



(12)

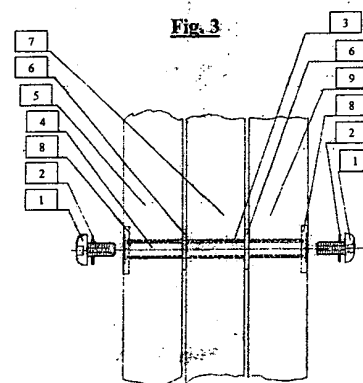
Patentschrift

- (21) Anmeldenummer: A 2050/2003 (51) Int. Cl.⁷: F16B 12/14
(22) Anmeldetag: 2003-12-19
(42) Beginn der Patentdauer: 2005-02-15
(45) Ausgabetag: 2006-02-15

- (73) Patentinhaber:
URBAN ROLAND FELIX MAG.
A-4020 LINZ, OBERÖSTERREICH (AT).
(72) Erfinder:
URBAN ROLAND MAG.
LINZ, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) VERBINDUNGSELEMENT FÜR GELENKIG VERBUNDENE MÖBELTEILE

- (57) Die Erfindung betrifft ein Verbindungselement für gelenkig verbundene Möbelteile (5;7;9), bestehend aus einer Hülse (4), die die Möbelteile (5;7;9) in einer Bohrung (3) durchsetzt und zwei von außen einschraubbare Schrauben (1) wie in Fig. 1 abgebildet. Um eine möglichst stabile und festsitzende Verbindung bei kleinem Spiel zu erreichen, wird vorgeschlagen, dass die Hülse (4) von einem starren Bauteil gebildet ist und beidseitig ein Innengewinde aufweist und die Schrauben (1) selbsthemmend ausgebildet sind und eine vorzugsweise ebene Auflagefläche auf der Kopfunterseite aufweisen, dass der Abstand zwischen den Kopfunterseiten der Schrauben durch Verdrehen der Schrauben in der Hülse (4) einstellbar ausgebildet ist und dass zwischen den verbundenen, nebeneinander angeordneten Möbelteilen (5;7;9) Gleitscheiben (6) sowie zwischen den Kopfunterseiten der Schrauben und den anschließenden Möbelteilen (5;7;9) Gleitscheiben (2) angeordnet sind.



Die Erfindung betrifft ein Verbindungselement für zwei oder mehrere gelenkig verbundene Möbelteile, wie sie bei klappbaren Stühlen, Liegen und Lehnstühlen zur Anwendung kommen.

Verbindungslosungen, wie sie zwecks Verbindung von Beinen, Armlehnen, drehbar gelagerten Kopfteilen, etc., mit dem entsprechenden Gegenstück bei klappbaren Möbeln zur Anwendung kommen, sind dem Markt in zahlreichen technischen Ausführungen bekannt. Beispielsweise findet man häufig Vernietungen; Schrauben-Hülsen-Verbindungen, mit und ohne Beilagscheiben, teilweise verklebt oder unter Einsatz von selbstsichernden Muttern, um eine Lockerung bzw. den Verlust dieser Teile, ausgelöst durch eine Betätigung des Klappmechanismus, zu verhindern.

Aus der US-A 5,501,541 ist bereits ein Stuhl bekannt, bei welchem die einzelnen Möbelteile von einem flexiblen Schlauch und in diesen Schlauch eindrehbare Schrauben verbunden werden. Während bei gegenständlichem Stuhl die Elastizität dieser Schlauchverbindung im Vordergrund steht, durch die eine selbstformende Ergonomie der Rücken und Sitzfläche erreicht wird, stehen bei herkömmlichen Klappmöbeln folgende Überlegungen im Vordergrund:

Zur Erreichung einer langen Lebensdauer sowie zur Erzielung einer kundenseitigen Beurteilung der Ware als „qualitativ hochwertig“ benötigt man möglichst exakte und festsitzende Verbindungen mit geringst-möglicher Toleranz (Spiel), solcherart ausgeprägte Verbindungen bewirken jedoch aus mechanischen Gründen (Klemmeffekt), dass sich der Klappmechanismus nur durch erheblichen Kraftaufwand betätigen lässt.

