



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **92890220.4**

Int. Cl.⁵: **B61L 5/04, B61L 7/06**

Anmeldetag: **14.10.92**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.04.94 Patentblatt 94/16

Anmelder: **Alcatel Austria Aktiengesellschaft**
Scheydgasse 41
A-1210 Wien(AT)

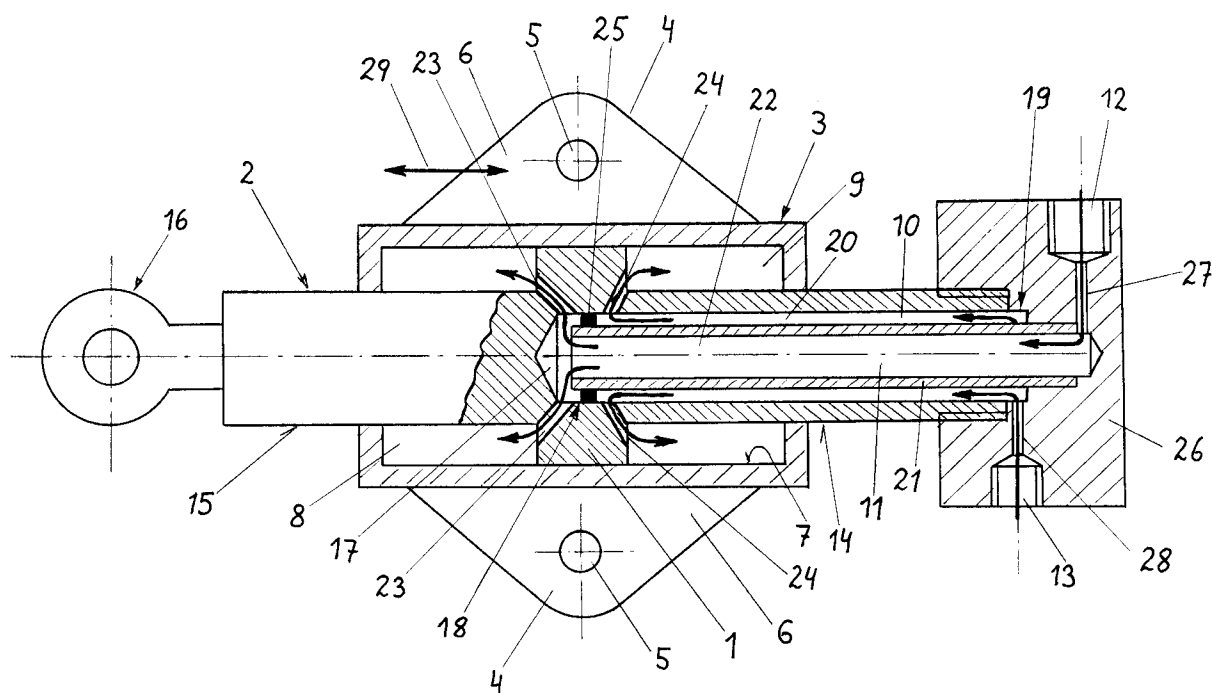
Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GR IT LI NL PT SE

Erfinder: **Baumruck, Manfred**
Stegmayergasse 5a
A-1120 Wien(AT)

Hydraulikeinheit.

Bei einer Hydraulikeinheit mit einem axial verschiebbar auf einer feststehenden, beidseitigen Kolbenstange (2) angeordneten Zylinder (1) verlaufen die Druckmittelleitungen (10,11), welche beidseits des Kolbens (1) liegende Arbeitsräume (8,9) im Zylinder (3) mit Zu- bzw. Ableitanschlüssen (12,13) für

Hydraulikmedium verbinden, einseitig gemeinsam in der gleichen Kolbenstangenseite (14). Es entfällt damit bei insgesamt kürzer werdenden Wegen für das Hydraulikmedium die Notwendigkeit der Verlegung freier Verbindungsleitungen.



