



(11) **EP 1 972 705 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.09.2008 Patentblatt 2008/39

(51) Int Cl.:
D03D 47/27 (2006.01) **D03D 47/24 (2006.01)**
D03D 49/42 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08010050.6**

(22) Anmeldetag: **29.09.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(30) Priorität: **01.10.2005 EP 05021549**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
06805955.9 / 1 943 378

(71) Anmelder: **Sultex AG**
8630 Rüti (CH)

(72) Erfinder:
• **Farner, Markus**
8032 Zürich (CH)
• **Simeon, Alex**
8645 Jona (CH)

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus**
Patentanwälte
Ruppmannstrasse 27
70565 Stuttgart (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 12-04-2008 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Beschleunigungsvorrichtung für eine Webmaschine**

(57) Eine Beschleunigungsvorrichtung für eine Webmaschine mit einem Pneumatikzylinder (21), dessen Kolbenstange (22) gegen ein Ende des Schussfadenfüh-

rungselementes (21) bewegbar ist und durch Fertigung aus einem Faserverbundwerkstoff ein sehr geringeres Gewicht aufweist.

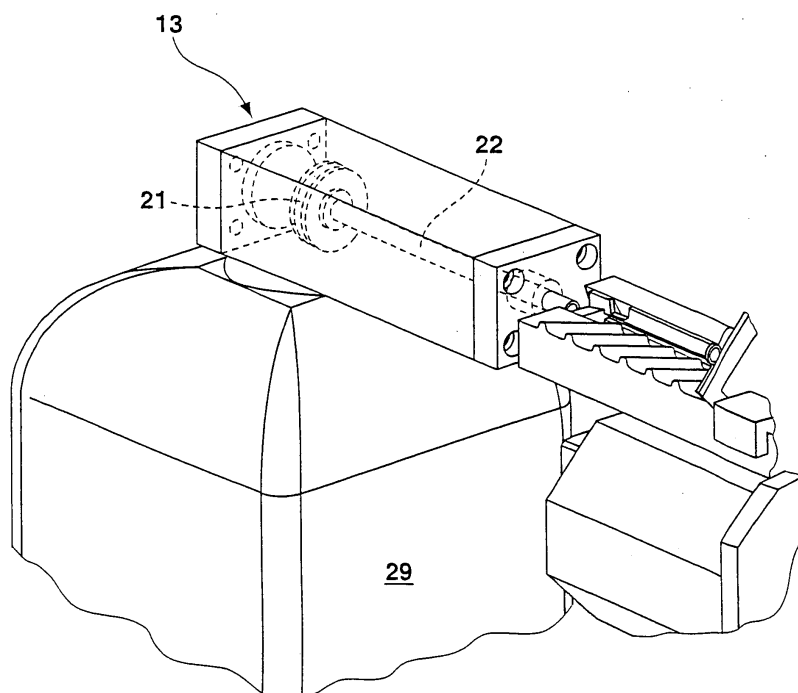


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Bei einer Webmaschine kann ein- oder beidseits des Webfachs eine Beschleunigungsvorrichtung für das mindestens eine Schussfadenführungselement vorgesehen sein. Von Projektilwebmaschinen sind bereits unterschiedliche Ausgestaltungsformen von Beschleunigungsvorrichtungen bekannt.

[0002] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Beschleunigungsvorrichtung bereitzustellen, mit der sich die Leistungsfähigkeit einer Webmaschine deutlich erhöhen lässt. Die Aufgabe wird mit einer Beschleunigungsvorrichtung gelöst, die einen Pneumatikzylinder aufweist, dessen Kolbenstange gegen ein Ende des Schussfadenführungselements bewegbar ist und dieses dadurch in das Webfach schießt, wobei die Kolbenstange ein Gewicht von kleiner 100 g, vorzugsweise von 20 g aufweist. Diese Ausgestaltung der Beschleunigungsvorrichtung hat den Vorteil, dass sie nur wenige bewegte Teile aufweist. Außerdem ermöglicht das geringe Gewicht der Kolbenstange eine hohe Beschleunigung der Kolbenstange durch die Druckluft und damit auch eine hohe Beschleunigung des Schussfadenführungselements. Die erfindungsgemäße Beschleunigungsvorrichtung kann oberhalb des Führungskanals angeordnet und somit bei Webbreitenreduktion über dem Führungskanal verschoben werden.

[0003] Auch das Schussfadenführungselement kann ein Gewicht von kleiner als 100 g, vorzugsweise von 20 g aufweisen, um seine zu beschleunigende Masse gering zu halten.

[0004] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung kann die Kolbenstange zumindest teilweise aus einem Faserverbundwerkstoff hergestellt sein. Hierfür kommen beispielsweise kohlefaserverstärkte Kunststoffe oder Keramiken oder solche Materialien verstärkt durch Glasfasern oder Aramidfasern in Frage. Diese sehr leichten Werkstoffe sind dennoch ausreichend stabil, die Beschleunigungskräfte der Kolbenstange auf das Schussfadenführungselement zu übertragen.

[0005] Weitere Vorteile hinsichtlich der Beschleunigung der Kolbenstange können dadurch erzielt werden, dass eine berührungsfreie Dichtung zwischen dem Kolben und dem Zylindergehäuse vorgesehen ist. Diese berührungsfreie und damit reibungsfreie Dichtung kann vorzugsweise durch einen Luftspalt gebildet werden.

[0006] Der Pneumatikzylinder kann auch so ausgebildet werden, dass der Kolben zumindest teilweise durch die Expansion zuvor komprimierter Luft beschleunigbar ist. Dazu wird der Druckluftstrom mittels mindestens eines schnell schaltenden Ventils unterbrochen, bevor der ganze Zylinder gefüllt ist. Durch die Druckluftexpansion kann somit der Energieverbrauch reduziert werden.

[0007] Der schnellen Beschleunigung des Kolbens dient außerdem eine, dicht am Pneumatikzylinder angeordnete, mit Druckluft befüllbare Vorkammer, wobei die Luft der Vorkammer mittels mindestens eines schnell schaltenden Ventils freigebbar sein kann. Durch die Vor-

kammer lässt sich der Zylinder schnell mit Druckluft befüllen.

[0008] Das Ventil kann vorzugsweise derart ausgebildet sein, dass es in einer Bewegungsrichtung eines Verstellgliedes zu öffnen und zu schließen ist. Dadurch kann zum Öffnen und Schließen des Ventils auf eine zeitintensive Richtungsumkehr des Verstellgliedes verzichtet werden.

[0009] Um definierte Beschleunigungsverhältnisse für das Schussfadenführungselement zu erhalten, kann außerdem ein Positionierer vorgesehen sein, der den Kolben mit dem Schussfadenführungselement in Kontakt bringt und positioniert, bevor dieses beschleunigt wird. Das Luftvolumen zwischen Positionierer und Kolben soll dabei in den Endpositionen möglichst klein gehalten werden. Es ist ein Luftvolumen von höchstens 15 cm³, vorzugsweise von 5-10 cm³ anzustreben.

[0010] Es versteht sich, dass diese Ausgestaltung der Beschleunigungsvorrichtung Vorteile für jede Art von Projektilwebmaschinen sowie für Schützenwebmaschinen ergibt.

[0011] Mit der Beschleunigungsvorrichtung kann ein Schussfadenführungselement beaufschlagbar sein, das eine Klemmvorrichtung für einen Schussfaden aufweist, die von einem Ende des Schussfadenführungselements zum anderen Ende verschiebbar angeordnet ist. Durch die Verschiebbarkeit der Klemmvorrichtung, die beispielsweise mittels Druckluft erfolgen kann, lässt sich der Schussfadenabfall minimieren. Die Schussfadenübergabe an das Schussfadenführungselement kann stets nahe an der Gewebekante erfolgen. Auch dieses Schussfadenführungselement kann mit denselben Vorteilen bei anderen Webmaschinen mit positivem Schussfadeneintrag eingesetzt werden.

[0012] Weiterhin kann das Schussfadenführungselement mit einer Unterseite versehen sein, die eine im Querschnitt mindestens näherungsweise V-förmige Kontur aufweist. Durch diese Ausgestaltung lässt sich die seitliche Führung des Schussfadenführungselements über den Führungskanal erleichtern.

[0013] Zur sicheren Schussfadenübergabe an das Schussfadenführungselement kann mindestens eine Schussfaden-Auswahlvorrichtung eingesetzt werden, die mehrere nebeneinander auf einem Kreisbogen angeordnete Fadenzangen mit Fadenösen aufweist, die gemeinsam auf dem Kreisbogen verschwenkbar angeordnet sind. Die Fadenzangen halten das Ende der Schussfäden und spannen die Schussfäden zwischen sich und der Öse, wo sie leicht von einer Klemmvorrichtung des Schussfadenführungselements übernommen werden können. Der entstehende Schussfadenabfall ist minimal. Diese Schussfaden-Auswahlvorrichtung lässt sich auch bei Greifer-Webmaschinen einsetzen und führt dort ebenfalls zu einer drastischen Reduktion des Schussfadenabfalls. Jede der Fadenzangen kann dabei mit ihrer Fadenöse aus einer Auswahlposition über dem Schussfadenführungselement zur Fadenübergabe an dieses nach unten verschwenkbar sein.