Neben diesem generell funktionalen Phänomen treten noch andere Probleme auf, die teilweise durch diesen Klemmeffekt verursacht bzw. verstärkt werden und bei Stühlen aus Plastik, Holz oder anderen weichen Materialien teilweise sehr unterschiedliche Ausprägungen erfahren:

1. *Materialschwund* kann bei Klappstühlen aus Holz oder anderen Naturmaterialien im Lauf der Zeit zu reduzierten Querschnitten der Möbelteile führen, mit der Konsequenz, dass ursprünglich feste Verbindungselemente locker werden.

2. Eine *Eintiefung* der verbundenen Möbelteile an jener Stelle, wo Schrauben bzw. Nieten auf dem Möbelteil aufliegen, tritt vorzugsweise und im Regelfall umso stärker auf, je fester das Verbindungselement angezogen ist. Dies wird verursacht durch:

a) *Materialabtrag*, der beim Betätigen des Klappmechanismus zwischen den drehbaren Möbelteilen sowie zwischen den Möbelteilen und den Auflageflächen des Verbindungselementes durch Reibung und nachfolgend mechanische Beschädigung entsteht, oder

b) *Materialverdrängung*, hervorgerufen einerseits durch eine geringe Auflagefläche des Verbindungselements auf den Möbelteilen in Kombination mit zu festem Anziehen des Verbindungselements, sowie andererseits durch Krafteinwirkung, die nicht in der Klapprichtung auf die beschriebenen Möbelteile ausgeübt werden (z.B. verursacht das Aufstützen auf den Armlehnen beim Aufstehen im Regelfall das Auftreten von nicht parallel zur Klapprichtung wirkenden Kräften, die aufgrund der langen Hebelarme einen starken Anpressdruck des Verbindungselementes auf den Armlehnenelementen verursachen).

Beide Phänomene führen im Zeitablauf ebenso zu einer Reduktion der Gesamtabmessungen der beiden verbundenen Möbelteile wie Materialschwund.

3. Eine *Selbstlösung* der Schrauben aufgrund der bei fest angezogenem Verbindungselement durch Reibung entstehenden Torsionskräfte, welche beim Betätigen des Klappmechanismus von den Möbelteilen auf die außenliegenden Schrauben übertragen werden und somit ein Herausdrehen derselben bis zu jenem Gleichgewichtszustand bewirken, bei welchem die vorherrschenden Torsionskräfte so weit abgenommen haben, dass eine weitere Lösung der Schrauben nicht stattfindet. Auch dies führt zu gelockerten Verbindungselementen.

Alle drei beschriebenen Phänomene treten parallel und in Wechselwirkung auf, und erfordern einen ganzheitlichen Problemlösungsansatz. Im Zentrum einer Verbesserung der bestehenden Verbindungselemente steht die Reduktion der auftretenden Reibung sowie eine bessere bzw. großflächigere Druckverteilung auf die zu verbindenden Möbelteile im Falle des Vorliegens großer Hebelwege und großer Kräfte.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die beschriebenen Phänomene, die physikalischer Natur sind und bei Klappstuhl-Verbindungselementen unterschiedlich ausgeprägt auftreten, soweit als möglich zu beseitigen bzw. gegenüber den bestehenden Lösungen spürbar zu verbessern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Bezogen auf die einwirkenden Kräfte werden zwei Verbindungskategorien definiert und nachfolgend willkürlich unterschieden:

1. Kategorie 1 Verbindungen sind solche, bei denen die auf das Verbindungselement und die Möbelteile wirkenden Kräfte ausschließlich durch Betätigen des Klappmechanismus entstehen. Diese sind in erster Linie von *Schwund*, *Materialabtrag* sowie *Selbstlösung* der Schrauben betroffen, aber im Regelfall keiner zusätzlichen Materialverdrängung ausgesetzt, es sei denn, das Verbindungselement wird überfest angezogen.
2. Kategorie 2 Verbindungen, bei denen Kräfte sowohl parallel zur Klapprichtung als fallweise auch in anderen, zur Klapprichtung nicht parallel verlaufenden Richtungen auftreten können, sind zusätzlich auch noch von auftretender *Materialverdrängung* betroffen. Gerade diese Verbindungen sind hinsichtlich langfristiger Stabilität problematisch.

