



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 741 232 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.11.1996 Patentblatt 1996/45

(51) Int. Cl.⁶: F01B 7/20, F01B 7/10,
F02B 75/30

(21) Anmeldenummer: 95106620.8

(22) Anmeldetag: 03.05.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE

(71) Anmelder: Weiss, Richard
D-47441 Moers (DE)

(72) Erfinder: Weiss, Richard
D-47441 Moers (DE)

(54) 3-Kammer-Zylinder

(57) Die Konstruktion eines 3-Kammer-Zylinders ermöglicht die Erweiterung der nutzbaren Kolbenfläche durch Integration einer zweiten Vorlaufkammer in den Zylinder.

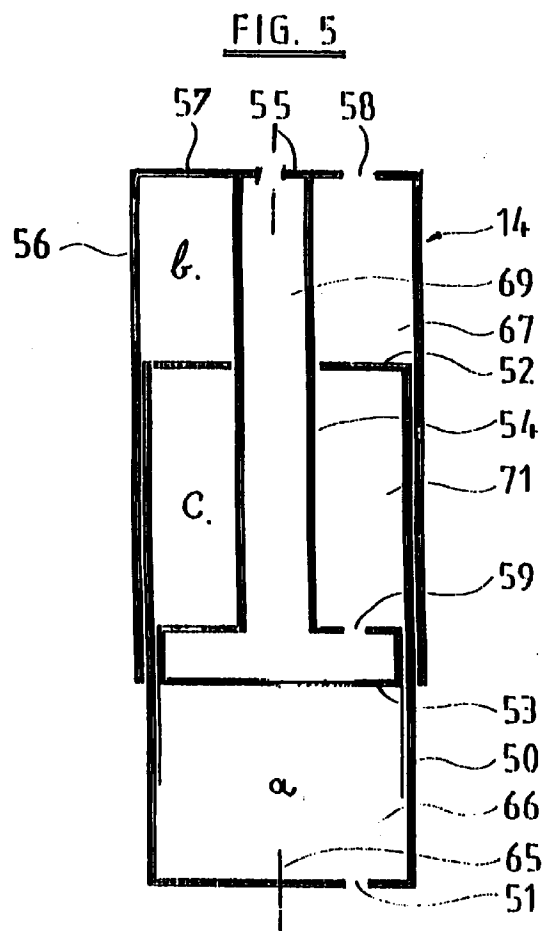
Abbildung Fig. 5 stellt einen Längsschnitt durch den 3-Kammer-Zylinder dar, der durch die Öffnungen 51 zu Kammer a und 58 zu Kammer b mit Flüssigkeit oder Gas angetrieben wird = Vorlauf. Durch die Öffnungen 59 und 55 entweicht die Flüssigkeit oder das Gas aus Kammer c = Rücklauf.

Gleichung: Durch die Kolbenflächen 52 und 53 in den Kammern a und b wird die Preßkraft des 3-Kammer-Zylinders bestimmt. Gleichzeitig sind die Öffnungen 59 und 55 geöffnet.

Durch die Kolbenflächen 52 und 53 aus der Sicht der Kammer c wird die Zugkraft des 3-Kammer-Zylinders bestimmt. Gleichzeitig sind die Öffnungen 51 und 58 geöffnet.

Wenn die Zugkraft und die Preßkraft gleich groß sein sollen, dann muß die Flüssigkeit oder das Gas mit dem doppelten Druck in die Kammer c gepumpt werden, da dieser Arbeitshub nur aus einer Kammer = c erfolgt und nicht, wie bei der Preßkraft, aus zwei Kammern.

Abbildung Fig. 6 zeigt den Längsschnitt des 3-Kammer-Zylinders in eingefahrenem und Abbildung Fig. 7 in ausgefahrenem Zustand.



EP 0 741 232 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf die Konstruktion eines **3-Kammer-Zylinders**, der in Maschinen und Anlagen als Hydrozylinder einzeln oder im Verbund eingesetzt werden kann.

Einsatzbereich: Alle Maschinen und Geräte, in denen herkömmliche Zylinder mit 2-Kammer-System (Vor- und Rücklauf) im Einsatz sind, in Energiegewinnungsanlagen, Kompressoren, als Verdichter sowie als Druckumformer.

Die Konstruktion soll auch in Verbrennungsmotoren Anwendung finden, indem die Kammer c als Verbrennungskammer arbeitet und die Explosionsstöße auf beide Kolben wirken oder die Kammern a und c als Verbrennungskammern wirken und die Explosionsstöße auf vier Kolbenflächen wirken oder auch alle drei Kammern als Verbrennungskammern im Takt a + b zu c arbeiten.

In allen Bereichen funktioniert der **3-Kammer-Zylinder** nach dem gleichen Prinzip = 2 Vorlaufkammern (a und b) und eine Rücklaufkammer (c) oder umgekehrt.

Aus dem Stand der Technik ist der Hydrozylinder bekannt, der nach dem Prinzip einer Vorlaufkammer und einer Rücklaufkammer arbeitet; auch alle Teleskoppressen funktionieren nach dem gleichen System.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Erweiterung der Kolbenfläche im Vergleich zum herkömmlichen Zylinder durch Konstruktion eines **3-Kammer-Zylinders**, die es ermöglicht, eine zweite Vorlaufkammer in den Zylinder zu integrieren, die die Kolbenfläche bis auf 95 % vergrößert und somit die Kraft des **3-Kammer-Zylinders** um bis zu 95 % erhöht.

Ein erfindungsgemäßer **3-Kammer-Zylinder** weist im Vergleich zum herkömmlichen Zylinder verschiedene Vorteile auf:

Verringerung des Eigengewichtes bis zu 50 % oder Erhöhung der Preßkraft bis zu 95 % oder Halbierung des Druckes bei gleichbleibender Kraft. Im Einsatz als Verdichter erhöht sich der Druck in Kammer c um 100 %.

Als Druckumformer kann durch das Betreiben der Kammern a und b der Druck in Kammer c bis 100 % erhöht und durch Betreiben der Kammer c der Druck in den Kammern a und b bis 100 % verringert werden.

In Energiegewinnungsanlagen (Wasserkraft) kann der Schweredruck beim Einsatz des **3-Kammer-Zylinders** durch Wirkung auf die vergrößerte Kolbenfläche um bis zu 95 % erhöht werden.

In Verbrennungsmotoren erhöht sich die Leistung, da bei der Explosion gleichzeitig beide Kolbenflächen einen Arbeitsweg machen.

Abbildung Fig. 5 stellt einen Längsschnitt durch den **3-Kammer-Zylinder** dar, der durch die Öffnungen 51 zu Kammer a und 58 zu Kammer b mit Flüssigkeit oder Gas angetrieben wird = Vorlauf. Durch die Öffnungen 59 und 55 entweicht die Flüssigkeit oder das Gas aus Kammer c = Rücklauf.

Gleichung: Durch die Kolbenflächen 52 und 53 in den Kammern a und b wird die Preßkraft des **3-Kammer-Zylinders** bestimmt. Gleichzeitig sind die Öffnungen 59 und 55 geöffnet.

Durch die Kolbenflächen 52 und 53 aus Sicht der Kammer c wird die Zugkraft des **3-Kammer-Zylinders** bestimmt. Gleichzeitig sind die Öffnungen 51 und 58 geöffnet.

Wenn die Zugkraft und die Preßkraft gleich groß sein sollen, dann muß die Flüssigkeit oder das Gas mit dem doppelten Druck in die Kammer c gepumpt werden, da dieser Arbeitshub nur aus einer Kammer = c erfolgt und nicht, wie bei der Preßkraft, aus zwei Kammern.

Abbildung Fig. 6 zeigt den Längsschnitt des **3-Kammer-Zylinders** in eingefahrenem und Abbildung Fig. 7 in ausgefahrenem Zustand.

Patentansprüche

1. **3-Kammer-Zylinder** nach Fig. 5,6,7, bestehend aus zwei Vorlaufkammern (a und b) und einer Rücklaufkammer (c) für vielfältige Einsatzbereiche:

- A) als 3-Kammer-Hydrozylinder
- B) als Verdichter in der Pneumatik
- C) als Druckumformer
- D) im Anlagen- und Maschinenbau
- E) in Verbrennungsmotoren

2. 3-Kammer-Zylinder zum Verwenden in den Anlagen gemäß Ansprüchen unter 1., dadurch gekennzeichnet, daß ein Innenzylinder (50), ein in dem Innenzylinder axial verschieblich geführter hohler Kolben (53) mit einer hohlen Kolbenstange (54) und ein mit der Kolbenstange (54) fest verbundener Außenzylinder (56) vorgesehen sind, wobei bei eingefahrener Kolbenstange (54) der Innenzylinder (50) und der Außenzylinder (56) von Flüssigkeit oder Gas leer sind und bei ausgefahrter Kolbenstange (54) der Innenzylinder (50) vollständig und der Außenzylinder (56) mit Ausnahme des Kolbens (53) und der Kolbenstange (54) mit Flüssigkeit oder Gas gefüllt sind.

3. 3-Kammer-Zylinder nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenzylinder (50) und der Außenzylinder (56) eines 3-Kammer-Zylinders (14) jeweils am Behälterboden eine oder mehrere Öffnungen (51, 58) für den Eintritt und den Austritt von Flüssigkeit oder Gas aufweisen, die am Rand des Bodens über den Umfang des Bodens gleichmäßig verteilt sind.

4. 3-Kammer-Zylinder nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenzylinder (56) am Ende der Kolbenstange (54) angeordnet ist und den Innenzylinder (50) bis in Höhe des Kolbens (53) übergreift.

5. 3-Kammer-Zylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (53) wenigstens zwei axial verlaufende Öffnungen (59 und 55) aufweist.

5

6. 3-Kammer-Zylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an dem 3-Kammer-Zylinder (14) ein Verriegelungselement angeordnet ist, mit dem der mit Flüssigkeit oder Gas gefüllte 3-Kammer-Zylinder zu verriegeln und der von Flüssigkeit oder Gas zu entleerende 3-Kammerzylinder zu entriegeln ist.

10

7. 3-Kammer-Zylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der 3-Kammer-Zylinder (14) innerhalb des Innenzylinders (50) einen Kolbenflächenraum (66) und einen Ringflächenraum (71), innerhalb des Außenzylinders (56) einen Außenringraum (67) und innerhalb der Kolbenstange (54) und des Kolbens (53) einen zusammenhängenden Innenraum (69) aufweist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 5

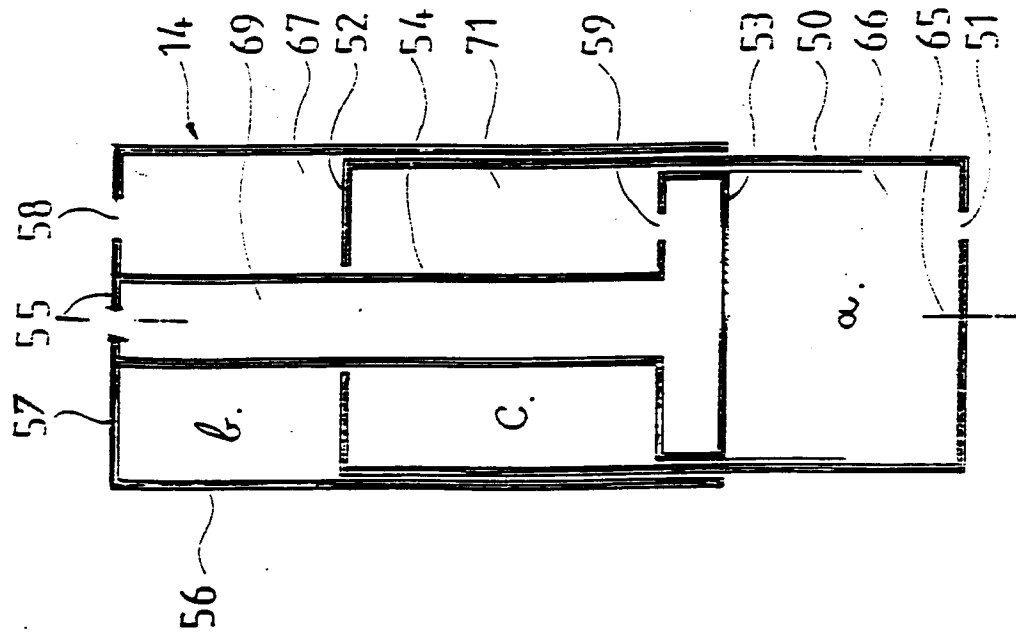


FIG. 6

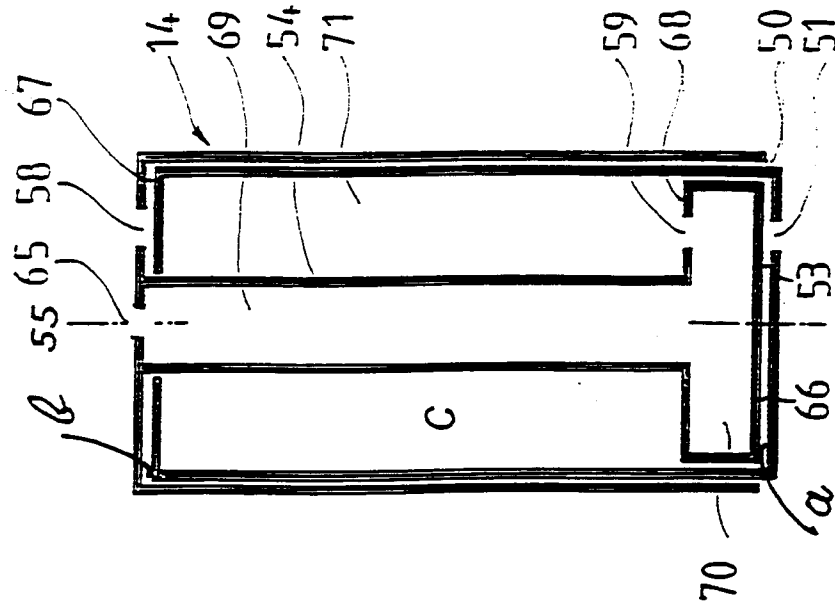
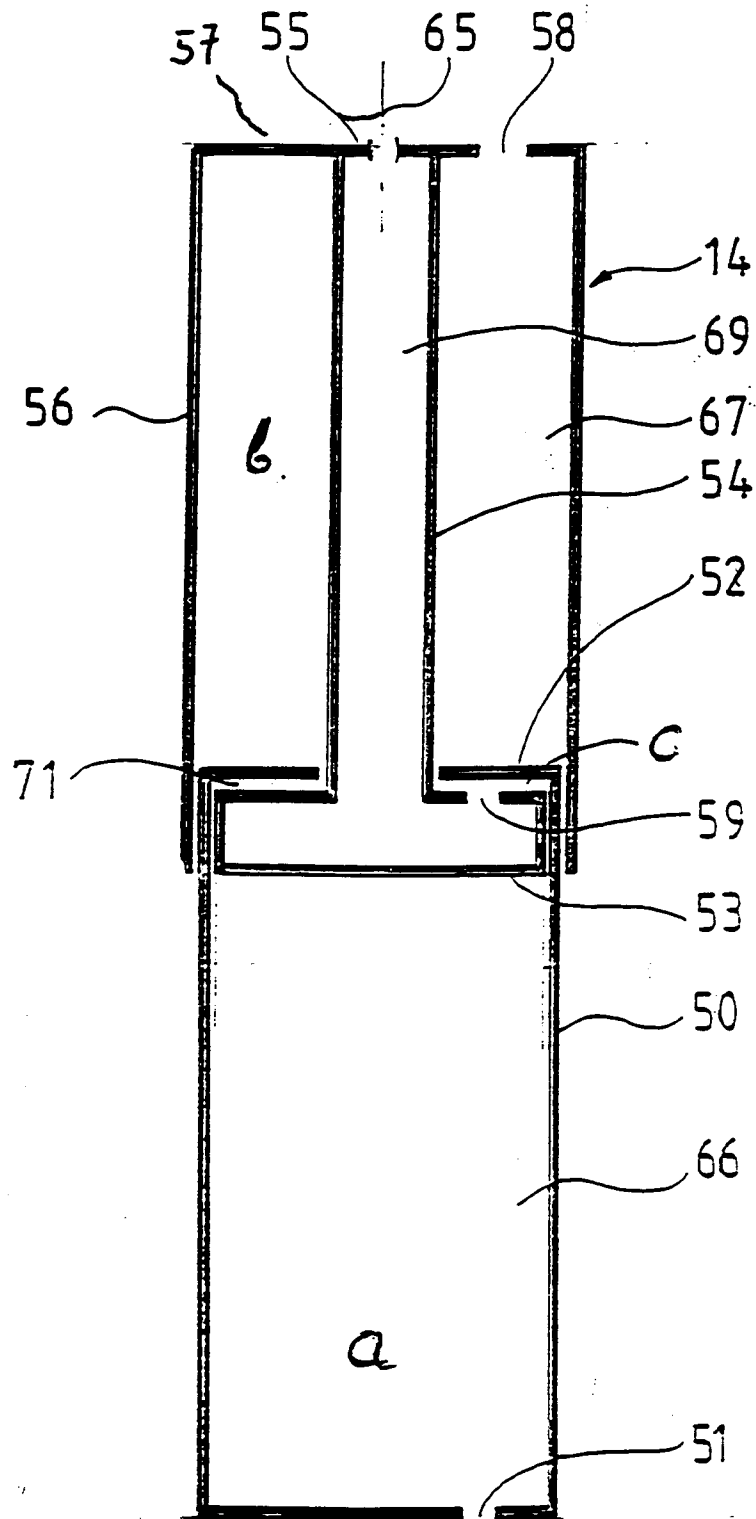


FIG. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 6620

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US-A-3 877 349 (SCHINDEL) * Spalte 2, Zeile 16 - Spalte 8, Zeile 22; Abbildungen * ---	1-3	F01B7/20 F01B7/10 F02B75/30
A	FR-A-584 775 (JAUFRIIT) * das ganze Dokument * ---	1-3	
A	FR-A-443 782 (NELSON) * Seite 2, Zeile 5 - Seite 5, Zeile 23; Abbildungen * ---	1-3	
A	FR-A-556 045 (MANET) * das ganze Dokument * -----	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F01B F02B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5. September 1995	Prüfer Mouton, J
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 : nichtschriftliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1500 01.82 (P04C03)