

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1178/2006
(22) Anmeldetag: 12.07.2006
(45) Veröffentlicht am: 15.09.2009

(51) Int. Cl.⁸: **F16F 9/02** (2006.01)
F16F 9/18 (2006.01)
E05F 5/10 (2006.01)
A47B 88/04 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 10313659B3 EP 1260159A2
WO 2006/029421A1
DE 10214596A1 EP 1437524A1

(73) Patentinhaber:
FULTERER GESELLSCHAFT M.B.H.
A-6890 LUSTENAU (AT)

(72) Erfinder:
CORONA STEFAN
DORNBIRN (AT)

(54) PNEUMATISCHER DÄMPFER FÜR MÖBEL

(57) Ein pneumatischer Dämpfer für Möbel, insbesondere für Ausziehführungen von Möbeln, umfasst einen Zylinder (1) und einen Kolben (7), der eine Dichtlippe (17) zur Abdichtung eines Überdruckzylinderraums (9) von einem Unterdruckzylinderraum (10) bei einer Verschiebung des Kolbens (7) in eine gedämpfte Verschieberichtung (11), ein Kolbenvorderteil (13), ein mit dem Kolbenvorderteil (13) verbundenes Kolbenhinterteil (14) und eine elastisch verformbare Bremsmanschette (20) aufweist. Eine Dichtlippe (25) eines nach innen ragenden Dichtflansches (23) der Bremsmanschette (20) ist an eine Anlagefläche (27) des Kolbenhinterteils (14) angedrückt, wobei radial außerhalb der Anlagefläche (27) des Kolbenhinterteils (14) ein diese Dichtlippe (25) ringförmig umgebender Haltevorsprung (29) des Kolbenhinterteils (14) liegt. Der Haltevorsprung (29) des Kolbenhinterteils (14) ist mit mindestens einer Nut (30) versehen und ein mit dem Unterdruckzylinderraum (10) kommunizierender Überströmkanal (35, 36, 37) verläuft bis zu einer zur Längsachse (3) des Zylinders (1) gerichteten Stirnfläche (33) des Dichtflansches (23).

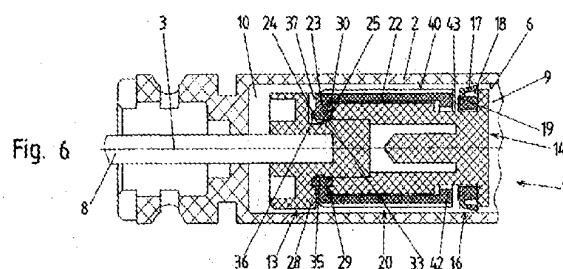


Fig. 6

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen pneumatischen Dämpfer für Möbel, insbesondere für Ausziehführungen von Möbeln, mit einem Zylinder, der einen eine Längsachse umgebenden Zylindermantel aufweist, und einem Kolben, der im Zylinder in eine gedämpfte Verschieberichtung und in eine entgegengesetzte ungedämpfte Verschieberichtung achsial verschiebbar ist und der eine Dichtlippe zur Abdichtung eines Überdruckzylinderraums von einem Unterdruckzylinderraum bei einer Verschiebung des Kolbens in die gedämpfte Verschieberichtung, ein Kolbenvorderteil, ein mit dem Kolbenvorderteil verbundenes Kolbenhinterteil und eine elastisch verformbare Bremsmanschette aufweist, die einen Mantel, innerhalb von dem ein mit dem Überdruckzylinderraum kommunizierender Druckraum liegt, und zur Abdichtung dieses Druckraums vom Unterdruckzylinderraum einen vom Mantel nach innen ragenden Dichtflansch mit von diesem beidseitig abstehenden Dichtlippen aufweist, von denen eine erste Dichtlippe an eine Anlagefläche des Kolbenvorderteils angedrückt ist und von denen eine zweite Dichtlippe an eine Anlagefläche des Kolbenhinterteils angedrückt ist, wobei radial außerhalb der Anlagefläche des Kolbenhinterteils ein die zweite Dichtlippe ringförmig umgebender Haltevorsprung des Kolbenhinterteils liegt, angedrückt ist.

[0002] Ein derartiger pneumatischer Dämpfer ist bekannt, beispielsweise aus der DE 103 13 659 B3. Dieser Dämpfer wird insbesondere in Einzugsautomatiken von Ausziehführungen eingesetzt. Beim Einschieben des von der Ausziehführung verschiebbar geführten Möbelteils wird die Bewegung des Möbelteils über einen Endabschnitt der Einschubstrecke gedämpft. Das Ausziehen ist dagegen im Wesentlichen ungedämpft möglich. Die Bremsleistung des Dämpfers hängt von der Geschwindigkeit ab, mit der das Möbelteil beim Einschieben an den Dämpfer anläuft. Ist diese relativ hoch und das verschiebbare Möbelteil relativ schwer, so wirken auf den Dämpfer erhebliche Kräfte, die zu einer mechanischen Beschädigung von kraftübertragenden Teilen führen können, beispielsweise zu einem Ausreißen der Halterung, mit welcher der Zylinder an der Einzugsautomatik befestigt ist. Es wurde zudem beobachtet, dass die Bremswirkung der Bremsmanschette im Laufe der Nutzungsdauer zunimmt, wodurch die Gefahr von mechanischen Beschädigungen noch erhöht wird. Die mit der inneren Oberfläche des Zylindermantels zusammenwirkende äußere Reibfläche der Bremsmanschette wird bei der Herstellung des Dämpfers derart behandelt, dass sich die Reibung zwischen dem gummielastischen Material der Bremsmanschette und dem Zylindermantel verringert (durch eine sogenannte "Versprödung"). Es wurde festgestellt, dass sich nach einer großen Anzahl von Dämpfungshüben die Eigenschaften der Reibfläche der Bremsmanschette derart geändert haben, dass eine wesentlich höhere Reibung zur inneren Oberfläche des Zylindermantels auftritt.

[0003] Nicht gattungsgemäße pneumatische Dämpfer, welche keinen Kolben umfassend ein Kolbenvorderteil und ein mit diesem verbundenes Kolbenhinterteil sowie eine elastisch verformbare Bremsmanschette aufweisen, sind aus der WO 2006/029421 A1, EP 1 437 524 A1 und EP 1 260 159 A2 bekannt. Diese Dämpfer besitzen innerhalb des Kolbens verlaufende Überströmkanäle, wobei die Dämpfungswirkung des Strömungswiderstandes für das den Überströmkanal durchströmende Fluid ausgenutzt wird. Beim pneumatischen Dämpfer der DE 102 14 596 A1 sind Überströmkanäle durch Längsnuten an der Außenseite eines manschettentartigen Dichtelements ausgebildet.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, einen verbesserten pneumatischen Dämpfer der eingangs genannten Art bereitzustellen, bei dem die maximal auftretenden zu übertragenden Kräfte verringert sind, wobei dennoch eine sehr gute Dämpfungswirkung erreicht wird. Erfindungsgemäß gelingt dies durch einen Dämpfer mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0005] Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen wird eine Art "Überlastsicherung" bereitgestellt. Wenn zwischen dem innerhalb der Bremsmanschette liegenden Druckraum und dem Unterdruckzylinderraum eine ausreichend hohe Druckdifferenz vorliegt, so kann durch die erfindungsgemäße Ausbildung eine zumindest abschnittsweise Abhebung der ersten Dichtlippe von der Anlagefläche des Kolbenvorderteils und ein Abströmen von Luft durch den Überströmkanal

erreicht werden. Insbesondere wenn vom Dämpfer die Einschubbewegung eines relativ schweren Möbelteils gedämpft wird, kann somit die auf die die Dämpfungskraft übertragenden Teile ausgeübte Beanspruchung begrenzt werden, wodurch Beschädigungen dieser Teile vermieden werden können. Beispielsweise beträgt bei Schwerlastauszügen das pro Dämpfer gedämpfte Gewicht bis über 100kg. Wenn der Dämpfer nur so stark belastet wird, dass die Überströmsicherung nicht aktiviert wird, so entfaltet dieser die volle Dämpfungswirkung.