Die Erfindung wird nun anhand der vorgelegten Figuren näher erläutert. Hierbei zeigt Fig. 1 die Verbindung von 2 drehbar verbundenen Möbelteilen (5;7) ohne Unterlagsscheiben (8) zur Verhinderung des Effektes der Materialverdrängung, Fig. 2 die Anordnung von 2 drehbar gelagerten Möbelteilen (5;7) mit Unterlagsscheiben (8) zur Verhinderung bzw. Reduzierung des Effektes der Materialverdrängung, Fig. 3 die Anordnung von 3 drehbar gelagerten Möbelteilen (5;7;9) mit Unterlagsscheiben (8) zur Verhinderung bzw. Reduzierung des Effektes der Materialverdrängung und Fig. 4 eine Anordnung ähnlich Fig. 2, jedoch mit einer zusätzlich angeordneten Tellerfeder (10) zwischen Scheibe (2) und Unterlagsscheibe (8).

Für Kategorie 1 Verbindungen wird die Verwendung eines Standard-Verbindungselements gemäß Fig. 1 im Normalfall ausreichend sein (nachfolgend im Text SVE genannt). Dieses besteht aus einer Hülse mit innenliegendem Gewinde (4), die in einer Bohrung (3), die im rechten Winkel zur Klapprichtung verläuft, drehbar gelagert eingesetzt ist. Je nach Gesamtbreite der zu verbindenden Möbelteile (5;7) variiert diese Hülse (4) in der Länge, muss jedoch immer kürzer sein als diese, um eine entsprechende Klemmwirkung erzielen zu können und bei Materialschwund ggf. nachjustierbar sein. In diese Gewindehülse (4) sind zwei selbstsichernde Schrauben eingesetzt (1), wobei durch Eindrehen der Schrauben (1) die beiden zu verbindenden Möbelteile (5;7) zusammengeklammt werden. Zwischen diesen Möbelteilen (5;7) wird eine Gleitscheibe (6) aus Material mit geringem Reibungskoeffizienten angebracht, ebenso eine Scheibe (2) zwischen den Schraubenköpfen und den jeweiligen Außenseiten der Möbelteile (5;7), um zwischen den Möbelteilen (5;7) und dem SVE eine reduzierte Reibung zu erzielen.

Der Selbstsicherungseffekt der Schrauben (1) kann durch verschiedene Anordnungen erreicht werden. So ist beispielsweise eine willentliche, mechanische Beschädigung des Gewindes (4) zur Erzielung einer Klemmwirkung denkbar, auch kann das Innengewinde der Hülse (4) kleiner als das Gegenstück auf der Schraube (1) ausgeführt sein. Beide Lösungen sind aber nicht optimal, weil die Klemmwirkung durch Materialabtrag nach einmaligem Ein- und Ausschrauben sehr stark nachlässt und sich eine gleichbleibende Klemmwirkung in der Produktion nur

schlecht realisieren lässt.

Auch Schrauben mit kunststoffbeschichtetem Gewinde sind denkbar, am besten hat sich jedoch das System der seitlich entlang des Gewindes längsgeschlitzten Schraube bewährt, in die nachträglich in diesen Schlitz maschinell ein Kunststoffstreifen aufgetragen wird, der beim Einschrauben eine einheitliche Klemmwirkung der Schrauben erzielt. Auch bei mehrmaligem Ein- und Ausschrauben lässt die Klemmwirkung nur unwesentlich nach.

Durch das SVE wird eine *Selbstlösung* der Schrauben sowie auftretender *Materialabtrag verhindert bzw. stark reduziert*. Die direkte Folge ist eine höhere Präzision und Festigkeit der Verbindung bei gleichzeitig stark verlängerter Lebensdauer und weitgehender Wartungsfreiheit. Lediglich das Schwundproblem muss bei dieser Vorrichtung durch entsprechendes Nachziehen der Schrauben korrigiert werden.

