



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 418 030 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.05.2004 Patentblatt 2004/20

(51) Int Cl. 7: B26D 7/26, F15B 1/24

(21) Anmeldenummer: 03023234.2

(22) Anmeldetag: 14.10.2003

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

(30) Priorität: 05.11.2002 DE 10251780

(71) Anmelder: Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:
• Bayer, Güther
41334 Nettetal (DE)
• Erich, Rudolf
41844 Wegberg (DE)
• Quenzel, Norbert
41366 Schwalmtal (DE)

(74) Vertreter: Franzen, Peter et al
Heidelberger Druckmaschinen AG,
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)

(54) Bogenstanz- und -prägemaschine

(57) Bogenstanz- und prägemaschine mit einer Vorrichtung zum Stanzen von Nutzen aus Bögen, mit einem Rahmen (15) zur Aufnahme einer mit Stanz- und Rillenmessern bestückten Tragplatte (16), die in dem Rah-

men (15) mittels hydraulisch betätigter Spannelemente (17, 18) einspannbar ist, wobei der hydraulische Druck zum Spannen im Hydrauliksystem (23, 24) über einen Kolben (30) aufgebaut wird, der von einer mechanischen Feder (31) abgestützt ist.

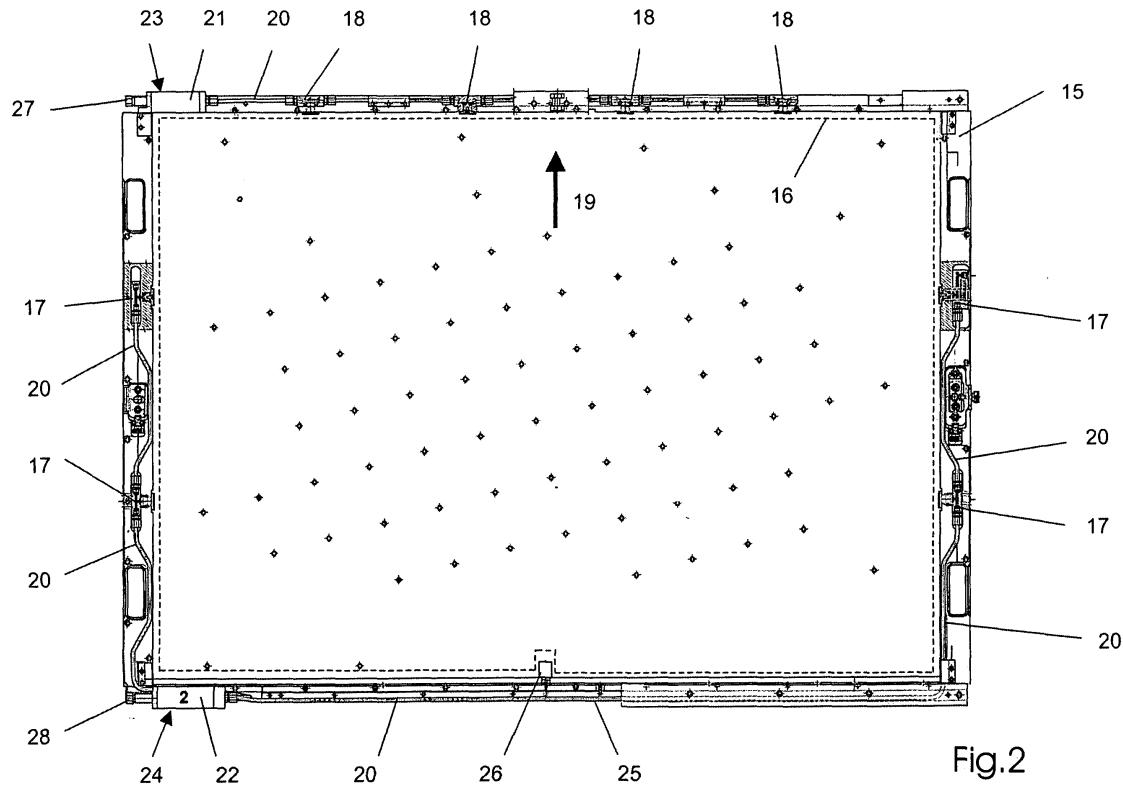


Fig.2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bogenstanz- und prägemaschine mit einer Vorrichtung zum Stanzen von Nutzen aus Bögen, mit einem Rahmen zur Aufnahme einer mit Stanz- und Rillenmessern bestückten Tragplatte, die in dem Rahmen mittels hydraulischer Spannelemente gehalten ist.

[0002] Aus der DE 195 16 073 A1 ist eine Vorrichtung für eine Bogenstanz- und prägemaschine bekannt. In dem beschriebenen Aufnahmerahmen der Vorrichtung wird die Tragplatte mittels Justier- und Halteschrauben eingespannt und grob ausgerichtet. Die Feineinstellung erfolgt dann über die Verstellung von Anschlägen im Aufnahmerahmen der Tragplatte. Zum Einspannen, Ausrichten und anschließenden Feineinstellen muß ein Bediener die Justier- und Halteschrauben manuell anziehen und den Aufnahmerahmen ebenfalls manuell verstetzen bis die Tragplatte exakt ausgerichtet in der Vorrichtung eingespannt ist.

[0003] Zur Reduzierung der Rüstzeiten ist es bekannt, hydraulische Spannelemente in den Aufnahmerahmen der Tragplatte zu integrieren, wie aus dem Geschäftsbericht des Jahres 2001 der Firma Jagenberg in Neuss hervorgeht. Hierin ist ein Aufnahmerahmen, der üblicherweise auch als Schließrahmen bezeichnet wird, beschrieben, bei dem die Stanzform im Gegensatz zur herkömmlichen Klemmung über Schrauben durch Hydraulikzylinder im Schließrahmen fixiert wird.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Stanzen von Nutzen aus Bögen für eine Bogenstanz- und Prägestation einer Bogenstanz- und-prägemaschine zu schaffen, die mit minimalen konstruktiven Mitteln eine Reduzierung der Rüstzeiten bei höchster Wiederholgenauigkeit ermöglicht und die gleichzeitig in der Lage ist Druckschwankungen im Hydrauliksystem zu kompensieren.

[0005] Diese Aufgabe wird entsprechend dem Patentspruch 1 dadurch gelöst, dass der Druck im Hydrauliksystem über einen Kolben aufgebaut wird, der von einer mechanischen Feder abgestützt ist. Durch das erfindungsgemäße hydraulische Spannen der Tragplatte entfällt ein mechanisches Spannen über Justier- und Halteschrauben, so dass die Tragplatte zur Positionierung und Fixierung im Rahmen lediglich vom Bediener eingelegt werden muß. Während des Einlegens der Tragplatte in den Rahmen erfolgt die Positionierung über einen am Rahmen befestigten Zylinderstift danach wird die Tragplatte mittels eines sukzessiven Druckaufbaus im Hydrauliksystem fixiert. Da durch den Bediener lediglich der Druck auf das Hydrauliksystem aufgebracht werden muß, entfällt das manuelle Ausrichten im Rahmen vollständig, so dass die Rüstzeit wesentlich reduziert wird.

Durch die Integration einer Feder oder eines Federpaketes, zum Beispiel in Form von hintereinander angeordneten Tellerfedern, in den Zylinder des Hydrauliksystems, wobei die Feder mit dem Kolben in Verbindung

steht, ist somit nun die Möglichkeit geschaffen einem Druckabfall, zum Beispiel im Falle einer Leckage, entgegen zu wirken. Dabei wird während des Druckaufbaus im Hydrauliksystem auf die Feder eine Vorspannung aufgebracht, so dass die Feder in der Lage ist einen Druckabfall zu kompensieren.

[0006] In den Zeichnungen ist eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Bogenstanz- und-prägemaschine dargestellt. Es zeigt

- 10 Figur 1 den prinzipiellen Aufbau einer Bogenstanz- und-prägemaschine,
- 15 Figur 2 die Draufsicht auf einen Rahmen zur Aufnahme einer Tragplatte,
- 20 Figur 3 den Schnitt durch einen Hydraulikzylinder des Hydrauliksystems,
- 25 Figur 4 den Schnitt durch ein Spannelement.

[0007] In Figur 1 ist der prinzipielle Aufbau einer Bogenstanz- und-prägemaschine 1 zum Stanzen, Ausbrechen und Ablegen von Bögen aus Papier, Pappe und dergleichen dargestellt. Die Stanz- und Prägemaschine 1 besteht aus einer Stanzeinrichtung 2, einer Ausbrecheinrichtung 3 und einer Ablegeeinrichtung 4, die von einem gemeinsamen Maschinengehäuse 5 getragen und umschlossen werden.