[0006] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung umfasst der Überströmkanal eine Ringnut in einer radial innerhalb der Dichtfläche für die zweite Dichtlippe liegenden Außenfläche eines Abschnitts des Kolbenvorderteils oder des Kolbenhinterteils. Von dieser Ringnut erstreckt sich vorzugsweise entlang dieser Außenfläche des Kolbenvorderteils oder Kolbenhinterteils eine Verbindungsnut in Richtung zum Unterdruckzylinderraum. Diese kann gemäß einer bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung durch eine Überströmnut mit dem Unterdruckzylinderraum verbunden sein, welche sich über die Anlagefläche des Kolbenvorderteils für die erste Dichtlippe des Dichtflansches der Bremsmanschette in radialer Richtung erstreckt.

[0007] Wenn in dieser Schrift von "innen" und "außen" die Rede ist, so ist hierbei die Position bzw. Ausrichtung in Bezug auf die zentrale Längsachse des Zylinders des Dämpfers gemeint, d. h. ein weiter innen liegendes Teil liegt näher bei dieser zentralen Längsachse als ein weiter außen liegendes Teil.

[0008] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im Folgenden anhand der beiliegenden Zeichnung erläutert. In dieser zeigen:

[0009] Fig. 1 eine Schrägsicht eines Ausführungsbeispiels eines Dämpfers gemäß der Erfindung;

[0010] Fig. 2 eine Schrägsicht des Kolbens des Dämpfers mit daran angebrachter Kolbenstange;

[0011] Fig. 3 einen Längsmittelschnitt durch die Bremsmanschette im entspannten Zustand (Schnittlinie entsprechend der Schnittlinie A-A in Fig. 4);

[0012] Fig. 4 eine Seitenansicht des Dämpfers (im nahezu vollständig ausgezogenen Zustand);

[0013] Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie A-A von Fig. 4;

[0014] Fig. 6 einen vergrößerten Ausschnitt von Fig. 5;

[0015] Fig. 7 eine Seitenansicht des Dämpfers beim Einschieben des Kolbens (= Verschiebung des Kolbens in die gedämpfte Verschieberichtung);

[0016] Fig. 8 einen Schnitt entlang der Linie B-B von Fig. 7;

[0017] Fig. 9 einen vergrößerten Ausschnitt von Fig. 8;

[0018] Fig. 10 eine Darstellung entsprechend Fig. 9, aber bei aktivierter Überlastsicherung;

[0019] Fig. 11 und Fig. 12 Schrägsichten des Kolbenvorderteils und Kolbenhinterteils;

[0020] Fig. 13 und Fig. 14 Seitenansichten des Kolbenvorderteils und Kolbenhinterteils;

[0021] Fig. 15 und Fig. 16 Schnitte entlang der Linien C-C und D-D von Fig. 13 und Fig. 14. Die Figuren weisen unterschiedliche Maßstäbe auf.

[0022] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Figuren dargestellt. Der Dämpfer umfasst einen Zylinder 1 mit einem Zylindermantel 2, der eine zentrale Längsachse 3 des Zylinders umgibt. Im Zylinder 1 ist ein Kolben 7 axial verschiebbar. Der Kolben 7 ist mit einer Kolbenstange 8 versehen, die eine Öffnung in einem Zylinderboden 4 des Zylinders 1 durchsetzt. Auf der dem Zylinderboden 4 gegenüberliegenden Seite ist der Zylinder 1 durch einen Zylinderdeckel 5 verschlossen.

[0023] Der Kolben 7 teilt den Zylinderinnenraum in einen Überdruckzylinderraum 9 und einen Unterdruckzylinderraum 10 auf. Der Unterdruckzylinderraum 10 erstreckt sich zwischen dem

Kolben 7 und dem Zylinderboden 4. Der Überdruckzylinderraum 9 erstreckt sich zwischen dem Kolben 7 und dem Zylinderdeckel 5. Wenn sich der Kolben 7 in eine gedämpfte Verschieberichtung 11 bewegt, so liegt im Unterdruckzylinderraum 10 ein geringerer Druck als im Überdruckzylinderraum 9 vor. Die Bezeichnungen Überdruckzylinderraum 9 und Unterdruckzylinderraum 10 beziehen sich auf den Druckunterschied zwischen den beiden Zylinderräumen während der Bewegung des Kolbens 7 bei seiner Verschiebung in die gedämpfte Verschieberichtung 11, dadurch soll nicht unbedingt ein Druckverhältnis gegenüber dem Atmosphärendruck angegeben werden. Der Dämpfer ist auch funktionsfähig, wenn einer der beiden Zylinderräume 9, 10 mit Atmosphäre verbunden ist. Vorzugsweise ist der Überdruckzylinderraum 9 aber gegen Atmosphäre abgedichtet, sodass sich im Überdruckzylinderraum 9 ein über Atmosphärendruck liegender Druck einstellt, und die Öffnung im Zylinderboden 4 wird von der Kolbenstange 8 mit einem geringen Spalt oder unter Zwischenschaltung einer Dichtung (nicht dargestellt in den Figuren) durchsetzt, so dass bei der Verschiebung des Kolbens 7 in die gedämpfte Verschieberichtung 11 sich im Unterdruckzylinderraum 10 ein unter Atmosphärendruck liegender Druck einstellt.

[0024] Bei einer Verschiebung des Kolbens 7 in die entgegengesetzte ungedämpfte Verschieberichtung stellt sich dagegen kein oder nur ein geringer Druckunterschied zwischen den Zylinderräumen 9, 10 ein.

[0025] Der Kolben 7 umfasst im gezeigten Ausführungsbeispiel ein Kolbenvorderteil 13, an dem die Kolbenstange 8 angebracht ist und ein mit diesem mechanisch verbundenes Kolbenhinterenteil 14, z. B. über einen Presssitz oder eine Schnappverbindung. Beispielsweise weist das Kolbenvorderteil 13 wie dargestellt einen achsial abstehenden Zapfen 15 auf, der in eine Ausnehmung im Kolbenhinterenteil 14 eingesteckt ist.

[0026] Der Kolben 7 ist mit einer Lippendichtung 16 versehen, die eine Dichtlippe 17 aufweist. Die Lippendichtung 16 ist scheibenförmig mit einer zentralen Ausnehmung ausgebildet, mit der sie auf dem Kolbenhinterenteil 14 angeordnet ist, wobei die Dichtlippe 17 durch eine umlaufende Nut 18 von einem radial weiter innen liegenden Bereich der Lippendichtung 16 freigestellt ist.

[0027] Im entspannten Zustand der Dichtlippe 17, wenn der Kolben 7 im Zylinder 1 stillsteht, ist die Dichtlippe 17 vorzugsweise von der inneren Oberfläche 6 des Zylindermantels 2 beabstandet, wie dies aus Fig. 6 ersichtlich ist. Es wird dadurch eine leichtgängige Verschiebung in die der gedämpften Verschieberichtung 11 entgegengesetzten ungedämpften Verschieberichtung erreicht.

[0028] Der Kolben 7 ist weiters mit einer elastisch verformbaren Bremsmanschette 20 versehen. Diese weist einen Mantel 21 auf, innerhalb von dem ein mit dem Überdruckzylinderraum 9 kommunizierender Druckraum 22 liegt. Zur Abdichtung dieses Druckraums 22 gegenüber dem Unterdruckzylinderraum 10 ist der Mantel 21 an seinem dem Zylinderboden 4 zugewandten Ende mit einem nach innen abstehenden ringförmigen Dichtflansch 23 versehen, der im Bereich seines inneren Endes beidseitig achsial abstehende Dichtlippen 24, 25 aufweist.

[0029] Die erste Dichtlippe 24 ist an eine Anlagefläche 26 des Kolbenvorderteils 13 angedrückt. Die zweite Dichtlippe 25 ist an eine Anlagefläche 27 des Kolbenhinterteils 14 angedrückt. Die Anlagefläche 27 für die zweite Dichtlippe 25 wird von einem Haltevorsprung 29 des Kolbenhinterteils 14 ringförmig umgeben. Die Anlagefläche 27 ist am Kolbenhinterenteil 14 stirnseitig angeordnet und achsial ausgerichtet und der Haltevorsprung 29 erstreckt sich in achsialer Richtung über die Anlagefläche 27 hinaus. Der Haltevorsprung 29 umgibt die zweite Dichtlippe 25 ringförmig.