Dieses SVE kann dadurch vorteilhaft modifiziert werden, dass die angebrachten Schrauben (1) in die betroffenen Möbelteile (5;7) so eingesenkt werden können, dass sie

- a) nur teilweise über die Oberfläche des Möbelteiles (5;7) hinausragen,
- b) gar nicht über die Oberfläche des Möbelteiles (5;7) hinausragen, sondern entweder mit dieser in einer Ebene liegen oder sogar in noch tiefer eingesenkter Position angebracht sind.

Eine Anordnung nach b) ist in denjenigen Fällen relevant, in denen noch andere bewegliche Teile direkt über einem SVE direkt auf der Oberfläche des Möbelteiles (5;7) so angeordnet sind, dass sie mit einer hervorstehenden Schraube (1) permanent kollidieren bzw. bei Ausführung des Klappmechanismus aufgrund des Bewegungsablaufes darüber hinweggleiten müssen.

Das SVE kann weiters dadurch vorteilhaft modifiziert werden, dass ein definierter Anpressdruck für das Verbindungselement dadurch erreicht wird, dass eine oder zwei geeignete axiale Federn (Tellerfedern, 10) direkt zwischen dem Schraubenkopf (1) und der Gleitscheibe (2) angebracht werden, was das Schwundproblem durch automatische Nachjustierung wartungsfrei löst (Fig. 4).

Kategorie 1 Verbindungen können ebenfalls mit dem aufwendigeren Kategorie 2 Verbindungselement ausgestattet werden, was aber eine Frage der Kosten und des Qualitätsanspruches ist.

Für Kategorie 2 Verbindungen (siehe Fig. 2) können SVE's, die durch den Einsatz von zusätzlichen Unterlagsscheiben (8), die jeweils zwischen Gleitscheibe (2) und Außenfläche der Möbelteile (5;7) in einer den erwarteten Kräften entsprechenden Größe zur besseren Druckverteilung und zur Erreichung einer geringeren Materialverdrängung an den Möbelteilen (5;7) angeordnet sind, noch verbessert sein (nachfolgend im Text Spezial-Verbindungselement oder SPVE genannt). Die vorhin gemachten Aussagen bezüglich Präzision, Lebensdauer und Wartungsfreiheit gelten sinngemäß auch hier.

Das SPVE kann dadurch vorteilhaft modifiziert werden, dass die angebrachten Unterlagsscheiben (8) in die betroffenen Möbelteile (5;7) so eingesenkt werden können, dass sie

- a) nicht über die Oberfläche des Möbelteiles (5;7) hinausragen, sondern mit dieser in einer Ebene liegen,
- b) in tiefer eingesenkter Position angebracht sind, sodass die Schrauben (1) nicht über die Oberfläche des Möbelteiles (5;7) hinausragen, sondern entweder mit dieser in einer Ebene liegen oder sogar in noch tiefer eingesenkter Position angebracht sind.

Eine Anordnung nach b) ist für die gleichen Fälle wie bei oben beschriebenem SVE relevant.

Das SPVE kann dadurch vorteilhaft modifiziert werden, dass die weiter oben beschriebenen

Unterlagsscheiben (8) aus einem Material bestehen, welches sowohl die Aufgabenstellung der Druckverteilung als auch die Gleitfunktion erfüllen kann, und die äußeren Gleitscheiben (2) hinfällig wären (Kombination der Teile 2 & 8). Die beschriebenen Modifikationen hinsichtlich der Einsenkung der Unterlagsscheiben (8) gelten auch für diesen Fall sinngemäß.

5

Alle SVE und SPVE können dadurch vorteilhaft modifiziert werden, dass die verwendeten selbstsichernden Schrauben (1) bereits im Produktionsprozess mit der Gleitscheibe (2) mechanisch fest verbunden werden (Kombination der Teile 1 & 2).

10

Sowohl SVE als auch SPVE können in allen Ausführungsvarianten wahlweise 2, 3 oder mehrere Möbelteile (5;7;9) drehbar verbinden, wobei zwischen jedem Möbelteil (5;7 bzw. 7;9) eine Gleitscheibe (6) angeordnet wird (siehe Bsp. Fig. 3 mit drei gelagerten Möbelteilen 5;7;9).