[0014] Nachfolgend werden anhand der Zeichnung ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Beschleunigungsvorrichtung näher erläutert.

[0015] Es zeigen:

Fig. 1 eine Detaildarstellung einer Beschleunigungsvorrichtung für eine Webmaschine;

Fig. 2a - f einen Querschnitt durch den Pneumatikzylinder der Beschleunigungsvorrichtung aus Fig. 1 in unterschiedlichen Arbeitspositionen

[0016] Fig. 1 zeigt eine Beschleunigungsvorrichtung 13 für ein Schussfadenführungselement 12. Die Vorrichtung 13 weist einen Pneumatikzylinder 21 auf, dessen Kolbenstange 22 gegen das hintere Ende des Schussfadenführungselements 12 bewegbar ist und dieses dadurch in das Webfach schießt. Mittels einer möglichst nahe am Zylinder 21 angeordneten Vorkammer 29 kann die schnelle Befüllung des Zylinders sichergestellt werden. Ein schnell schaltendes Ventil kann dabei die Luft der Vorkammer 29 freigeben.

[0017] Die Figuren 2a bis 2f zeigen im Längsschnitt den Zylinder 21 der Beschleunigungsvorrichtung 13 in unterschiedlichen Arbeitspositionen. Fig. 2a zeigt dabei die Kolbenstange 22 in ihrer Ausgangsposition. Das Endstück 22.1 der Kolbenstange 22 befindet sich hinter einem schnell schaltenden Ventil 30, das aus schräg gerichteten, über den Umfang verteilten Lufteintrittsöffnungen 31 im Gehäuse des Zylinders 21 und einem längs des Zylinders 21 verschiebbaren Verstellglied 32 in Form einer Hülse besteht. Das Verstellglied 32 weist schwarz eingezeichnete, massiv ausgebildete Bereiche 32.1 und 32.2 sowie einen dazwischen angeordneten, mit Luftdurchtrittsöffnungen versehenen Abschnitt 32.3 auf. In der in Fig. 2a gezeigten Position verschließt der Abschnitt 32.2 die Öffnungen 31 im Zylinder 21. Das Verstellglied 32 lässt sich mittels Druckluft längs der Zylinderoberfläche verschieben. Dazu sind in einem Gehäuse 33 schräg gerichtete Luftkanäle 34, 35 vorgesehen. Gegen das Endstück 22.1 der Kolbenstange 22 liegt ein Positionierer 36 an, der im Inneren des Zylinders 21 verschiebbar ist.

[0018] In Fig. 2b ist die Kolbenstange 22 durch den Positionierer 36 nach vorn verschoben worden, bis das Endstück 22.1 der Kolbenstange 22 vor den Öffnungen 31 in Zylinder 21 zu liegen kommt. Anschließend wird das Verstellglied 32 nach vorn verschoben, sodass der Abschnitt 32.3 die Öffnungen 31 in Zylinder 21 freigibt und Druckluft in den Zylinder einströmen kann. Der Kolben 22 wird dadurch beschleunigt, wie Fig. 2c zeigt.

[0019] Nachdem der Kolben 22 das hier nicht dargestellte Schussfadenführungselement beschleunigt hat, wird das Verstellglied 32 weiter nach vorn verschoben, bis sein Abschnitt 32.2 die Öffnungen 31 wieder verschließt. Diese Position ist in Fig. 2d gezeigt. Durch die Komprimierung der Luft zwischen dem Endstück 22.1 und dem vorderen Ende des Zylinders 21 wird der Kolben

abgebremst. Danach wird der Positionierer 36 wieder in Ausgangsposition zurückgefahren. Der Kolben 22 bewegt sich durch die zwischen dem Endstück 22.2 und dem vorderen Ende des Zylinders 21 komprimierte Luft selbsttätig nach hinten. Die zwischen dem Endstück 22.2 des Kolbens 22 und dem Positionierer 36 vorhandene Luft kann beim Zurückbewegen des Kolbens 22 durch axiale Öffnungen im Positionierer 36 entweichen. Diese Bewegung des Kolbens 22 ist in Fig. 2e dargestellt. Schließlich wird wieder die in Fig. 2f gezeigte Ausgangsposition von Kolben 22 und Positionierer 36 erreicht. Diese Position entspricht bis auf die Stellung des Verstellgliedes 32 der in Fig. 2a gezeigten Position. Das Verstellglied 32 befindet sich jetzt in seiner vordersten Position und wird beim nächsten Beschleunigen des Kolbens 22 zum Schalten des Ventils 30 längs des Zylinders 21 nach hinten bewegt.

20 Patentansprüche

1. Beschleunigungsvorrichtung für eine Webmaschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen Pneumatikzylinder (21) aufweist, dessen Kolbenstange (22) gegen ein Ende des Schussfadenführungselements (12) bewegbar ist und dessen Kolbenstange (22) ein Gewicht von kleiner oder gleich 20 g aufweist und mindestens zum Teil aus einem Faserverbundwerkstoff gefertigt ist.
2. Beschleunigungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine berührungsfreie Dichtung zwischen dem Kolben (22) und dem Zylindergehäuse aufweist.
3. Beschleunigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kolben (22) zumindest teilweise durch die Expansion zuvor komprimierter Luft beschleunigbar ist.
4. Beschleunigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine dicht am Pneumatikzylinder (21) angeordnete, mit Druckluft befüllbare Vorkammer (29) aufweist.
5. Beschleunigungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luft der Vorkammer (29) mittels mindestens eines schnell schaltenden Ventils (30) freigebbar ist.
6. Beschleunigungsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventil (30) in einer Bewegungsrichtung eines Verstellgliedes (32) zu öffnen und schließen ist.
7. Beschleunigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

net, dass ein Positionierer (36) vorgesehen ist, der den Kolben (22) mit dem Schussfadenführungselement (12) in Kontakt bringt.

8. Beschleunigungsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Inkontaktbringen und Positionieren von Kolben (22) und Schussfadenführungselement (12) das Luftvolumen zwischen Positionierer und Kolben möglichst klein ist, höchstens aber 15 cm³ beträgt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