[0008] Die Bögen 6 werden von auf umlaufenden Ketten 7 befestigten Greiferstangen 8 an ihrer Vorderkante ergriffen und intermittierend durch die verschiedenen Stationen 2, 3 und 4 der Stanz- und Prägemaschine 1 hindurchgezogen.

[0009] Die Stanzstation 2 beinhaltet eine Vorrichtung bestehend aus einem Untertisch 9 und einem Obertisch 10. Der Untertisch 9 ist fest im Maschinengestell gelagert und mit einer Gegenplatte zum Stanzmesser versehen. Der Obertisch 10 ist vertikal bewegbar gelagert und über einen Antrieb für die Vorrichtung antreibbar. Dabei enthält der Obertisch 10 einen Rahmen 15 zur Aufnahme einer Tragplatte 16, die mit Stanz- und Rillenmessern versehen ist.

[0010] Die Greiferstange 8 transportiert den Bogen 6 von der Stanz- und Prägestation 2 in die nachfolgende Ausbrechstation 3, die mit Ausbrechwerkzeugen ausgestattet sein kann. In der Ausbrechstation 3 werden mit Hilfe der Ausbrechwerkzeuge die nicht benötigten Abfallstücke aus dem Bogen nach unten herausgestoßen, wodurch diese Abfallstücke 11 in einen unter der Station eingeschobenen behälterartigen Wagen 12 fallen.

[0011] Von der Ausbrechstation 3 gelangt der Bogen 6 in die Ablegestation 4, wo der Bogen entweder nur einfach abgelegt wird, oder aber günstiger gleichzeitig eine Trennung der einzelnen Nutzen erfolgt. Die Ablegestation 4 kann auch eine Palette 13 enthalten, auf der die einzelnen Bögen in Form eines Stapels 14 aufgestapelt werden, so daß nach Erreichen einer bestimmt-

ten Stapelhöhe die Paletten mit den aufgestapelten Bögen 14 aus dem Bereich der Stanz- und Prägemaschine 1 weggefahren werden können.

[0012] Wie zu erkennen ist, tragen die Ketten 7 mehrere Greiferstangen 8, beispielsweise sind es hier acht, so daß mehrere Bögen 6 gleichzeitig in den verschiedenen Stationen 2, 3 und 4 bearbeitet werden können.

[0013] Die Figur 2 zeigt die Draufsicht auf einen Rahmen 15 zur Aufnahme einer Tragplatte 16 als Teil einer aus der Stanzstation 2 herausfahrbaren Vorrichtung. In den Rahmen 15 sind umlaufend Spannelemente 17, 18 zur Fixierung der Tragplatte 16 integriert. Das Ausführungsbeispiel zeigt einen Rahmen 15 der quer zur Laufrichtung 19 beidseitig mit zwei und in Laufrichtung 19 einseitig mit vier Spannelementen 17, 18 ausgestattet ist. Zur Druckversorgung sind die Spannelemente 17, 18 über Druckleitungen 20 mit Hydraulikzylindern 21, 22 verbunden. Dabei werden die Spannelemente 18 über den Hydraulikzylinder 21 und die Spannelemente 17 über den Hydraulikzylinder 22 mit Druck beaufschlagt. Es sind somit zwei unabhängig voneinander arbeitende Hydrauliksysteme 23, 24 in den Rahmen 15 integriert.

[0014] An einer Längsseite 25 des Rahmens 15 ist der Rahmen mit einem Zylinderstift 26 versehen, durch den die Tragplatte 16 während des Einlegens positioniert wird. Das Ausrichten der Tragplatte 16 erfolgt dann zuerst durch das Fixieren mittels des Hydrauliksystems 23 und anschließend durch das Fixieren mittels des Hydrauliksystems 24, wie im folgenden näher beschrieben.