15

Durch die Erfindung wird bei klappbaren Möbeln eine mit einer starren Verbindung vergleichbare Festigkeit erlangt. Durch die verminderte Reibung an allen Reibepunkten kann das Verbindungselement wesentlich fester angezogen werden als dies bei bestehenden Verbindungselementen der Fall ist, ohne jedoch im Vergleich dazu von deren negativen Eigenschaften wie Materialabtrag, Materialverdrängung sowie Selbstlösung der Schrauben betroffen zu sein. Die entscheidenden Vorteile liegen in der längeren Haltbarkeit und Lebensdauer der Verbindungselemente bei gleichzeitiger Reduktion bzw. Vermeidung von Wartungsaufwand. Darin liegt der Kern der Erfindung.

20

25

Durch die Anordnung einer verkürzten Hülse (4) in den Möbelteilen ist eine jederzeitige Anpassung an Materialschwund im Gegensatz zu Klebelösungen von Schrauben sehr einfach möglich. Der Kunde kann den gewünschten Festigkeitsgrad durch Justieren einfach einstellen. Durch den modularen Aufbau der Verbindungselemente können selbst unterschiedlichste Klappmöbel mit wenigen, unterschiedlichen Teilen erzeugt werden, was auch in der Produktion Kosten spart.

30

Patentansprüche:

35

1. Verbindungselement für zwei oder mehrere gelenkig verbundene Möbelteile (5;7;9), bestehend aus einer Hülse (4), die die Möbelteile (5;7;9) in einer Bohrung (3) durchsetzt und zwei von außen einschraubbaren Schrauben (1), wobei der Abstand zwischen den Kopfunterseiten der Schrauben (1) durch Verdrehen der Schrauben (1) in der Hülse (4) einstellbar ausgebildet ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Hülse (4) aus einem starren Bauteil gebildet ist und beidseitig ein Innengewinde aufweist, dass die Schrauben (1) selbsthemmend ausgebildet sind und eine vorzugsweise ebene Auflagefläche auf der Kopfunterseite aufweisen, und dass sowohl zwischen den verbundenen, nebeneinander angeordneten Möbelteilen (5;7;9) Gleitscheiben (6) als auch zwischen den Kopfunterseiten der Schrauben (1) und den anschließenden Möbelteilen (5;7;9) Gleitscheiben (2) angeordnet sind.

40

45

2. Verbindungselement gemäß Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass beidseitig zwischen der angebrachten Gleitscheibe (2) und dem anschließenden Möbelteil (5;7;9) je eine zusätzliche, eben auf der Oberfläche des Möbelteiles (5;7;9) aufliegende Unterlagsscheibe (8) zur Verbesserung der Druckverteilung auf die beweglichen Möbelteile (5;7;9) angeordnet ist.

50

3. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1-2, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Gleitscheiben (2;6) aus Kunststoff, beispielsweise aus Polyamid, Polyethylen oder Teflon bestehen.

55

4. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Gleitscheiben (2;6) aus Materialien bestehen, die einen Gleitreibungskoeffizienten von

$\leq 0,6$ aufweisen.

5. Verbindungselement gemäß Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die selbstsichernden Schrauben (1) ein längsgeschlitztes Gewinde aufweisen und in diesem Schlitz ein Kunststoffstreifen aufgetragen ist.
6. Verbindungselement gemäß Anspruch 1-5, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Unterlagscheiben (8) aus Polyamid, Polyethylen, Teflon oder einem diesen Werkstoffen artverwandten Material gefertigt sind.
7. Verbindungselement gemäß Anspruch 1-6, *dadurch gekennzeichnet*, dass zum Ausgleich des Materialschwundes ein oder mehrere axial federnde Elemente, beispielsweise Tellerfedern (10), zwischen der angebrachten Gleitscheibe (2) und der Unterlagsscheibe (8) angebracht sind.
8. Verbindungselement gemäß Anspruch 1-7, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Gleitscheibe (2) mit der selbstsichernden Schraube (1) mechanisch fest verbunden ist.

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen

