem beliebig herausgegriffenen Rechenbeispiel die Kräfte eines typischen Öffnungsvorgangs für eine leere (durchgezogene Linie) und eine gefüllte (gestrichelte Linie) Schublade darge-

stellt. Um eine Beschleunigung und eine Verzögerung von jeweils 1 m/s^2 für die Schublade zu erreichen, ist im Fall der unbeladenen Schublade 3 eine externe Betätigungskraft 20 von 8 N zur Beschleunigung bzw. eine Betätigungskraft von 2 N zur Verzögerung notwendig (durchgezogene Linie). Um bei gefüllter Schublade die gleichen Beschleunigungs- und Verzögerungswerte für eine gefüllte Schublade zu erreichen, ist ohne Servounterstützung eine externe Betätigungskraft von 53 N zur Beschleunigung bzw. von 47 N zur Verzögerung notwendig (strichlierte Linie). Diesem in Fig. 3 gezeigten Rechenbeispiel sind eine gleichbleibende Reibungskraft von 3 N, eine nicht vorhandene Zuhaltkraft des Führungssystems von 0 N, eine gewünschte Beschleunigung/Verzögerung der Lade von 1 m/s^2 und eine Eigenmasse der Schublade von 5 kg zugrunde gelegt. Die Masse des Füllgutes beträgt 45 kg.

[0019] Durch die in Fig. 1 und 2 illustrierte erfindungsgemäße Anordnung verhält sich die Schublade jedoch wie ein unbeladenes System (durchgezogene Linie), da die äußerlich angreifende Betätigungskraft 20 direkt in einen Sollwert der Beschleunigung für die Antriebseinheit umgerechnet wird. Hierdurch wird erreicht, dass bereits bei 8 N Betätigungskraft 20 die gefüllte Schublade 3 durch Unterstützung ebenfalls eine Beschleunigung bzw. eine Verzögerung von 1 m/s^2 erfährt. Ohne diese Unterstützung durch die Antriebseinheit 5 würde die gefüllte Schublade bei den im oben angeführten Berechnungsbeispiel zugrundegelegten Werten lediglich eine Beschleunigung von $0,1\text{ m/s}^2$ erfahren, wenn sie mit einer Betätigungskraft von 8 N beschleunigt bzw. verzögert würde. Im in Fig. 3 dargestellten Beispiel ist die äußerlich angelegte Betätigungskraft F_B in Abhängigkeit der Istposition x_I der Schublade aufgetragen.

[0020] Fig. 4 zeigt ein Beispiel einer für einen bestimmten Bewegungszustand des bewegbaren Möbelteils berechneten Kurve des Sollwertes V_S der Geschwindigkeit. Diese so berechnete Sollwertkurve dient der Regeleinrichtung 1 dazu, sicherzustellen, dass das bewegbare Möbelteil in den Endlagen (0 oder x_M) zum Stillstand kommt und somit keine Fehlbedienung möglich ist. Beim Öffnen oder Schließen wird die in Fig. 4 dargestellte Rampe so berechnet, dass die maximal erreichbare Geschwindigkeit ab einer bestimmten Position linear auf Null abnimmt. Alternativ zur Berechnung des Sollwertes der Geschwindigkeit kann auch vorgesehen sein, dass entsprechende Sollwertkurven vorzugsweise digital abgespeichert sind.

[0021] Zusätzlich kann eine Schaltschwelle beim Regelvorgang vorgesehen sein, wobei, wenn die Betätigungskraft 20 in Richtung 20 oder 21 kleiner als die Schaltschwelle ist, das bewegbare Möbelteil mit einem benutzerdefinierten Verzögerungswert verzögert wird. Diese Schaltschwelle kann z.B. aus der Reibungskraft des leeren bewegbaren Möbelteils errechnet, jedoch auch mittels anderer Gesichtspunkte ermittelt werden. Insgesamt sorgt die Regeleinrichtung 1 dafür, dass die Höchstgeschwindigkeit des bewegbaren Möbelteils an

jeder Position immer kleiner oder gleich dem Sollwert V_S der Geschwindigkeit ist.

5 Patentansprüche

1. Anordnung mit einem bewegbaren Möbelteil, insbesondere mit einer Schublade, oder dergleichen, mit einer Antriebseinheit und mit einer Regeleinrichtung zur Regelung der Antriebseinheit, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung eine, vorzugsweise analoge, Kraftmesseinrichtung (2) aufweist, wobei die Kraftmesseinrichtung (2) ein für von außen an das bewegbare Möbelteil (3) angelegte Kräfte (20, 21) charakteristisches Kraftsignal erzeugt, welches der Regeleinrichtung (1) zuführbar ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kraftsignal sowohl die Information über den Betrag als auch über die Richtung, vorzugsweise über die Richtungskomponente parallel zur Auszugsrichtung des bewegbaren Möbelteils (3) der von außen an das bewegbare Möbelteil (3) angelegten Kräfte (20) beinhaltet.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens eine Positionsmesseinrichtung (4) aufweist, welche ein für den Öffnungszustand des bewegbaren Möbelteils (3) charakteristisches und der Regeleinrichtung (1) zuführbares Positionssignal erzeugt.
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit (5) einen elektrischen Motor (6), vorzugsweise einen Servomotor, aufweist.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regeleinrichtung (1) eine Sollwertberechnungseinrichtung (7) aufweist, welche aus dem von der Kraftmesseinrichtung (2) erzeugten Kraftsignal einen Sollwert für die Beschleunigung oder die Verzögerung des bewegbaren Möbelteils (3) berechnet.
6. Anordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sollwert für die Beschleunigung oder die Verzögerung vom Beladungszustand des bewegbaren Möbelteils (3) unabhängig ist.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regeleinrichtung (1) eine Istwertberechnungseinrichtung (8) aufweist, welche aus dem von der Positionsmesseinrichtung (4) erzeugten Positionssignal, die momentane Istposition und/oder die momentane Istgeschwindigkeit und/oder den momentanen Istwert

der Beschleunigung oder Verzögerung des bewegbaren Möbelteils (3) als Funktion der gemessenen Position berechnet.

8. Anordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regeleinrichtung (1) ein Regelmodul (9) aufweist, welches den Istwert der Beschleunigung oder Verzögerung an den Sollwert der Beschleunigung oder Verzögerung durch Weitergabe eines Regelsignals an einen Antriebseinheitregler (10) anpaßt, wobei der Antriebseinheitregler (10) die Antriebseinheit (5) ansteuert. 5
10

9. Anordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regeleinrichtung (1) eine Geschwindigkeitsollwertberechnungseinrichtung (11) aufweist, welche einen von der Istposition abhängigen Sollwert der Geschwindigkeit berechnet, wobei das Regelmodul (9) dem Antriebseinheitregler (10) einen Steuerbefehl zur Verringerung des Istwertes der Beschleunigung oder zur Erhöhung des Istwertes der Verzögerung zusendet, wenn der Istwert der Geschwindigkeit den Sollwert der Geschwindigkeit für die momentane Position überschreitet. 15
20
25

10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraftmesseinrichtung (2) zwischen einem Frontpaneel (15) und einem daran direkt anschließenden Teil des bewegbaren Möbelteils (3) angeordnet ist. 30

11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraftmesseinrichtung (2) zwischen einem Frontpaneel (15) und der Antriebseinheit (5), vorzugsweise im Motor (6), angeordnet ist. 35

40

45

50

55

Fig. 1

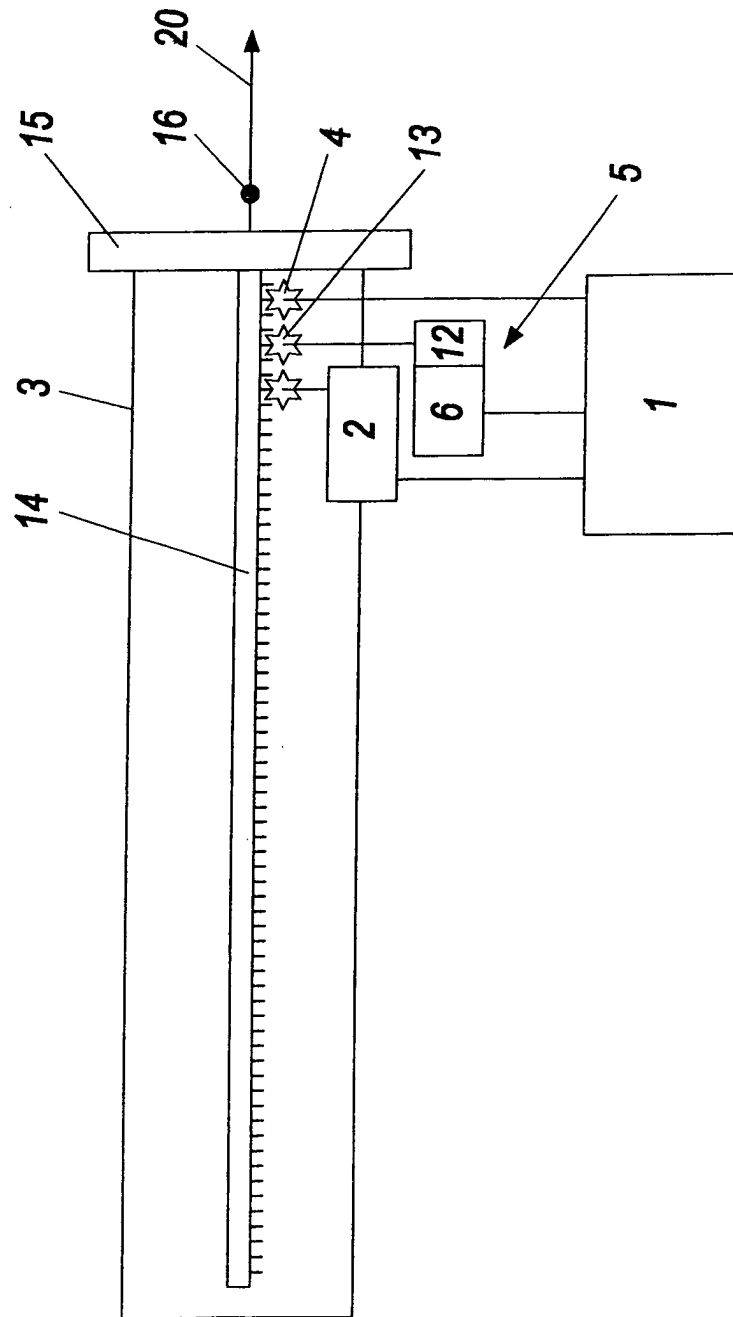


Fig. 2

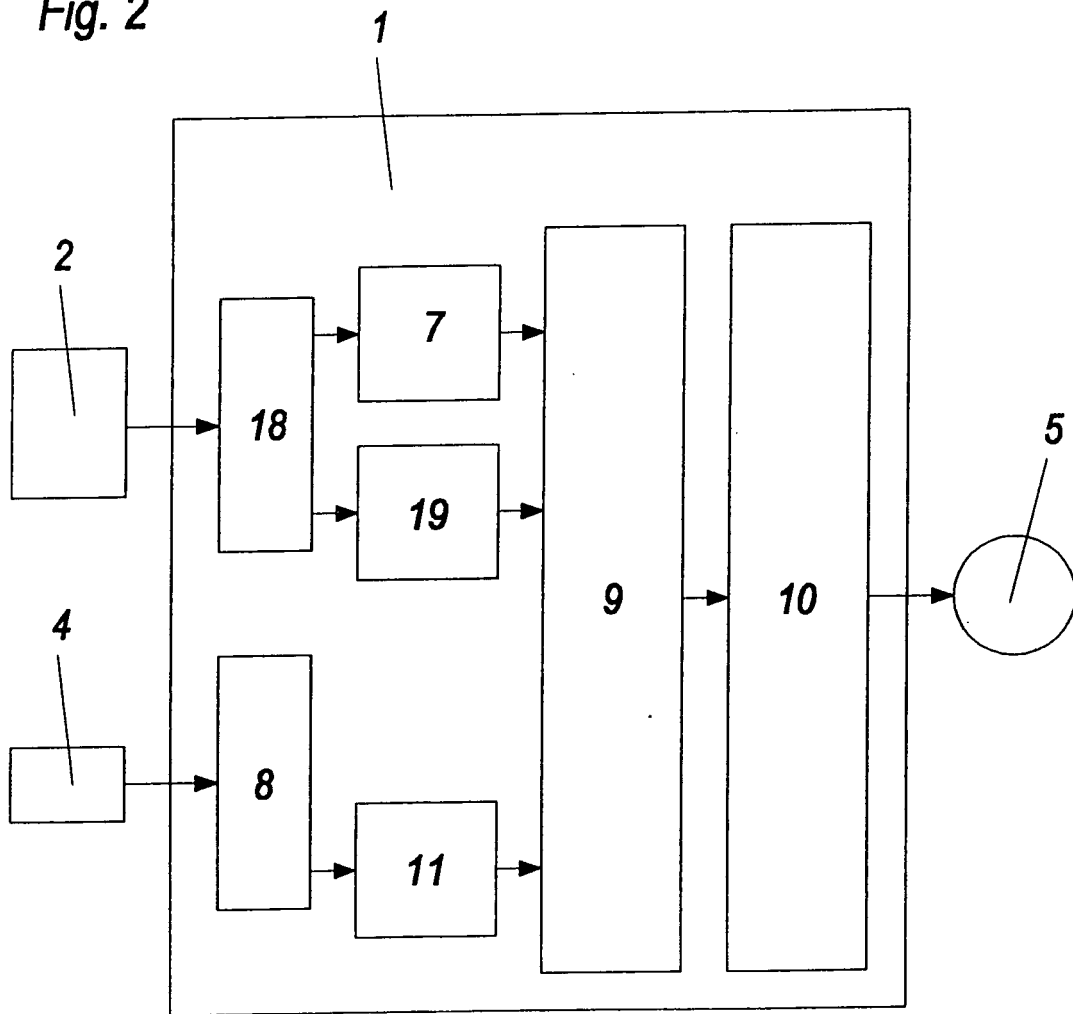


Fig. 3

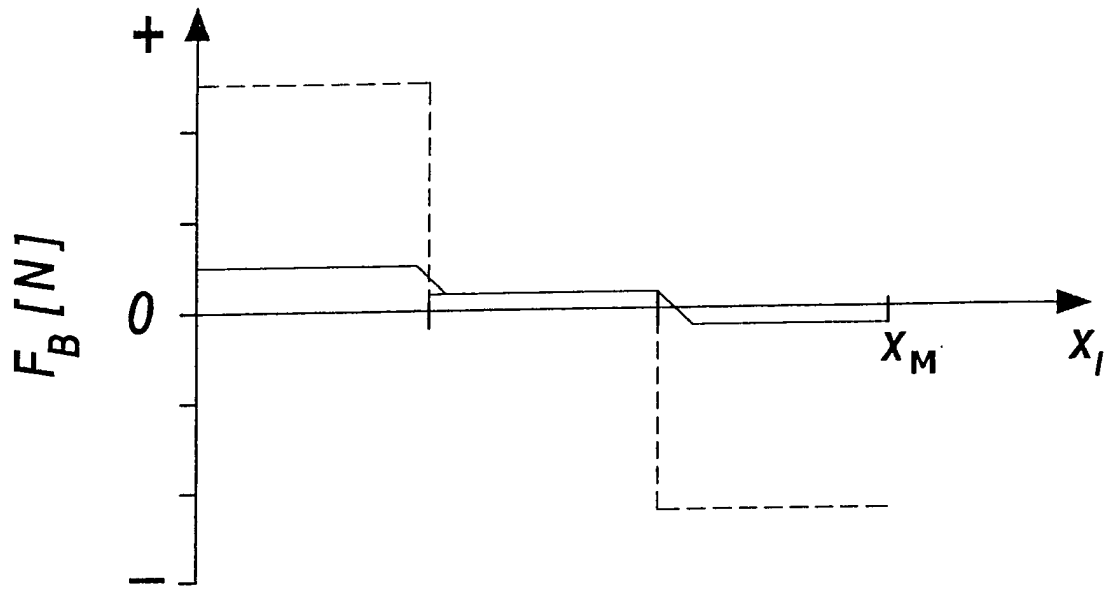


Fig. 4

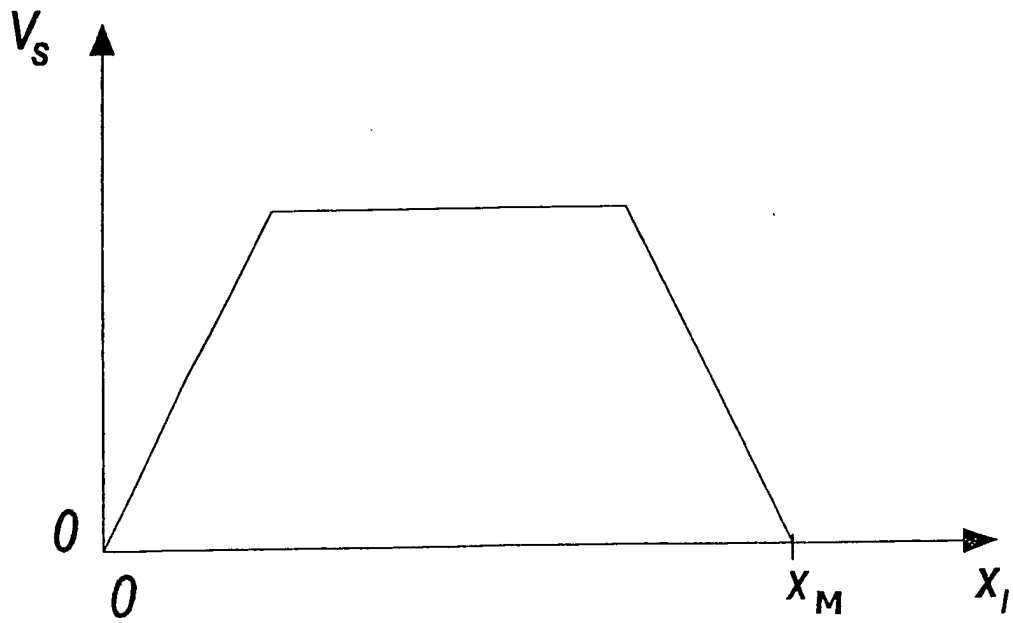


Fig. 5

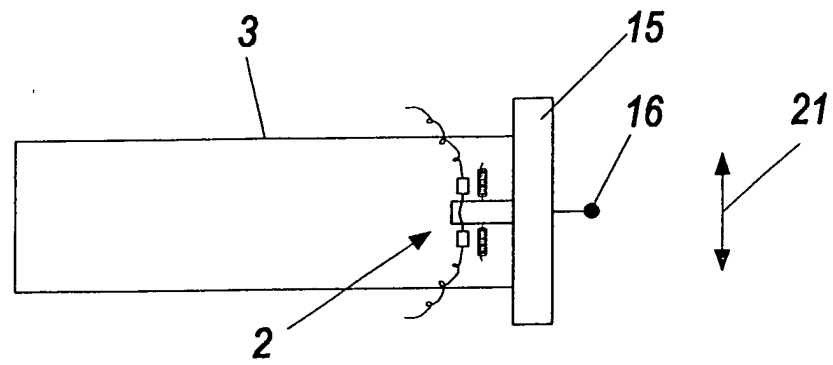
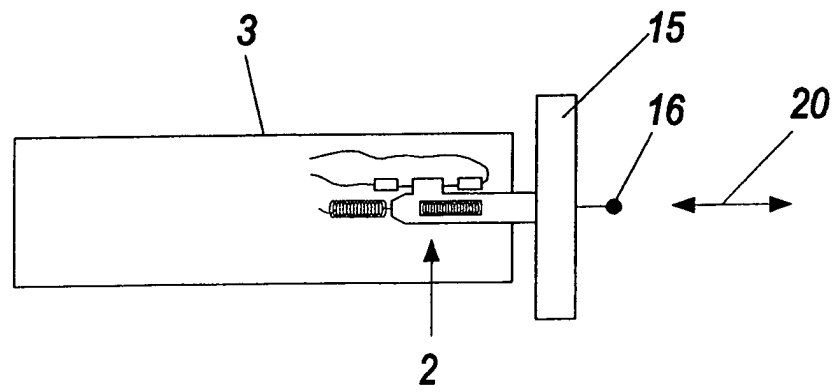


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 7227

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	DE 10 17 351 B (OTTO A BECKER DR) 10. Oktober 1957 (1957-10-10) * das ganze Dokument *	1-11	A47B88/04
D,A	AT 398 513 B (BLUM GMBH JULIUS) 27. Dezember 1994 (1994-12-27) * das ganze Dokument *	1-11	
D,A	EP 0 957 225 A (BULTHAUP GMBH & CO) 17. November 1999 (1999-11-17) * das ganze Dokument *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A47B B25H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24. April 2003	Prüfer Ottesen, R
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 02 7227

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-04-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1017351 B	10-10-1957	DE 1143615 B	14-02-1963
		AT 211504 B	25-10-1960
		AT 203662 B	
		BE 548598 A	
		CH 160356 A	28-02-1933
		CH 349049 A	30-09-1960
		DE 1069851 B	
		FR 1154183 A	03-04-1958
		IT 555072 A	
		NL 96311 C	
		US 2873159 A	10-02-1959
AT 398513 B	27-12-1994	AT 129789 A	15-05-1994
		DE 9005707 U1	26-07-1990
		IT 223779 Z2	26-07-1995
		US 5080451 A	14-01-1992
EP 0957225 A	17-11-1999	DE 19821014 A1	25-11-1999
		EP 0957225 A1	17-11-1999

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82