[0015] Die Tragplatte 16 wird vom Bediener in den Rahmen 15 eingelegt und über einen an der Längsseite 25 des Rahmens befestigten Zylinderstift 26 grob positioniert. An dieser Längsseite 25 sind keine hydraulischen Spannelemente 17, 18 in den Rahmen 15 integriert. Zuerst werden nun die Spannelemente 18 vom Bediener mit Druck beaufschlagt. Dies geschieht, indem der Bediener die Spannschraube 27 am Hydraulikzylinder 21 manuell betätigt, woraus ein sukzessiver Druckaufbau im Hydrauliksystem 23 resultiert, so dass die Spannelemente 18 die Tragplatte 16 gegen den Zylinderstift 26 und die Längsseite 25 fixieren. Anschließend wird durch ein Drehen der Spannschraube 28 am Hydraulikzylinder 22 das Hydrauliksystem 24 mit Druck beaufschlagt. Durch den sukzessiven Druckaufbau in den Spannelementen 17 legen sich die Kolben der Spannelemente 17 zuerst alle an die Tragplatte 16 an. Mit steigendem Druck in den Spannelementen 17 wird die Tragplatte 16 dann auch quer zur Laufrichtung 19 fixiert. Zum Ausrichten der Tragplatte 16 muß der Bediener somit lediglich die beiden Spannschrauben 27, 28 der Hydrauliksysteme 23, 24 betätigen, so dass die Tragplatte 16 im Rahmen 15 mit minimalen Rüstzeiten eingespannt und ausgerichtet ist.

[0016] Die Hydrauliksysteme 23, 24 bestehen vornehmlich aus den Hydraulikzylindern 21, 22 den Druckleitungen 20 und den Spannelementen 17, 18. In der Figur 3 ist ein Schnitt durch einen Hydraulikzylinder 21

dargestellt. Der Hydraulikzylinder 21 besteht im wesentlichen aus einem Zylinder 29, einer Spannschraube 27, einem geführten Kolben 30 und einem Federpaket 31. An den Hydraulikzylinder 29 ist die Druckleitung 20 angeschlossen.

[0017] Um die Hydraulikflüssigkeit, die insbesondere aus Hydrauliköl besteht, unter Druck zu setzen wird der Kolben 30 mittels der Spannschraube 27 in den Zylinderraum 32 hineingeschoben. Nach dem Erreichen eines definierten Drucks drückt der Kolben 30 das Federpaket 31 in Richtung der Spannschraube 27 zusammen und baut so eine Vorspannung auf die Hydraulikflüssigkeit auf. Sollte es nun, zum Beispiel im Falle einer Leckage, zu einem Druckabfall kommen so wirkt das Federpaket 31 dem Druckabfall entgegen. Das Hydrauliksystem 23 ist somit in der Lage einen Druckabfall zu kompensieren. Da im Hydrauliksystem 23 nur kleine Mengen an Hydraulikflüssigkeit vorhanden sind, würde eine Leckage, bei der sehr geringe Mengen an Hydraulikflüssigkeit austreten, einen großen Druckabfall hervorrufen.

[0018] Figur 4 zeigt den prinzipiellen Aufbau eines Spannelementes 17. Die Druckleitung 20 ist unmittelbar in das Spannelement 17 eingeschraubt und versorgt eine Kolben-Zylindereinheit 33, 34 mit Hydraulikflüssigkeit, wobei der Kolben 33 mit einem Druckteil 35 versehen ist, das direkt auf die Tragplatte 16 wirkt. Wird das Spannelement 17 mit einem Druckbeaufschlagt, so verfährt der Kolben 33 in Richtung der Tragplatte 16 und fixiert diese im Rahmen 15, ein üblicher Betriebsdruck beträgt hier mehrere hundert bar. Die Spannelemente 17 erzeugen dabei eine Kraft von deutlich über 500 N je Spannelement. Im drucklosen Zustand fährt der Kolben 33 in seine Ausgangsstellung zurück. Die Rückstellung kann auch mittels einer nicht dargestellten Kolbenrückstellfeder erfolgen.

[0019] Im Sinne der Erfindung ist es ebenfalls vorstellbar als Spannelemente 17, 18 gegeneinander verschiebbare geführte Keile einzusetzen. In diesem Fall wirkt die Kolben-Zylindereinheit auf einen Keil und schiebt den anderen Keil in Richtung der Tragplatte 16, so dass die Tragplatte 16 über die Keile oder einen auf dem Keil angeordneten Kolben positioniert und fixiert wird. Die Rückstellung der Keile erfolgt dann entweder über das Entspannen der Kolben-Zylindereinheit oder über eine Rückstellfeder.