[0030] Vorzugsweise ist die Anlagefläche 26 des Kolbenvorderteils 13 ebenfalls von einem Haltevorsprung 28 ringförmig umgeben. Die Anlagefläche 26 des Kolbenvorderteils 13 ist achsial ausgerichtet und der Haltevorsprung 28 erstreckt sich in achsialer Richtung über die Anlagefläche 26 hinaus. Der Haltevorsprung 28 umgibt die erste Dichtlippe 24 ringförmig.

[0031] Der Haltevorsprung 29 des Kolbenhinterteils 14 ist mit einer Nut 30 versehen, die sich durch den Haltevorsprung hindurch erstreckt, also von einer dem Mantel 21 der Bremsman-

schette 20 zugewandten äußeren Oberfläche 31 des Haltevorsprungs bis zu einer der zweiten Dichtlippe 25 (bzw. der Längsachse 3) zugewandten inneren Oberfläche 32 des Haltevorsprungs 29 erstreckt. Vorzugsweise verläuft die Nut 30 in radialer Richtung. Diese Nut 30 bildet einen "Überlastkanal". Es könnten auch mehrere derartige Nuten 30 vorhanden sein.

[0032] Weiters ist ein mit dem Unterdruckzylinderraum 10 kommunizierender Überströmkanal vorhanden, der bis zu einer zur Längsachse 3 des Zylinders 1 gerichteten Stirnfläche 33 des Dichtflansches 23 der Bremsmanschette 20 verläuft. Dieser Überströmkanal umfasst im gezeigten Ausführungsbeispiel die folgenden Abschnitte: Die Stirnfläche 33 des Dichtflansches 23 liegt an einer Außenfläche 34 des Zapfens 15 des Kolbenvorderteils 13 an. In dieser Außenfläche 34 ist radial innerhalb der Stirnfläche 33 des Dichtflansches 23 eine Ringnut 35 angeordnet, die einen Abschnitt des Überströmkanals bildet. Diese Ringnut 35 ist über eine Verbindungsnut 36 in der Außenfläche 34 des Zapfens 15, die einen weiteren Abschnitt des Überströmkanals bildet, mit einer Überströmnut 37 verbunden, die einen weiteren Abschnitt des Überströmkanals bildet und sich in radialer Richtung über die Anlagefläche 26 des Kolbenvorderteils 13 erstreckt. Die Überströmnut 37 erstreckt sich weiters durch den Haltevorsprung 28 des Kolbenvorderteils 13 und durchsetzt diesen, d. h. verläuft von der der ersten Dichtlippe 24 (bzw. der Längsachse 3 des Zylinders 1) zugewandten inneren Oberfläche 39 des Haltevorsprungs 28 bis zur dem Zylindermantel 2 zugewandten äußeren Oberfläche 38 des Haltevorsprungs 28.

[0033] Die dem Zylindermantel 2 zugewandte äußere Oberfläche des Mantels 21 der Bremsmanschette 20 bildet eine Reibfläche 40, mit der die Bremsmanschette 20 beim Dämpfvorgang an die innere Oberfläche 6 des Zylindermantels 2 angedrückt ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Mantel 21 der Bremsmanschette 20 mit achsial verlaufenden Vertiefungen 41 versehen, durch welche eine Auswölbung des Mantels 21 erleichtert wird.

[0034] An dem dem Dichtflansch 23 gegenüberliegenden Ende besitzt der Mantel 21 einen nach innen abstehenden Stützflansch 42. An der zum Überdruckzylinderraum 9 gerichteten Stirnseite der Bremsmanschette 20 liegt beim Dämpfvorgang die Lippendichtung 16 an, wobei die beiden Teile gegeneinander abgedichtet sind. Im gezeigten Ausführungsbeispiel weist hierzu die Lippendichtung 16 eine ringförmig vorspringende Dichtlippe 19 zur Anlage an der Stirnseite der Bremsmanschette 20 an. Eine Dichtlippe könnte auch an der Bremsmanschette angeordnet sein oder bei einer entsprechenden Ausbildung der aneinander anliegenden Flächen könnte eine Dichtlippe auch entfallen.

[0035] Der Stützflansch 42 und die Lippendichtung 16 sind in einer nutartigen Vertiefung 43 des Kolbenhinterteils angeordnet.

[0036] Bei einer Verschiebung des Kolbens 7 in die gedämpfte Verschieberichtung 11 legt sich die Dichtlippe 17 an die innere Oberfläche 6 des Zylindermantels 2 an (durch einen geringen Druckunterschied zwischen dem Druck im Überdruckzylinderraum 9 bzw. in der Nut 18 und dem Unterdruckzylinderraum 10). Bei der weiteren Verschiebung des Kolbens 7 kommt es im Überdruckzylinderraum 9 zu einem höheren Druck als im Unterdruckzylinderraum 10 und somit auch im Druckraum 22 zu einem höheren Druck als im Unterdruckzylinderraum 10. Der geringere Druck im Unterdruckzylinderraum 10 liegt auch an der Außenseite des Mantels 21 der Bremsmanschette 20 vor. Der Durchmesser des Mantels 21 der Bremsmanschette 20 wird dadurch zumindest in einem mittleren Abschnitt vergrößert ("ausgewölbt"), wie dies in den Fig. 8 und 9 dargestellt ist. Die Reibfläche 40 legt sich dadurch an die innere Oberfläche 6 des Zylindermantels 2 an, wodurch der Kolben 7 gebremst wird.

[0037] Bei einer zunehmenden Belastung des Kolbens 7 (wenn die auf die Kolbenstange 8 wirkende kinetische Energie ausreichend hoch ist) kommt es zu einer entsprechend höheren Bremsleistung des Kolbens 7, wobei ein entsprechend höherer Druckunterschied zwischen dem Druckraum 22 und dem Unterdruckzylinderraum 10 vorliegt. Wenn dieser Druckunterschied einen Grenzwert überschreitet, so wird durch den über die mindestens eine Nut 30 auf die zweite Dichtlippe 25 übertragenen Druck diese - zumindest im Bereich der Nut 30 - von der Anlagefläche 27 abgehoben und Luft kann an der zweiten Dichtlippe 25 vorbei in den Überströmkanal 35, 36, 37 und durch diesen in den Unterdruckzylinderraum 10 strömen. Die maxi-

male Bremskraft des Kolbens 7 wird dadurch begrenzt. Der aktivierte Zustand dieser Überlastsicherung ist in Fig. 10 dargestellt.

[0038] Bei einer Verschiebung des Kolbens 7 in die entgegengesetzte ungedämpfte Verschieberichtung kann Luft an der Dichtlippe 17 vorbei vom Unterdruckzylinderraum 10 in den Überdruckzylinderraum 9 strömen. Wenn die Dichtlippe 17 im entspannten Zustand bereits von der inneren Oberfläche 6 des Zylindermantels 2 abgehoben ist, so kann sie bei der Verschiebung in die ungedämpfte Verschieberichtung weiter abgehoben werden. Wenn sie im entspannten Zustand an der inneren Oberfläche 6 anliegt, so wird sie bei der Verschiebung in die ungedämpfte Verschieberichtung von dieser abgehoben.

[0039] Die Bremsmanschette 20 und die Lippendichtung 16 bestehen aus einem gummielastischen Material, beispielsweise Kautschuk (natürlich oder synthetisch) oder einem anderen Elastomer oder thermoplastischen Elastomer. Sie können aus dem gleichen oder aus unterschiedlichen Materialien bestehen.

[0040] Ein erfindungsgemäßer Dämpfer kann beispielsweise zur Dämpfung der Einschubbewegung einer Ausziehführung für ein bewegliches Möbelteil eingesetzt werden, insbesondere in Verbindung mit einem sogenannten Selbsteinzug (=Einzugsautomatik), durch welchen durch Federkraft oder mittels Schrägflächen durch Gravitation die Ausziehführung über einen letzten Abschnitt der Einschubstrecke selbsttätig eingefahren wird.

[0041] Um in einem Endabschnitt des Einschubens des Kolbens 7 die Dämpfung zu verringern oder im Wesentlichen aufzuheben, können an der inneren Oberfläche 6 des Zylindermantels 2 in diesem Abschnitt Längsnuten angeordnet werden. Ein vollständiges Schließen der Ausziehführung, an der der Dämpfer angebracht ist, wird dadurch unterstützt.

[0042] Unterschiedliche Modifikationen des gezeigten Ausführungsbeispiels sind denkbar und möglich, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen. So könnte beispielsweise der Zapfen 15 auch am Kolbenhinterteil 14 angeordnet sein und in eine Einstecköffnung des Kolbenvorderteils 13 ragen. Die Kolbenstange 8 könnte hierbei am Kolbenvorderteil angebracht sein oder am Zapfen des Kolbenhinterteils und sich durch eine Öffnung im Kolbenvorderteil erstrecken. Die Ringnut 35 und die Verbindungsnut 36 wären in diesem Fall am Zapfen des Kolbenhinterteils angeordnet.

[0043] Der Überströmkanal könnte auch in anderer Weise als gezeigt ausgebildet sein. Es könnten beispielsweise auch zwei oder mehr Verbindungsnuten 36 und/oder Überströmnuten 37 vorhanden sein. Die Verbindungsnut 36 könnte auch entfallen, wenn die Ringnut 35 sich bis zur Überströmnut 37 erstreckt. Anstelle der Überströmnut 37 könnte auch eine durch das Kolbenvorderteil 13 sich beispielsweise axial erstreckende Bohrung vorhanden sein, die die Überströmnut 37 mit dem Unterdruckzylinderraum 10 verbindet, gegebenenfalls unter Zwischenschaltung einer Verbindungsnut 36.

[0044] Die Dichtlippe 17 könnte auch an der Bremsmanschette 20 angeordnet sein bzw. könnten die Lippendichtung 16 und die Bremsmanschette 20 auch einstückig ausgebildet sein.

LEGENDE ZU DEN HINWEISZIFFERN:

- | | | | |
|----|------------------------------|----|-------------------|
| 1 | Zylinder | 23 | Dichtflansch |
| 2 | Zylindermantel | 24 | erste Dichtlippe |
| 3 | Längsachse | 25 | zweite Dichtlippe |
| 4 | Zylinderboden | 26 | Anlagefläche |
| 5 | Zylinderdeckel | 27 | Anlagefläche |
| 6 | innere Oberfläche | 28 | Haltevorsprung |
| 7 | Kolben | 29 | Haltevorsprung |
| 8 | Kolbenstange | 30 | Nut |
| 9 | Überdruckzylinderraum | 31 | äußere Oberfläche |
| 10 | Unterdruckzylinderraum | 32 | innere Oberfläche |
| 11 | gedämpfte Verschieberichtung | 33 | Stirnfläche |
| | | 34 | Außenfläche |
| 13 | Kolbenvorderteil | 35 | Ringnut |
| 14 | Kolbenhinterteil | 36 | Verbindungsnut |
| 15 | Zapfen | 37 | Überströmnut |
| 16 | Lippendichtung | 38 | äußere Oberfläche |
| 17 | Dichtlippe | 39 | innere Oberfläche |
| 18 | Nut | 40 | Reibfläche |
| 19 | Dichtlippe | 41 | Vertiefung |
| 20 | Bremsmanschette | 42 | Stützflansch |
| 21 | Mantel | 43 | Vertiefung |
| 22 | Druckraum | | |