Die Erfindung betrifft eine Hydraulikeinheit zur Weichenbetätigung, mit einem axial verschiebbar auf einer samt Kolben feststehenden, beidseitigen Kolbenstange abgedichtet angeordneten Zylinder, welcher Abgriffelemente zur Betätigung von Verstellorganen aufweist, und mit in der Kolbenstange angeordneten Druckmittelleitungen, welche beidseits des Kolbens liegende Arbeitsräume im Zylinder mit Zu- bzw. Ableitung für Hydraulikmedium verbinden.

Hydraulische Zylinder-Kolben-Einheiten, bzw. allgemein druckmittelbetätigte (also auch etwa pneumatische) derartige Einheiten, sind in verschiedensten Ausführungen für eine Reihe teilweise sehr unterschiedlicher Zwecke seit langem bekannt und ermöglichen in vorteilhafter Weise große Kräfte bei einfachem Aufbau und kompakten Abmessungen. Abgesehen von Anordnungen, bei denen die Zylinder samt Leitungen und Steuerorganen feststehend angeordnet sind und der Kolben über eine einseitig oder aber auch beidseitig aus dem Zylinder ragende Kolbenstange auf irgendwelche Betätigungs- oder Verstellorgane einwirkt, sind für verschiedene Anwendungen, wie beispielsweise die eingangs genannte Weichenbetätigung, auch Anordnungen bekannt geworden, bei denen die beidseitig aus dem Zylinder ragende Kolbenstange feststehend montiert ist und der Zylinder entsprechend der Druckmittelbeaufschlagung zur Betätigung von Verstellorganen oder dergleichen verschoben wird.

So ist beispielsweise aus der DE-25 57 574-B2 eine Hydraulikeinheit der eingangs genannten Art bekannt geworden, welche als Weichenantrieb dient und zur Vermeidung von frei liegenden bzw. frei verlegten Druckmittelleitungen mit einer beidseitig bis in den Bereich des Kolbens angebohrten Kolbenstange versehen ist, über die die Arbeitsräume mit den an den Lagerplatten für die Kolbenstange bzw. die Schubstange angeordneten Zu- bzw. Ableitungen für das Druckmedium in Verbindung stehen. Nachteilig ist dabei insbesondere der Umstand, daß sich relativ lange Druckmittelleitungen ergeben, wobei ein Teil davon wiederum frei von einer Pumpen- und Steuereinheit wegverlegt werden muß.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Hydraulikeinheit der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß die genannten Nachteile vermieden werden und daß insbesondere eine kompaktere Bauweise mit geringeren Ölwegen unter Vermeidung der Notwendigkeit der Verlegung von freiliegenden Leitungen ermöglicht wird.

Dies wird gemäß der vorliegenden Erfindung bei einer Hydraulikeinheit der genannten Art dadurch erreicht, daß die Druckmittelleitungen für beide Arbeitsräume in der gleichen Kolbenstangenseite angeordnet sind. Auf diese Weise kann nun die

Druckmittelbeaufschlagung bzw. -ableitung zu bzw. von beiden Arbeitsräumen von einem Ende der beidseitigen Kolbenstange her vorgenommen werden. Dieses Ende kann beispielsweise auch unmittelbar an bzw. in unmittelbarer Nähe der Pumpen- bzw. Steuereinheit für das Druckmedium festgelegt sein, sodaß frei verlegte Leitungen überhaupt vermieden werden können und geringe Wege für das Druck- bzw. Hydraulikmedium mit geringeren Reibungsverlusten realisierbar sind. Es ergibt sich eine kompakte Bauweise, die auch weniger störungsanfällig ist.

Nach einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Druckmittelleitungen aufweisende Kolbenstangenseite in einer axial bis in den Kolbenbereich verlaufenden Bohrung ein unter Bildung eines an beiden Enden abgedichteten Ringspaltes eingesetztes Rohr aufweist, dessen Innenraum als eine der Druckmittelleitungen im Kolbenbereich über zumindest eine Verbindungsleitung mit dem der anderen Kolbenstangenseite zugeordneten Arbeitsraum verbunden ist, wobei der Ringspalt im Kolbenbereich als die andere Druckmittelleitung über zumindest eine weitere Verbindungsleitung mit dem der durchbohrten Kolbenstangenseite zugeordneten Arbeitsraum verbunden ist. Diese Ausgestaltung ermöglicht eine sehr einfache Herstellung der Hydraulikeinheit, wobei relativ große Querschnitte für die Druckmittelleitungen realisierbar sind, die weiter zu einer Verringerung der Strömungswiderstände im Weg des Druckmediums beitragen. Es ist dabei auch eine weitestgehend symmetrische Ausbildung der Druckmittelleitungen für die beiden üblicherweise ebenfalls symmetrisch ausgebildeten Arbeitsräume möglich, womit gleiche Verhältnisse für die beiden möglichen Bewegungsrichtungen geschaffen sind.