Patentansprüche

1. Bogenstanz- und prägemaschine mit einer Vorrichtung zum Stanzen von Nutzen aus Bögen, mit einem Rahmen (15) zur Aufnahme einer mit Stanz- und Rillenmessern bestückten Tragplatte (16), die in dem Rahmen (15) mittels hydraulisch betätigter Spannelemente (17, 18) einspannbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der hydraulische Druck zum Spannen im Hydrauliksystem (23, 24) über ei-

nen Kolben (30) aufgebaut wird, der von einer mechanischen Feder (31) abgestützt ist.

2. Bogenstanz- und prägemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragplatte (16) über mindestens zwei unabhängig voneinander arbeitende Hydrauliksysteme (23, 24) einspannbar ist. 5
3. Bogenstanz- und prägemaschine nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Hydrauliksystem (23) die Tragplatte (16) in Laufrichtung (19) und das zweite Hydrauliksystem (24) die Tragplatte (16) quer zur Laufrichtung (19) im Rahmen (15) positioniert und fixiert. 10 15
4. Bogenstanz- und prägemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionieren und Fixieren der Tragplatte (16) quer zur Laufrichtung (19) beidseitig über mindestens je zwei Spannelemente (17) und in Laufrichtung (19) einseitig und über mindestens ein Spannselement (18) erfolgt. 20
5. Bogenstanz- und prägemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hydrauliksysteme (23, 24) in den Rahmen (15) integriert sind. 25

30

35

40

45

50

55

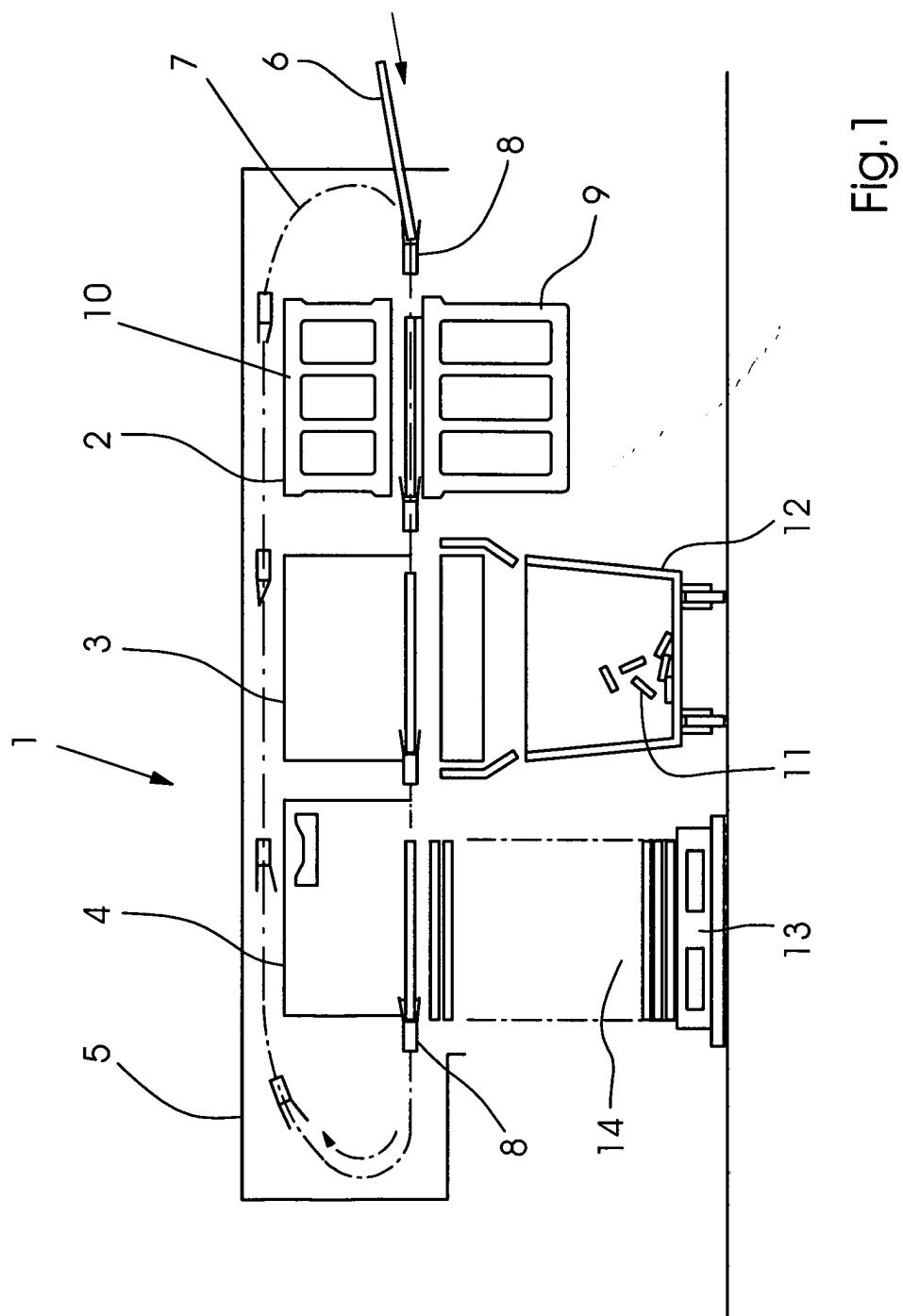


Fig. 1

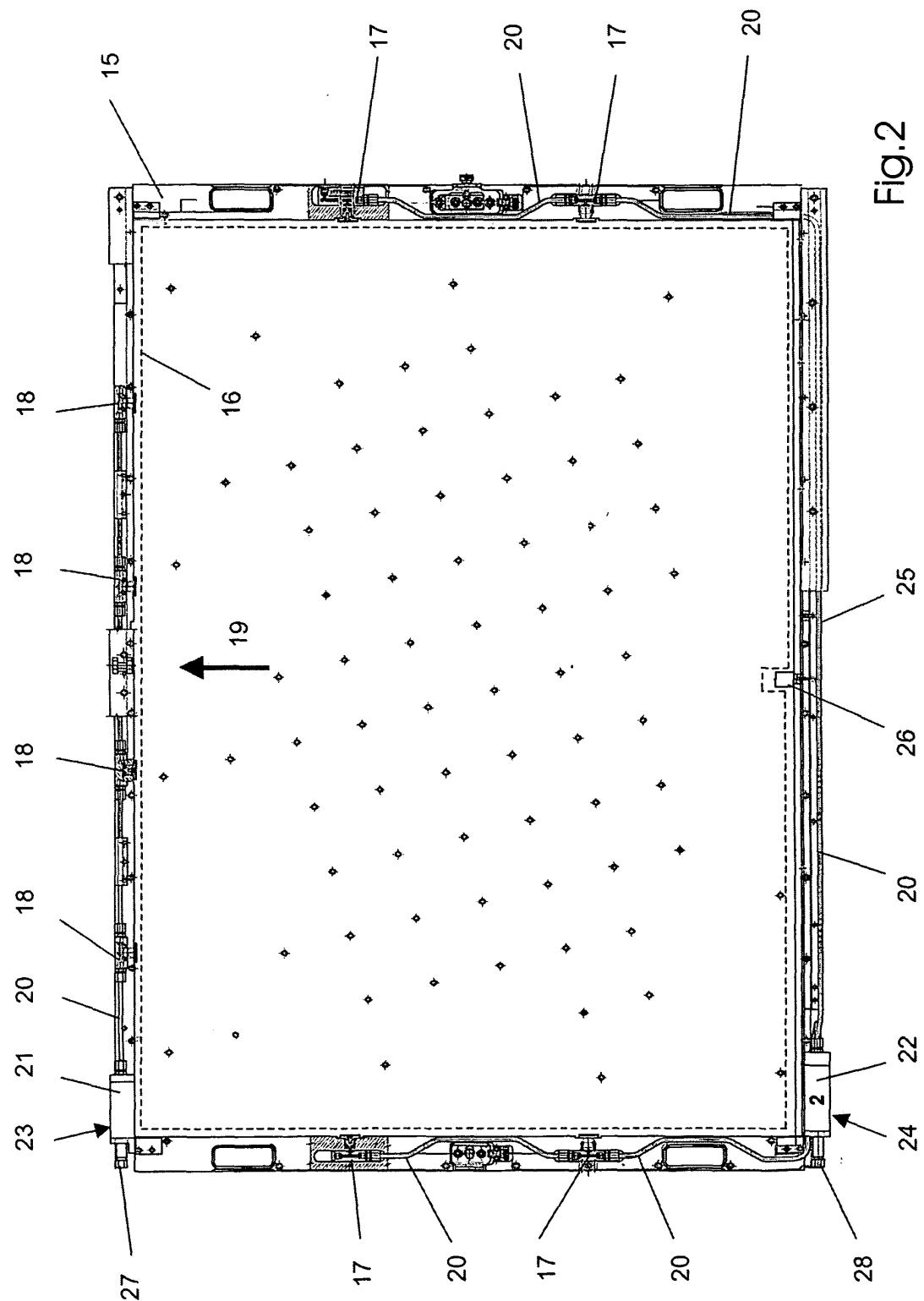


Fig.2

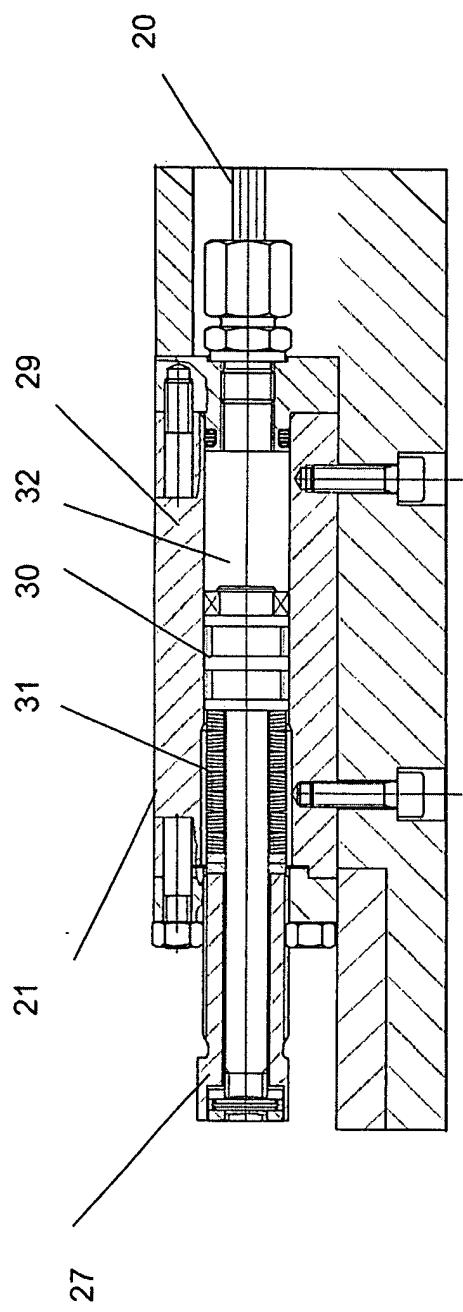


Fig.3

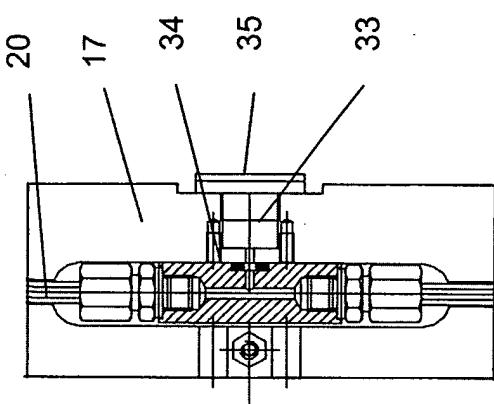


Fig.4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 3234

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 6 012 491 A (WOERSDOERFER KARL-FRIEDRICH ET AL) 11. Januar 2000 (2000-01-11) * Spalte 2, Zeile 19 - Spalte 2, Zeile 23; Abbildung 1D * -----	1-5	B26D7/26 F15B1/24
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7) B26D F15B			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
MÜNCHEN	1. März 2004		Canelas, R.F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

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

EP 03 02 3234

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.

01-03-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6012491	A	11-01-2000	DE	19621786 A1		04-12-1997
			WO	9745306 A1		04-12-1997
			EP	0901439 A1		17-03-1999
			EP	0890494 A2		13-01-1999
			AT	207426 T		15-11-2001
			AT	251723 T		15-10-2003
			DE	59705092 D1		29-11-2001
			DE	59710833 D1		13-11-2003
			JP	2000510790 T		22-08-2000
			KR	2000011031 A		25-02-2000
			US	6076558 A		20-06-2000
			US	6209583 B1		03-04-2001