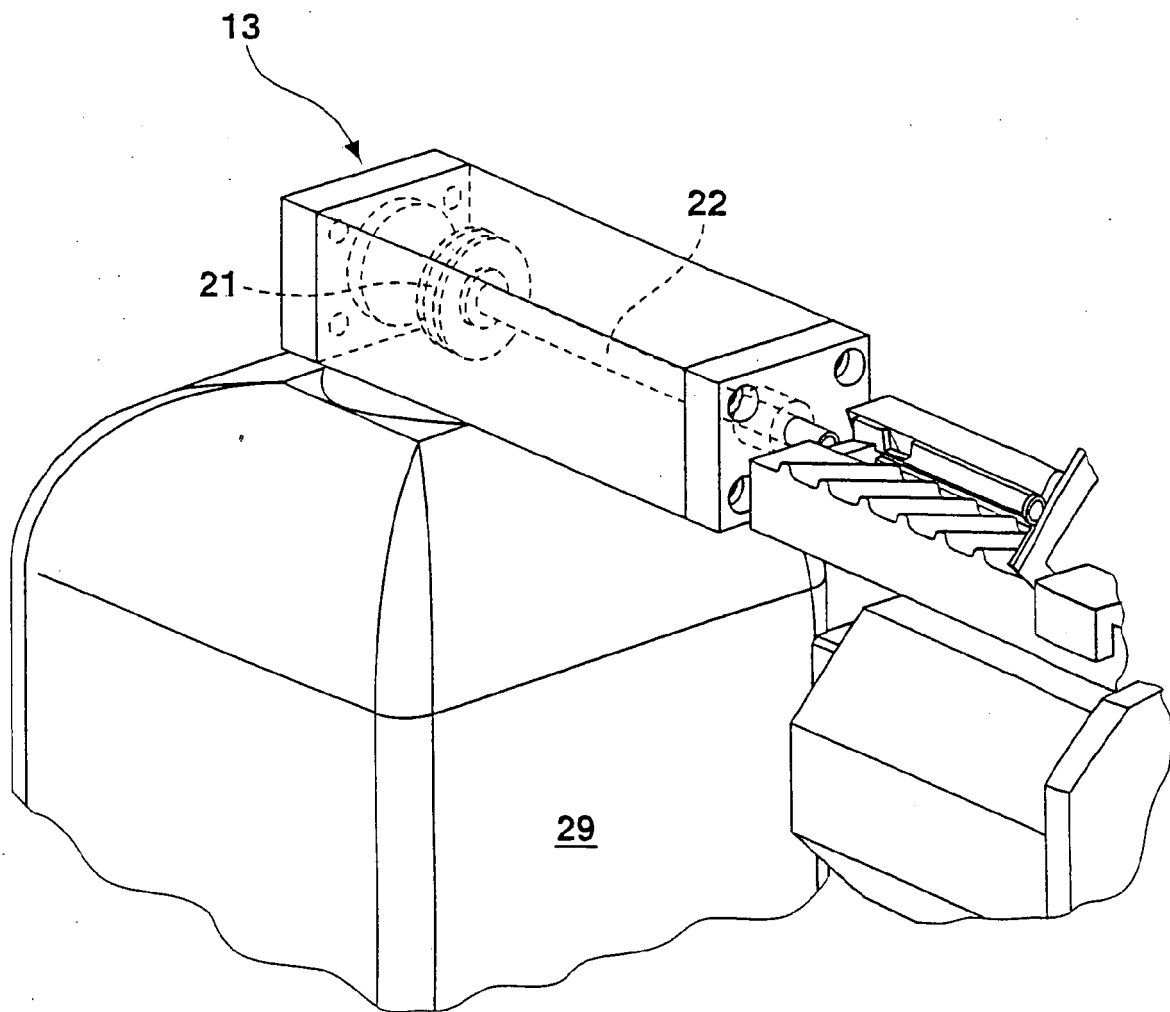


Fig. 1

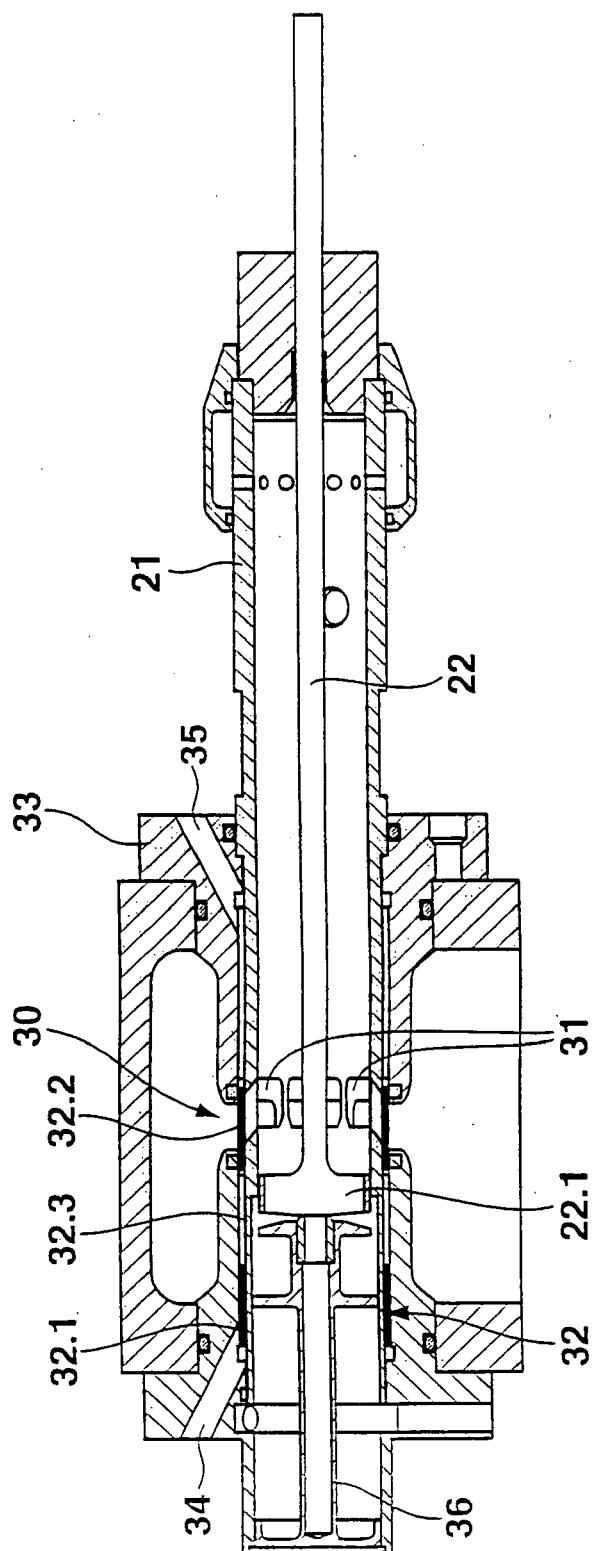


Fig. 2a

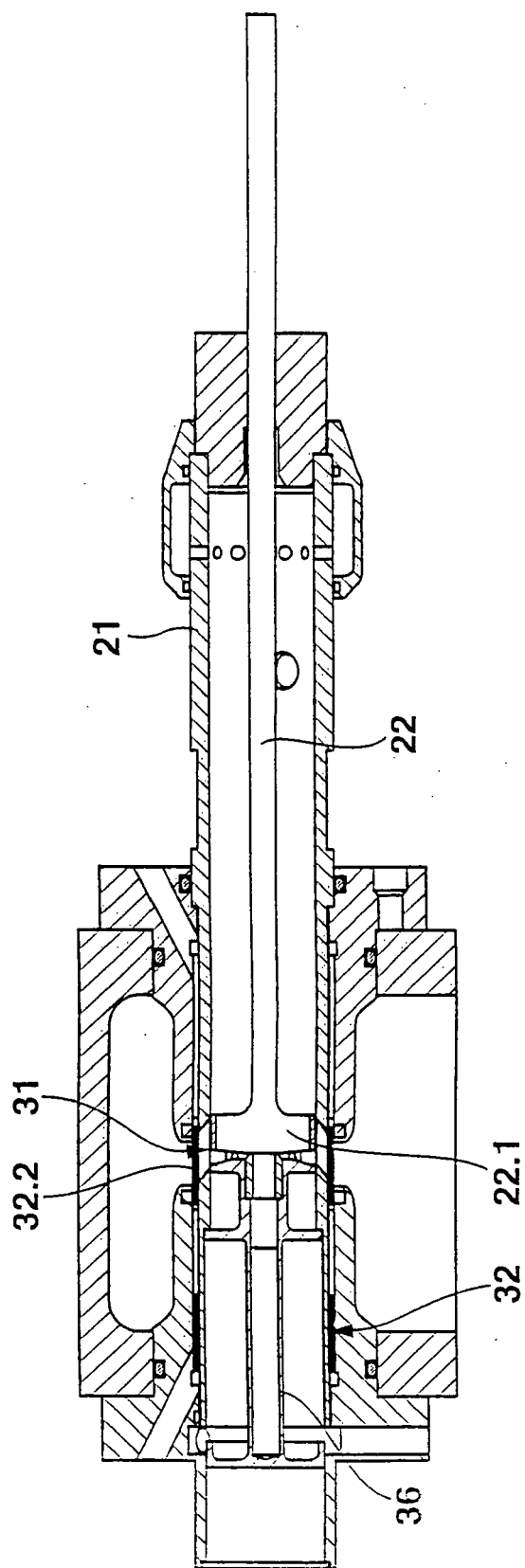


Fig. 2b

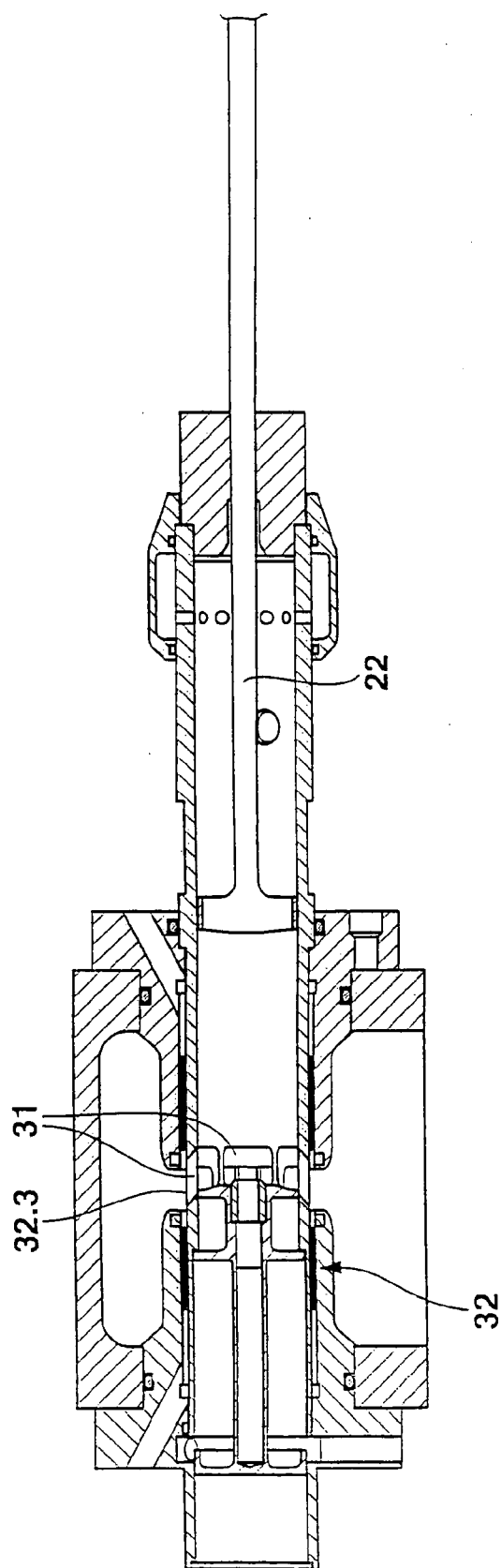


Fig. 2c

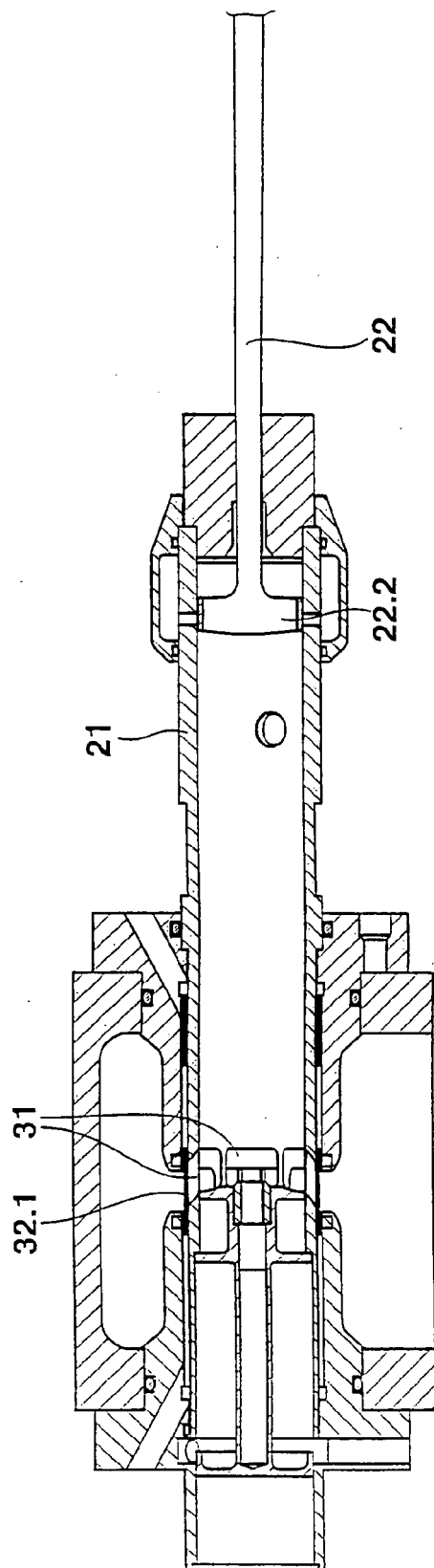


Fig. 2d

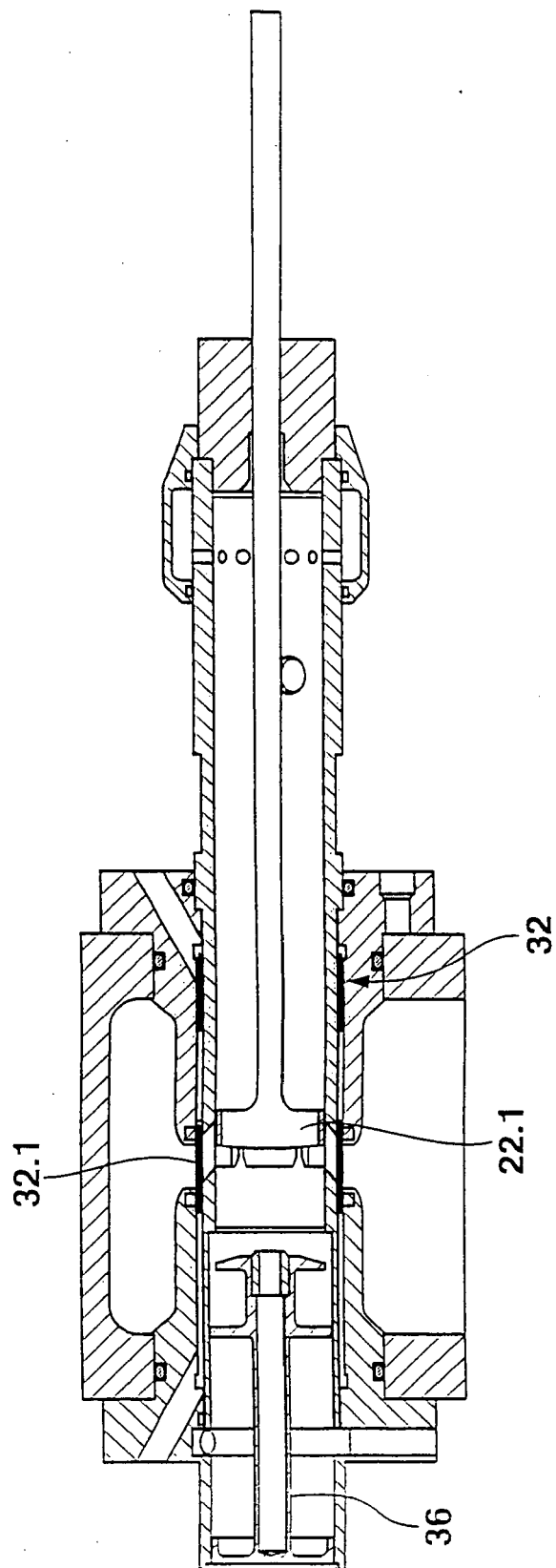


Fig. 2e

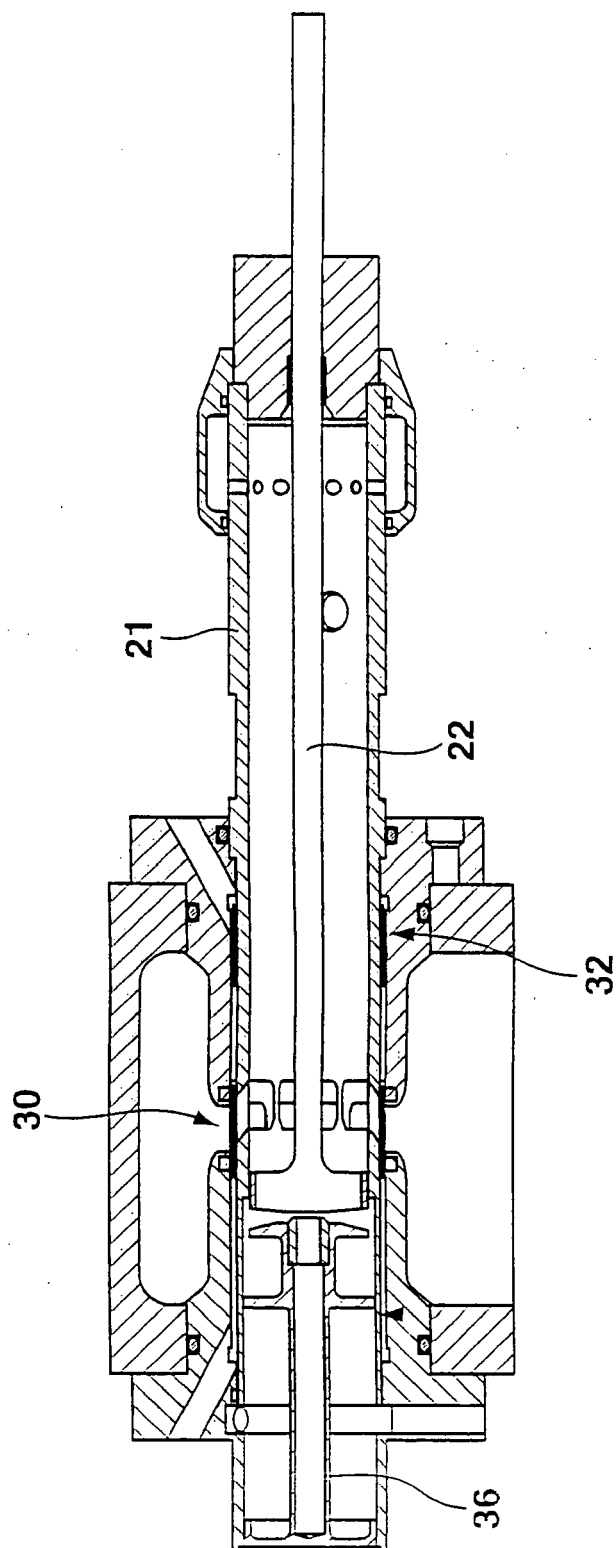


Fig. 2f



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 01 0050