Das eingesetzte Rohr kann in weiterer Ausbildung der Erfindung bereits vor dem kolbenseitigen Ende der Bohrung enden, wobei der Ringspalt in diesem Bereich mittels einer Ringdichtung abgedichtet ist. Durch diese Maßnahme wird die Herstellung der Hydraulikeinheit vereinfacht und trotzdem die erforderliche Abdichtung zwischen dem Innenraum des eingesetzten Rohres und dem Ringspalt sichergestellt.

Nach einer bevorzugten weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist das äußere Ende der durchbohrten Kolbenstangenseite ebenso wie das entsprechende Ende des eingesetzten Rohres abgedichtet in einem Anschlußteil festgelegt, welcher Verbindungsbohrungen von den Zu- bzw. Ableitanschlüssen zum Innenraum des Rohres bzw. zum Spalt aufweist. An diesem Anschlußteil, der beispielsweise auch unmittelbar an einer Pumpen- bzw. Steuereinheit angeordnet sein kann, erfolgen damit die Zu- und Ableitung des Druckmediums,

wobei wiederum über die Ausgestaltung der Verbindungsbohrungen sehr einfach symmetrische Verhältnisse geschaffen werden können.

Die Erfindung wird im folgenden noch anhand des in der Zeichnung schematisch im teilweisen Schnitt dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die dargestellte Hydraulikeinheit weist einen axial verschiebbar auf einer samt Kolben 1 feststehenden, beidseitigen Kolbenstange 2 abgedichtet angeordneten Zylinder 3 auf, welcher beispielsweise im Druckguß angeformte Abgriffelemente 4, die hier als mit Bohrungen 5 versehene Laschen 6 ausgeführt sind, zur Betätigung von nicht weiter dargestellten Verstellorganen trägt. Diese Verstellorgane können beispielsweise eine oder mehrere Schubstangen zur Umschaltung einer Schienenweiche oder dergleichen umfassen.

Zwischen der Innenwand 7 des Zylinders 3 und der Kolbenstange 2 mit dem Kolben 1 sind beidseits des Kolbens 1 liegende Arbeitsräume 8, 9 ausgebildet, die über zum größten Teil in der Kolbenstange 2 verlaufende Druckmittelleitungen 10, 11 mit Zu- bzw. Ableitanschlüssen 12, 13 in Verbindung stehen. Diese Druckmittelleitungen 10, 11 sind für beide Arbeitsräume 8, 9 in der gleichen Kolbenstangenseite 14 angeordnet - die andere Kolbenstangenseite 15 ist hier voll ausgebildet und mit einer Befestigungseinrichtung 16 zur Lagefestlegung versehen.

Die die Druckmittelleitungen 10, 11 aufweisende Kolbenstangenseite 14 weist in einer axial bis in den Bereich des Kolbens 1 verlaufenden Bohrung 17 ein unter Bildung eines an beiden Enden 18, 19 abgedichteten Ringspalt 20 eingesetztes Rohr 21 auf. Der Innenraum 22 dieses Rohres 21 ist als die eine Druckmittelleitung 11 im Bereich des Kolbens 1 über Verbindungsleitungen 23 mit dem der anderen Kolbenstangenseite 15 zugeordneten Arbeitsraum 8 verbunden. Der Ringspalt 20 dient als andere Druckmittelleitung 10 und ist wiederum im Bereich des Kolbens 1 über weitere Verbindungsleitungen 24 mit dem der durchbohrten Kolbenstangenseite 14 zugeordneten Arbeitsraum 9 verbunden.