Patentansprüche

1. Pneumatischer Dämpfer für Möbel, insbesondere für Ausziehführungen von Möbeln, mit einem Zylinder (1), der einen eine Längsachse (3) umgebenden Zylindermantel (2) aufweist, und einem Kolben (7), der im Zylinder (1) in eine gedämpfte Verschieberichtung (11) und in eine entgegengesetzte ungedämpfte Verschieberichtung axial verschiebbar ist und der eine Dichtlippe (17) zur Abdichtung eines Überdruckzylinderraums (9) von einem Unterdruckzylinderraum (10) bei einer Verschiebung des Kolbens (7) in die gedämpfte Verschieberichtung (11), ein Kolbenvorderteil (13), ein mit dem Kolbenvorderteil (13) verbundenes Kolbenhinterteil (14) und eine elastisch verformbare Bremsmanschette (20) aufweist, die einen Mantel (21), innerhalb von dem ein mit dem Überdruckzylinderraum (9) kommunizierender Druckraum (22) liegt, und zur Abdichtung dieses Druckraums (22) vom Unterdruckzylinderraum (10) einen vom Mantel (21) nach innen ragenden Dichtflansch (23) mit von diesem beidseitig abstehenden Dichtlippen (24, 25) aufweist, von denen eine erste Dichtlippe (24) an eine Anlagefläche (26) des Kolbenvorderteils (13) angedrückt ist und von denen eine zweite Dichtlippe (25) an eine Anlagefläche (27) des Kolbenhinterteils (14) angedrückt ist, wobei radial außerhalb der Anlagefläche (27) des Kolbenhinterteils (14) ein die zweite Dichtlippe (25) ringförmig umgebender Haltevorsprung (29) des Kolbenhinterteils (14) liegt, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Haltevorsprung (29) des Kolbenhinterteils (14) mit mindestens einer Nut (30) versehen ist, die sich zwischen einer dem Mantel (21) der Bremsmanschette (20) zugewandten äußeren Oberfläche (31) des Haltevorsprungs (29) und einer der zweiten Dichtlippe (25) zugewandten inneren Oberfläche (32) des Haltevorsprungs (29) erstreckt, und dass ein mit dem Unterdruckzylinderraum (10) kommunizierender Überströmkanal (35, 36, 37) bis zu einer zur Längsachse (3) des Zylinders (1) gerichteten Stirnfläche (33) des Dichtflansches (23) verläuft.
2. Pneumatischer Dämpfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Überströmkanal eine Ringnut (35) umfasst, die in einer radial innerhalb der Stirnfläche (33) des Dichtflansches (23) liegenden Außenfläche (34) des Kolbenvorderteils (13) oder Kolbenhinterteils (14) angeordnet ist.
3. Pneumatischer Dämpfer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Außenfläche (34), in der die Ringnut (35) eingebracht ist, an einem Zapfen (15) des Kolbenvorderteils (13) oder Kolbenhinterteils (14) angeordnet ist, der in eine Ausnehmung im anderen dieser beiden Kolbenteile (13, 14) ragt.
4. Pneumatischer Dämpfer nach Anspruch 2 oder Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Überströmkanal eine Überströmnut (37) umfasst, die in radialer Richtung über die Anlagefläche (26) des Kolbenvorderteils (13) für die erste Dichtlippe (24) verläuft.
5. Pneumatischer Dämpfer nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Überströmkanal eine von der Ringnut (35) ausgehende in Richtung zum Unterdruckzylinderraum (10) verlaufende Verbindungsnut (36) in der Außenfläche (34) des Kolbenvorderteils (13) oder Kolbenhinterteils (14) umfasst, die die Ringnut (35) mit der Überströmnut (37) verbindet.
6. Pneumatischer Dämpfer nach Anspruch 4 oder Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die Überströmnut (37) durch einen Haltevorsprung (28) des Kolbenvorderteils (13), von dem die Anlagefläche (26) des Kolbenvorderteils (13) für die erste Dichtlippe (24) ringförmig umgeben ist, bis zu einer dem Zylindermantel (2) zugewandten äußeren Oberfläche (38) des Haltevorsprungs (28) erstreckt.
7. Pneumatischer Dämpfer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtlippe (17) zur Abdichtung des Überdruckzylinderraums (9) gegenüber dem Unterdruckzylinderraum (10), wie an sich bekannt, an einer Lippendichtung (16) angeordnet ist.
8. Pneumatischer Dämpfer nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lippen-

dichtung (16), wie an sich bekannt, eine zentrale Öffnung aufweist, mit der sie auf dem Kolbenhinterteil (14) angeordnet ist, vorzugsweise in einer nutartigen Vertiefung (43) desselben.

9. Pneumatischer Dämpfer nach Anspruch 7 oder Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lippendichtung (16) bei einer Verschiebung des Kolbens (7) in die gedämpfte Verschieberichtung (11), wie an sich bekannt, abgedichtet an der Bremsmanschette (20) anliegt.
10. Pneumatischer Dämpfer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bremsmanschette (20), wie an sich bekannt, an ihrem dem Überdruckzylinder-raum (9) zugewandten Ende einen nach innen gerichteten Stützflansch (42) aufweist, der vorzugsweise in eine nutartige Vertiefung (43) des Kolbenhinterteils (14) ragt.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen