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 15 35 411 A1 (ELITEX ZD Y TEXTILNIHO STROJIR) 31. Juli 1969 (1969-07-31) * Seite 11, Zeilen 1-5; Abbildung 1 *	1-8	INV. D03D47/27 D03D47/24 D03D49/42
A	GB 888 485 A (HELMUT MULLER) 31. Januar 1962 (1962-01-31) * Seite 1, Zeilen 83-86; Abbildungen 1-3 *	1-8	
A	US 4 082 118 A (NIMS ET AL) 4. April 1978 (1978-04-04) * Spalte 3, Zeile 49 - Zeile 58; Abbildungen 1,2 *	1-8	
A	DE 90 10 137 U1 (GEBRÜEDER SULZER AG, WINTERTHUR, CH) 6. September 1990 (1990-09-06) * Seite 7, Absatz 2; Abbildung 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D03D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		12. August 2008	
Prüfer		Pussemier, Bart	
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

13

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 01 0050

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-08-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1535411	A1	31-07-1969	AT 265157 B 25-09-1968
		CH 449542 A 31-12-1967	
		GB 1133018 A 06-11-1968	
		US 3433271 A 18-03-1969	

GB 888485	A	31-01-1962	KEINE

US 4082118	A	04-04-1978	BE 859365 A1 01-02-1978
		CA 1054488 A1 15-05-1979	
		CH 617728 A5 13-06-1980	
		CS 216210 B2 29-10-1982	
		FR 2368562 A1 19-05-1978	
		GB 1534808 A 06-12-1978	
		IT 1089864 B 18-06-1985	
		JP 53052767 A 13-05-1978	

DE 9010137	U1	06-09-1990	KEINE

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82