Das eingesetzte Rohr 21 endet hier bereits vor dem kolbenseitigen Ende der Bohrung 17, wobei der Ringspalt 20 im Bereich seines diesseitigen Endes 18 mittels einer Ringdichtung 25 abgedichtet ist.

Das äußere Ende der durchbohrten Kolbenstangenseite 14 ist ebenso wie das entsprechende Ende des eingesetzten Rohres 21 abgedichtet in einem Anschlußteil 26 festgelegt, welcher Verbindungsbohrungen 27, 28 von den Zu- bzw. Ableitanschlüssen 12, 13 zum Innenraum 22 des Rohres 21 bzw. zum Ringspalt 20 aufweist.

Da die Kolbenstange 2 samt dem Kolben 1 an der Befestigungseinrichtung 16 und zumeist auch im Bereich des Anschlußteiles 26 festgelegt ist, bewegt sich der Zylinder 3 entsprechend der jeweiligen Druckmittelzu- bzw. -abführung über die Zu- bzw. Ableitanschlüsse 12 bzw. 13 entlang des Doppelpfeiles 29 und nimmt dabei über die Abgriffelemente 4 die nicht dargestellten Verstellorgane oder dergleichen mit. Ebenfalls nicht dargestellt sind hier die erforderlichen Pumpen- bzw. Steuereinheiten, die zur gewünschten Durchführung dieser Bewegung Druckmedium über die Zu- bzw. Ableitanschlüsse 12, 13 entsprechend zu- oder abführen.

Patentansprüche

1. Hydraulikeinheit zur Weichenbetätigung mit einem axial verschiebbar auf einer samt Kolben feststehenden, beidseitigen Kolbenstange abgedichtet angeordneten Zylinder, welcher Abgriffelemente zur Betätigung von Verstellorganen aufweist, und mit in der Kolbenstange angeordneten Druckmittelleitungen, welche beidseits des Kolbens liegende Arbeitsräume im Zylinder mit Zu- bzw. Ableitung für Hydraulikmedium verbinden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckmittelleitungen (10,11) für beide Arbeitsräume (8,9) in der gleichen Kolbenstangenseite (14) angeordnet sind.
2. Hydraulikeinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die Druckmittelleitungen (10,11) aufweisende Kolbenstangenseite (14) in einer axial bis in den Kolbenbereich verlaufenden Bohrung (17) ein unter Bildung eines an beiden Enden (18,19) abgedichteten Ringspalt (20) eingesetztes Rohr (21) aufweist, dessen Innenraum (22) als eine der Druckmittelleitungen (11) im Kolbenbereich über zumindest eine Verbindungsleitung (23) mit dem der anderen Kolbenstangenseite (15) zugeordneten Arbeitsraum (8) verbunden ist, wobei der Ringspalt (20) im Kolbenbereich als die andere Druckmittelleitung (10) über zumindest eine weitere Verbindungsleitung (24) mit dem der durchbohrten Kolbenstangenseite (14) zugeordneten Arbeitsraum (9) verbunden ist.
3. Hydraulikeinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das eingesetzte Rohr (21) bereits vor dem kolbenseitigen Ende der Bohrung (17) endet, wobei der Ringspalt (20) in diesem Bereich mittels einer Ringdichtung (25) abgedichtet ist.
4. Hydraulikeinheit nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das äußere Ende der durchbohrten Kolbenstangenseite (14)

ebenso wie das entsprechende Ende des eingesetzten Rohres (21) abgedichtet in einem Anschlußteil (26) festgelegt ist, welcher Verbindungsbohrungen (27,28) von den Zu- bzw. Ab-
leitanschlüssen (12,13) zum Innenraum (22) des Rohres (21) bzw. zum Ringspalt (20) auf-
weist.

5

10

15

20

25

30

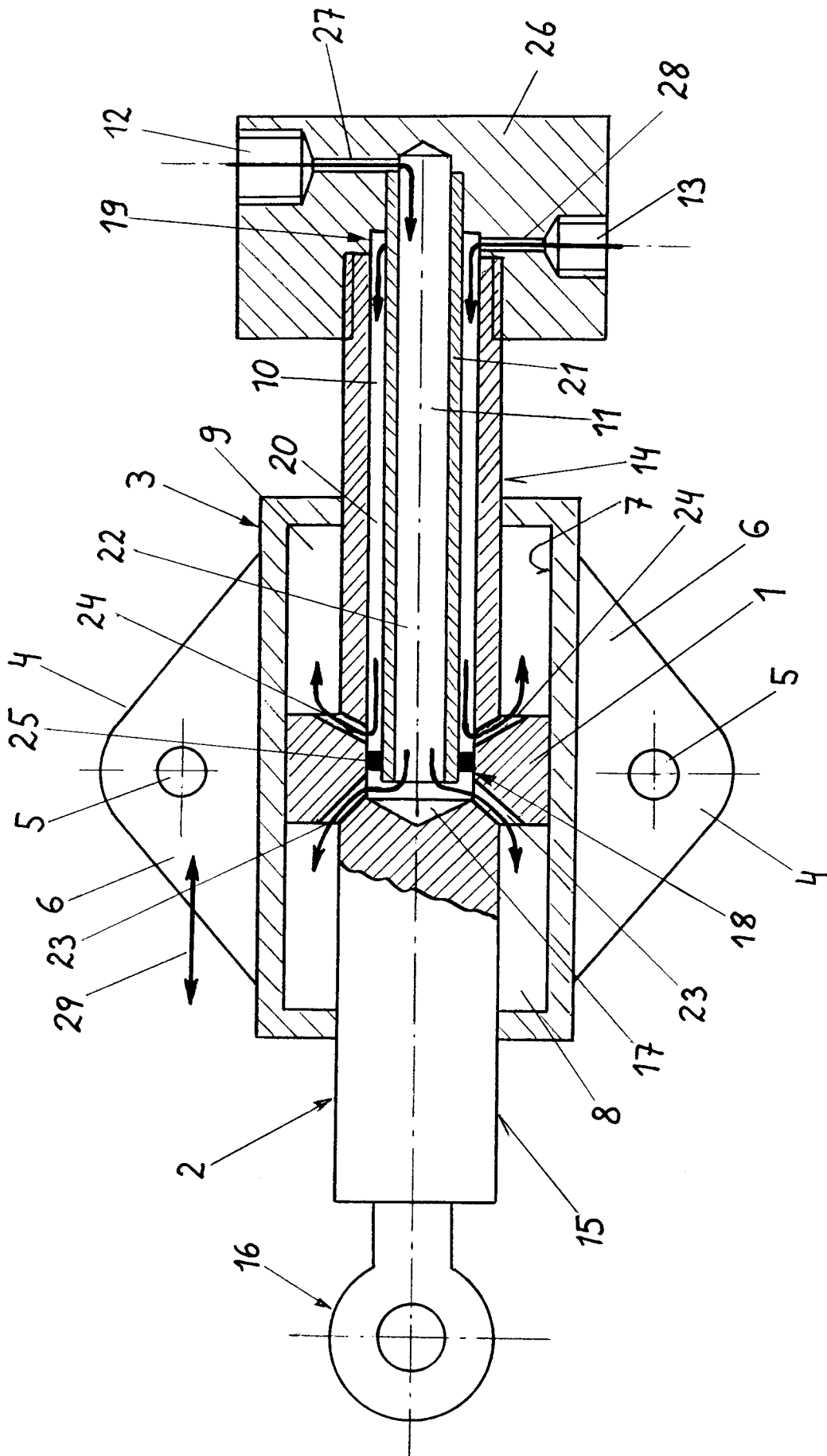
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 89 0220

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-3 068 900 (LOGAN ET AL.) * Spalte 2, Zeile 62 - Spalte 3, Zeile 20; Abbildungen 1,2 *	1	B61L5/04 B61L7/06

A	DE-C-878 214 (MASCHINENFABRIK GUSTAV STRUNK G.M.B.H.) * das ganze Dokument *	1	

D,A	DE-A-2 557 574 (FABEG GMBH) * das ganze Dokument *	1	

A	DE-B-1 168 948 (HEINRICH KRUG & CO.)		

A	DE-B-1 155 159 (HEINRICH KRUG & CO.)		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B61L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11 JUNI 1993	Prüfer REEKMANS M.V.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			