

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 690 150 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.01.1996 Patentblatt 1996/01

(51) Int. Cl.⁶: C25D 7/04, B41C 1/18,
H01R 39/64

(21) Anmeldenummer: 95109337.6

(22) Anmeldetag: 16.06.1995

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

(72) Erfinder: Kamm, Rudolf
CH-8872 Weesen (CH)

(30) Priorität: 01.07.1994 CH 94001/39

(74) Vertreter: Maspoli, René A.
CH-8053 Zürich (CH)

(71) Anmelder: ECOGRAPH AG
CH-8872 Weesen (CH)

(54) Stromzuführungs- und Antriebs-Adapter für Druckzylinder

(57) Der schnellschliessende Stromzuführungs- und Antriebs-Adapter dient zur drehbaren Halterung von in galvanischen Anlagen zu behandelnden Druckzylindern (15); er weist die folgenden Hauptbestandteile auf:

- eine Stromaufnahmevorrichtung, insbesondere einen Stromaufnahmezylinder (11),
- eine an der genannten Stromaufnahmevorrichtung bewegliche Stromzuführungsvorrichtung, insbesondere einen im Stromaufnahmezylinder (11) leitend gleitenden Kreiszyylinderkolben (14) und einen

daran befestigten Stromzuführungs-Rohrkörper (16), sowie

- eine Aufnahme- und Arretierungsvorrichtung für das Achsende (13) des Druckzylinders bzw. für dessen Verlängerungsstück, insbesondere eine Rohrachse mit einem an ihrem Ende angebrachten und sie mit dem Stromaufnahmezylinder (11) verbindenden Flansch (12) bzw. eine entsprechende Massivachse, je mit Fixierungseinrichtungen für das Achsende.

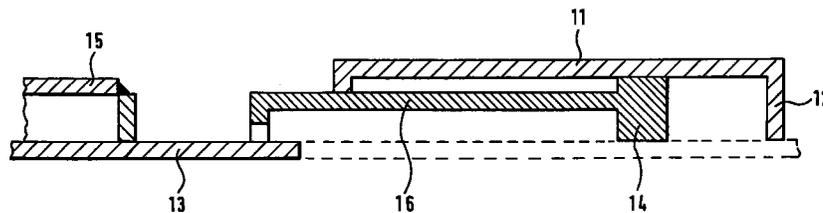


Fig. 1

EP 0 690 150 A1

Beschreibung

Die hier befasste Erfindung betrifft einen schnellschliessenden Stromzuführungs- und Antriebs-Adapter zur drehbaren Halterung von in galvanischen Anlagen zu behandelnden Druckzylindern sowie dessen Verwendung als Gesamt-Adapter.

Heute eingesetzte Zylinder weisen verschiedene Ballen- und somit Achslängen und -durchmesser auf. Zur erfolgreichen elektrolytischen Beschichtung sind also Adapterstücke notwendig, welche den folgenden technischen Anforderungen zu genügen haben:

- Halterung des Druckzylinders an den Enden,
- Ausgleich von Ballen- bzw. Achslängen und Durchmesser an die (Standard-)Anlagen des Bades,
- Stromzuführung und
- gegebenenfalls Antrieb des Druckzylinders.

Der Adapter sollte zugleich leicht zu handhaben und - v.a. - rasch und einfach anbring- bzw. entfernbar sein.

Durch den auch für den Fachmann überraschenden und zugleich einfachen Aufbau des erfindungsgemässen Stromzuführungs- und Antriebs-Adapters werden die obigen Aufgaben technisch genügend erfüllt.

Der erfindungsgemässe schnellschliessende Stromzuführungs- und Antriebs-Adapter zur drehbaren Halterung von in galvanischen Anlagen zu behandelnden Druckzylindern ist gekennzeichnet

- durch eine Stromaufnahmeverrichtung, insbesondere durch einen Stromaufnahmezylinder,
- durch eine an der genannten Stromaufnahmeverrichtung beweglichen Stromzuführungsvorrichtung, insbesondere durch einen im Stromaufnahmezylinder leitend gleitenden Kreiszyylinderkolben und einen daran befestigten Stromzuführungs-Rohrkörper, sowie
- durch eine Aufnahme- und Arretierungsvorrichtung für den Druckzylinder bzw. für dessen Verlängerungsstück, insbesondere durch eine Rohrachse mit einem an ihrem Ende angebrachten und sie mit dem Stromaufnahmezylinder verbindenden Flansch bzw. durch eine entsprechende Massivachse, je mit Fixierungseinrichtungen für die Achsen.

Der Kreiszyylinderkolben ist dabei hydraulisch und/oder pneumatisch und/oder mechanisch und/oder magnetisch im genannten Stromaufnahmezylinder längs-bewegbar.

Wesentlich ist auch, dass der Stromaufnahmezylinder, der Kreiszyylinderkolben und der Stromzuführungs-Rohrkörper aus einem den elektrischen Strom gut leitenden, metallischen Werkstoff bestehen und dass der genannte Stromzuführungs-Rohrkörper zur stromschlüssigen Verbindung mit dem entsprechenden, den elektrischen Strom leitenden Teil des Druckzylinders dient.

Bevorzugterweise weist der genannte Stromzuführungs- und Antriebs-Adapter eine Rohrachse auf, welche auf der Seite des Druckzylinders einen Anschlagsring zur Führung des Stromzuführungs-Rohrkörpers und zur Arretierung des Kolbens hat. Weiter enthält in dieser Ausführungsform der Stromaufnahmezylinder auf der Seite des Druckzylinders einen Anschlagsring zur Führung des Stromzuführungs-Rohrkörpers und zur Arretierung des Kolbens.

Bei einer zweiten bevorzugten Ausführungsform des Stromzuführungs- und Antriebs-Adapter trägt die Massivachse am dem Druckzylinder entgegengesetzten Ende einen Flanschdeckel, welcher den Hubweg des kreiszyllindrischen Kolbens auf der genannten Seite begrenzt. Auf der Massivachse ist ein lös- und verschiebbarer Führungsring zur Arretierung des Achsenzylinders befestigt, welcher Führungsring den Hubweg des kreiszyllindrischen Kolbens auf der andern Seite begrenzt.

Weiter gilt, dass der Stromaufnahmezylinder am dem Druckzylinder zugewandten Ende einen inneren Anschlagsring zwecks Sicherung des kreiszyllindrischen Kolbens trägt und dass der Stromzuführungsrohrkörper am dem Druckzylinder zugewandten Ende einen Dichtring trägt, welcher mittels eines dehnbaren Faltenbalges mit einer auf dem entsprechenden Endteil des Stromaufnahmezylinders aufgebracht Hülse verbunden ist. Der genannte Dichtring weist auf seiner freien Seite einen Kontaktring zwecks Sicherung des elektrischen Kontaktes zur Stirnseite des Druckzylinders auf, die genannte Seite ist gegebenenfalls mit einem entsprechenden Stromabnahme-Konus versehen.

Gewünschtenfalls liegt der Stromaufnahmezylinder in Form einer Antriebsvorrichtung zum Antrieb des Druckzylinders und/oder in Form eines Drehlagers zur Lagerung desselben vor.

Der Gesamt-Stromzuführungs- und Antriebs-Adapter besteht aus zwei Stromzuführungs- und Antriebs-Adaptoren gemäss einer der oben beschriebenen Ausführungsformen.

Verwendet wird der Gesamt-Stromzuführungs- und Antriebs-Adapter so,

- dass ein oder mehr als ein Druckzylinder verschiedener Ballenlängen, gegebenenfalls untereinander verbunden, anhand der Achsen bzw. Hilfsachsen darin positioniert und fixiert wird/werden,

- dass anschliessend mittels Verschiebung der Kolben die Stromzuführungs-Rohrkörper soweit vor-verschoben werden, dass die Stirnfläche der genannten Rohrkörper beidseitig auf die stromführende Gegenseite des Druckzylinders auftreffen, worauf die Stromzuführungs-Rohrkörper in dieser Position gehalten werden, und
- dass schliesslich der bzw. die Druckzylinder mittels des Gesamt-Stromzuführungs- und Antriebs-Adapters im Galvanikbad gedreht wird/werden, wobei dem/den Druckzylinder(n) über mindestens eine fest angeordnete Elektrode, über den Stromaufnahmezylinder, über den Kolben mit Stromzuführungs-Rohrkörper sowie - gegebenenfalls - über Konus-Adapterstücke der zur Bearbeitung notwendige elektrische Strom zu- bzw. abgeführt wird.

Die Erfindung wird nun anhand der beiliegenden drei Figuren allgemein und beispielhaft beschrieben.

Es zeigen

- die Figur 1 eine schematische Darstellung der Hauptkomponenten des erfindungsgemässen Stromzuführungs- und Antriebs-Adapters,
- die Figur 2 eine halbkonstruktive Schnitt-Darstellung einer ersten bevorzugten Ausführungsform des genannten Adapters und
- die Figur 3 eine halbkonstruktive Schnitt-Darstellung einer zweiten bevorzugten Ausführungsform des Adapters.

Der Druckzylinder 15 in Figur 1 hat die Achse 13. Diese ist technisch genügend sicher am erfindungsgemässen Stromzuführungs- und Antriebs-Adapter mit dem Gegenflansch 12 und dem Stromaufnahmezylinder 11 befestigt.

Die Art der Befestigung bzw. Arretierung des Achsendes im/am Adapter wird weiter unten, anhand der bevorzugten Ausführungsformen detaillierter besprochen werden. Grundsätzlich ist hierzu jedoch zu sagen, dass eine relativ einfache Befestigung des Achsendes, z.B. mittels eines Einklink- oder Bajonett-Verschlusses an bzw. in der Rohrachse des Adapters, genügt. Dadurch, dass auf beiden Achsenden je ein Stromzuführungs-Rohrstück 16 an die Zylinderseitenwand gepresst wird, werden die beiden Adapter permanent vom Druckzylinder weggezogen, d.h. auf die Achse 13 wird ein Dauerzug ausgeübt.

In der ersten der beiden bevorzugten Ausführungsformen wird die Achse 23 des Druckzylinders 25 durch die Achshülse 28 des Adapters hindurchgeführt und rechts, ausserhalb des Gegenflansches 22, arretiert, z.B. mittels eines lösbaren Bolzenverschlusses 22a.

Ueber der Achshülse 28 gleitet der Kreiszyylinderkolben 24, an dessen linker Wand das Stromzuführungs-Rohrstück 26 befestigt ist. Beim Bewegen des genannten Kolbens nach links stösst der Frontring 21a desselben schliesslich an die Stirnseite des Druckzylinders 25; diese Seite kann durch den Strom gut leitende Konusstücke 25a besetzt sein.

Das Gleiten des Kreiszyylinderkolbens 24 wird hier pneumatisch bewirkt: Durch die Oeffnung 22b tritt das Druckfluid - bevorzugterweise trockene Druckluft - ein und bewegt den Zylinderkolben nach links bis zum Anschlag (des Stromzuführungs-Rohrstückes); in dieser Stellung wird die Stromzuführungs-Vorrichtung durch den aufrecht erhaltenen Druck gehalten; sie garantiert so die technisch gesicherte Stromzufuhr zum Druckzylinder. Beim Ausfahren des Stromzuführungs-Rohrstückes nach links wird der Balg 21b gedehnt; er ist sowohl am linken Ende des Stromaufnahmezylinders 21 wie auch am Frontring 21a befestigt und dient der Abschirmung des ausgefahrenen Stromzuführungs-Rohrstückes 26 vor Säuretröpfchen, Staub u.ä. Sobald der Adapter am Achsende fixiert und das Stromzuführungs-Rohrstück bis zum Anschlag ausgefahren sind, kann der Zylinder (der jetzt an beiden Achsenden einen solchen Adapter trägt) in das Bad gegeben werden. Dazu kann an jedem Adapter noch ein Rundlager 21f vorgesehen werden. Ebenso kann der Zylinder nun, gegebenenfalls über ein Antriebsrad 21g, um seine Achse gedreht werden. Auch ein Antrieb ohne spezielle Antriebsvorrichtung am Adapter ist möglich, nämlich die Lagerung des Adapters in/auf Haft-Antriebsrollen. Von den starr installierten Elektroden 21e, beispielsweise Kohleelektroden, wird der zur Beschichtung notwendige elektrische Strom auf den Stromaufnahmezylinder 21 gegeben. Von dort gelangt er über den Kreiszyylinderkolben 24 zum Stromzuführungs-Rohrstück 26 und von dort schliesslich, gegebenenfalls über Stromzuführungskoni 25a, auf die Oberfläche des Druckzylinders.

Eine in vielem der Darstellung in Figur 2 analoge, andere Ausführungsform des erfindungsgemässen Stromzuführungs- und Antriebs-Adapters ist in Figur 3 dargestellt. Die Zylinderachse 33 wird über die Achse 38 des Adapters gefahren und darauf einmal mittels des Anschlagringes 39a und mittels des Federringes 39c festgehalten. Die weiteren Bestandteile entsprechen denjenigen der Figur 2. Auch hier weisen der Stromaufnahmezylinder 31 links innen und die Adapterachse 38 links aussen je einen Anschlagring (39a, b) zwecks Sicherung des Kreiszyylinderkolbens und zwecks Führung des Stromzuführungs-Rohrstückes 36 auf.

Bei der praktischen Verwendung des erfindungsgemässen Stromaufnahme- und Antriebs-Adapters werden erhebliche technische Fortschritte erzeugt:

- eine schnelle und einfache Aufspindelung des Adapters,
- ein technisch genügend gesicherter Stromkontakt,
- wenig Einzelkomponenten (verglichen mit früher vielen Einzelstücken, durch deren Verschraubung solche Ansätze zusammenzustellen waren),

- verbesserter Rundlauf des Druckzylinders aufgrund der Aufhebung der Durchbiegung (die Zylinderachse wird gestreckt) und
- jeweils nur ein Adapterset für eine ganze Klasse von Druckzylindern, z.B. BI 600 bis 1300.

5 **Patentansprüche**

1. Schnellschliessender Stromzuführungs- und Antriebs-Adapter zur drehbaren Halterung von in galvanischen Anlagen zu behandelnden Druckzylindern (15), gekennzeichnet
 - 10 - durch eine Stromaufnahmeverrichtung, insbesondere durch einen Stromaufnahmezylinder (11),
 - durch eine an der genannten Stromaufnahmeverrichtung beweglichen Stromzuführungsvorrichtung, insbesondere durch einen im Stromaufnahmezylinder (11) leitend gleitenden Kreiszyylinderkolben (14) und einen daran befestigten Stromzuführungs-Rohrkörper (16), sowie
 - 15 - durch eine Aufnahme- und Arretierungsvorrichtung für das Achsende (13) des Druckzylinders bzw. für dessen Verlängerungsstück, insbesondere durch eine Rohrachse mit einem an ihrem Ende angebrachten und sie mit dem Stromaufnahmezylinder (11) verbindenden Flansch (12) bzw. durch eine entsprechende Massivachse, je mit Fixierungseinrichtungen für das Achsende.
2. Stromzuführungs- und Antriebs-Adapter gemäss Patentanspruch 1, weiter dadurch gekennzeichnet, dass der Kreiszyylinderkolben (14) hydraulisch und/oder pneumatisch und/oder mechanisch und/oder magnetisch im genannten Stromaufnahmezylinder (11) längs-bewegbar ist.
3. Stromzuführungs- und Antriebs-Adapter gemäss Patentanspruch 2, weiter dadurch gekennzeichnet, dass der Stromaufnahmezylinder (11), der Kreiszyylinderkolben (14) und der Stromzuführungs-Rohrkörper (16) aus einem den elektrischen Strom gut leitenden, metallischen Werkstoff bestehen und dass der genannte Stromzuführungs-Rohrkörper zur stromschlüssigen Verbindung mit dem entsprechenden, den elektrischen Strom leitenden Teil des Druckzylinders (15) dient.
4. Stromzuführungs- und Antriebs-Adapter gemäss einem der Patentansprüche 1 bis und mit 3, weiter dadurch gekennzeichnet, dass die Rohrachse (28) auf der Seite des Druckzylinders einen Anschlagsring (29a) zur Führung des Stromzuführungs-Rohrkörpers (26) und zur Arretierung des Kolbens (24) aufweist.
5. Stromzuführungs- und Antriebs-Adapter gemäss Patentanspruch 4, weiter dadurch gekennzeichnet, dass der Stromaufnahmezylinder (21) auf der Seite des Druckzylinders einen Anschlagsring (29b) zur Führung des Stromzuführungs-Rohrkörpers (26) und zur Arretierung des Kolbens (24) aufweist.
6. Stromzuführungs- und Antriebs-Adapter gemäss einem der Patentansprüche 1 bis und mit 3, weiter dadurch gekennzeichnet, dass die Massivachse (38) am dem Druckzylinder (35) entgegengesetzten Ende einen Flanschdeckel (32) trägt, welcher den Hubweg des kreiszyllindrischen Kolbens (34) auf der genannten Seite begrenzt.
7. Stromzuführungs- und Antriebs-Adapter gemäss Patentanspruch 6, weiter dadurch gekennzeichnet, dass auf der Massivachse (38) ein lös- und verschiebbarer Führungsring (39) zur Arretierung des Achsenzylinders (33) befestigt ist, welcher Führungsring den Hubweg des kreiszyllindrischen Kolbens (34) auf der andern Seite begrenzt.
8. Stromzuführungs- und Antriebs-Adapter gemäss einem der Patentansprüche 6 und/oder 7, weiter dadurch gekennzeichnet, dass der Stromaufnahmezylinder (31) am dem Druckzylinder (35) zugewandten Ende einen inneren Anschlagsring (39b) trägt zwecks Sicherung des kreiszyllindrischen Kolbens (34).
9. Stromzuführungs- und Antriebs-Adapter gemäss einem oder mehreren der Patentansprüche 6 bis und mit 8, weiter dadurch gekennzeichnet, dass der Stromzuführungsrohrkörper (36) am dem Druckzylinder (35) zugewandten Ende einen Dichtring (31a) trägt, welcher mittels eines dehnbaren Faltenbalges (31b) mit einer auf dem entsprechenden Endteil des Stromaufnahmezylinders (31) aufgebrachten Hülse (31c) verbunden ist.
10. Stromzuführungs- und Antriebs-Adapter gemäss Patentanspruch 9, weiter dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtring (31a) auf seiner freien Seite einen Kontaktring (31d) zwecks Sicherung des elektrischen Kontaktes zur Stirnseite des Druckzylinders (35), die genannte Seite gegebenenfalls mit einem entsprechenden Stromabnahme-Konus (35a) versehen, trägt.

11. Stromzuführungs- und Antriebs-Adapter gemäss Patentanspruch 5 oder 10, weiter dadurch gekennzeichnet, dass der Stromaufnahmezylinder

- 5
- gegebenenfalls in Form auch einer Antriebsvorrichtung zum Antrieb des Arretierungs- und Aufnahme-Adapters und/oder
 - gegebenenfalls in Form auch eines Drehlagers zur Lagerung des Arretierungs- und Aufnahme-Adapters

vorliegt.

10 12. Gesamt-Stromzuführungs- und Antriebs-Adapter, dadurch gekennzeichnet, dass er aus zwei Stromzuführungs- und Antriebs-Adaptoren gemäss einem oder mehreren der Patentansprüche 1 bis und mit 11 besteht.

13. Verwendung des Gesamt-Stromzuführungs- und Antriebs-Adapters gemäss dem Patentanspruch 12, dadurch gekennzeichnet,

- 15
- dass ein oder mehr als ein Druckzylinder verschiedener Zylinderlängen, gegebenenfalls untereinander verbunden, anhand ihrer Achsenden darin positioniert und fixiert wird/werden,
 - dass anschliessend mittels Verschiebung der Kolben die Stromzuführungs-Rohrkörper soweit vor-verschoben werden, dass die Stirnfläche der genannten Rohrkörper beidseitig auf die stromführende Gegenseite des Druckzylinders auftreffen, worauf die Stromzuführungs-Rohrkörper in dieser Position gehalten werden, und
 - dass schliesslich der bzw. die Druckzylinder mittels des Gesamt-Stromzuführungs- und Antriebs-Adapters im Galvanikbad gedreht wird/werden, wobei dem/den Druckzylinder(n) über mindestens eine fest angeordnete Elektrode, über den Stromaufnahmezylinder, über den Kolben mit Stromzuführungs-Rohrkörper sowie - gegebenenfalls - über Konus-Adapterstücke der zur Bearbeitung notwendige elektrische Strom zu- bzw. abgeführt wird.
- 20
- 25

30

35

40

45

50

55

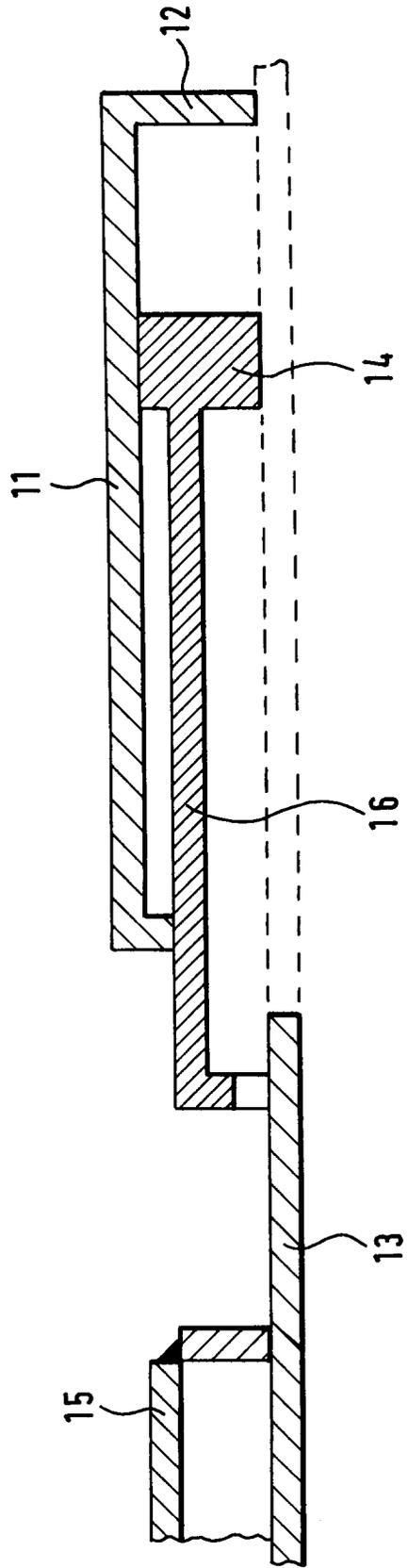


Fig. 1

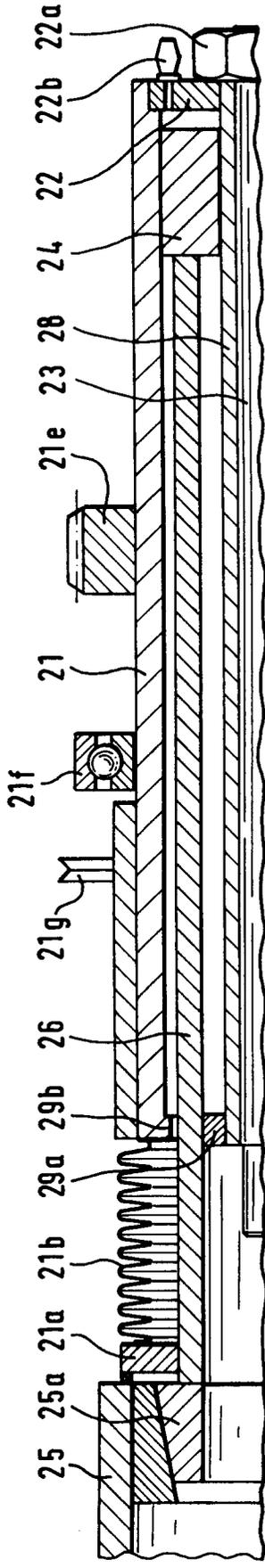


Fig. 2

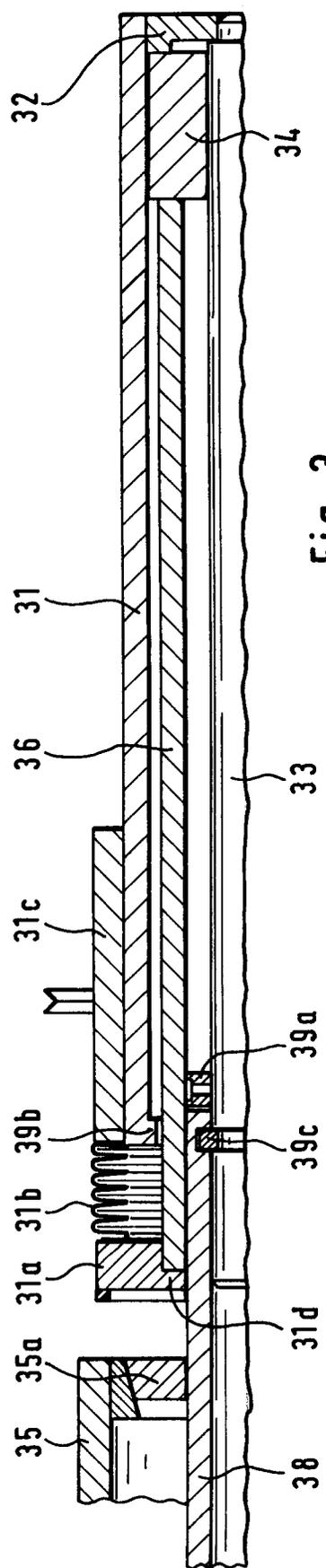


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 9337

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE-A-42 36 419 (MASCHINENFABRIK KASPAR WALTER GMBH) ---		C25D7/04 B41C1/18 H01R39/64
A	CH-A-639 431 (GRAPHICART INTERNATIONALE) ---		
A	CH-A-637 997 (GRAPHICART INTERNATIONALE) ---		
A	EP-A-0 128 657 (THINK LABORATORY CO LTD) * Seite 17, Zeile 11 - Zeile 14 * -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			C25D B41C H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 7. September 1995	Prüfer Nguyen The Nghiep, N
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 1503 01.82 (P04C08)