



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 184 175 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.03.2002 Patentblatt 2002/10

(51) Int Cl.7: **B41F 21/10**

(21) Anmeldenummer: **01118862.0**

(22) Anmeldetag: **16.08.2001**

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

- **Gieser, Michael**
68723 Oftersheim (DE)
- **Hachmann, Peter, Dr.**
69221 Dossenheim (DE)
- **Helmstädter, Karl-Heinz**
69115 Heidelberg (DE)
- **Hieb, Christian**
67141 Neuhofen (DE)
- **Schmitt, Ruben, Dr.**
69126 Heidelberg (DE)
- **Stephan, Günter**
69168 Wiesloch (DE)

(30) Priorität: **31.08.2000 DE 10042885**

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

(72) Erfinder:
• **Frankenberger, Eckart, Dr.**
64285 Darmstadt (DE)

(54) **Bogentransportzylinder**

(57) Die Erfindung betrifft einen Bogentransportzylinder (1) in einer Bedruckstoffbogen verarbeitenden Maschine, mit Luftdüsen (7, 9) für von einem Minimalformat (4) bis zu einem Maximalformat (5) dimensionier-

te Bogenformate der Bedruckstoffbogen.

Der Bogentransportzylinder zeichnet sich dadurch aus, dass die Luftdüsen gedrosselte Luftdüsen (7) umfassen, die auf das Minimalformat (4) abgestimmt angeordnet sind.

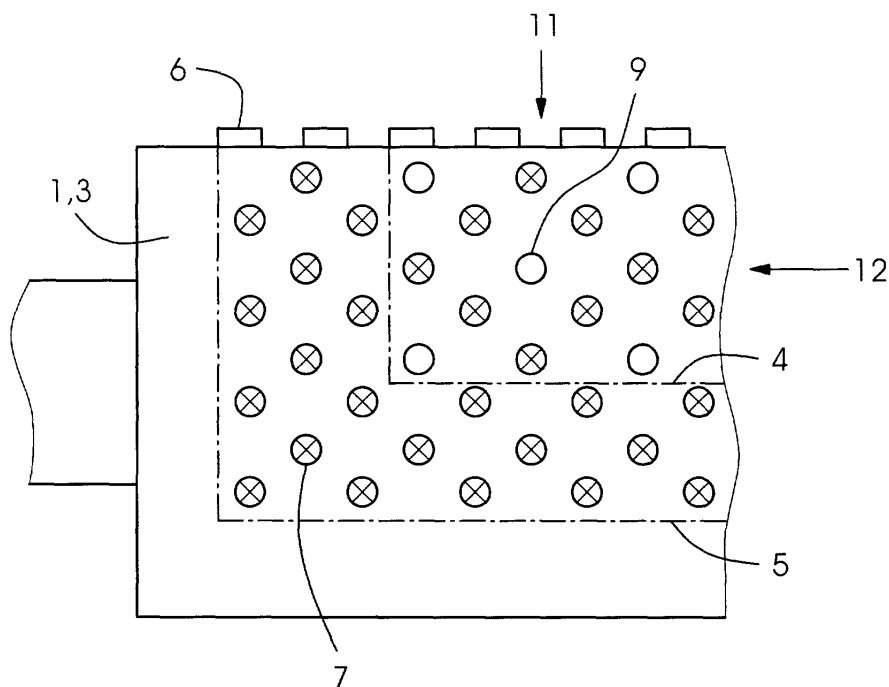


Fig. 1

EP 1 184 175 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Bogen-transportzylinder in einer Bedruckstoffbogen verarbeitenden Maschine, mit Luftdüsen für von einem Minimalformat bis zu einem Maximalformat dimensionierte Bogenformate der Bedruckstoffbogen, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] In der DE 43 15 527 A1 ist ein solcher Bogen-transportzylinder beschrieben, dessen Luftdüsen ein Mehrwegabsperrierschieber zur Formatanpassung zugeordnet ist, der manuell bedient werden oder mit einer Antriebsvorrichtung gekoppelt sein kann, die von einer zentralen Maschinensteuerung angesteuert wird.

[0003] Ungünstig daran ist der bei einer Formatumstellung erforderliche Zeitaufwand, der im Fall der manuellen Bedienung für ebendiese und im Fall der Ansteuerung durch die Maschinensteuerung für deren Überwachung erforderlich ist.

[0004] Deshalb liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Bogendruckzylinder der eingangs genannten Gattung mit einer unaufwendigeren Formatumstellung zu schaffen.

[0005] Diese Aufgabe wird durch einen Bogen-transportzylinder mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, der durch von den Luftdüsen umfaßte gedrosselte Luftdüsen, die auf das Minimalformat abgestimmt angeordnet sind, gekennzeichnet ist.

[0006] Also sind sämtliche oder zumindest einige der Luftdüsen des Bogen-transportzylinders gedrosselt. Im letztgenannten Fall sind von den Luftdüsen des Bogen-transportzylinders einige gedrosselt und einige ungedrosselt.

[0007] Ein Vorteil des erfindungsgemäßen Bogen-transportzylinders besteht darin, dass bei dessen Umstellung auf kleinere Bogenformate aufgrund des geringen Volumenstromes durch die gedrosselten Luftdüsen keinerlei diese betreffende Luftabsperurmaßnahmen erforderlich sind.

[0008] Bei einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Bogen-transportzylinders sind die gedrosselten Luftdüsen an vom Minimalformat unabgedeckten Stellen einer Umfangsoberfläche des Bogen-transportzylinders angeordnet. Die gedrosselten Luftdüsen befinden sich also hinter einer Hinterkante und/oder neben einer Seitenkante des vom Bogen-transportzylinders transportierten Minimalformates.

[0009] Bei einer weiteren Weiterbildung befinden sich außerhalb eines vom Minimalformat abgedeckten Umfangsoberflächenbereiches des Bogen-transportzylinders nur gedrosselte Luftdüsen und keine ungedrosselten Luftdüsen. Wenn es sich bei den gedrosselten Luftdüsen um Saugdüsen handelt, wird durch die zuletzt genannte Weiterbildung ein durch die unabgedeckten, gedrosselten Luftdüsen in ein Luftleitungssystem des Bogen-transportzylinders hineinströmender Falschlufstrom minimiert, so dass das im Luftleitungssystem herrschende Vakuum im Wesentlichen funktionell unbe-

einträchtig bleibt. Handelt es sich jedoch bei den gedrosselten Düsen der zuletzt genannte Weiterbildung um Blasluftdüsen, so wird ein durch die unabgedeckten, ungedrosselten Düsen aus dem Luftleitungssystem herausströmender Falschlufstrom minimiert, so dass der für die Blaslufterzeugung erforderliche Energieverbrauch und die durch die Falschluf hervorgerufenen Lärmbelästigung verringert werden.

[0010] Bei einer weiteren Weiterbildung sind die ungedrosselten Luftdüsen vom Minimalformat abgedeckt. Beispielsweise können innerhalb des vom Minimalformat abgedeckten Umfangsoberflächenbereiches nur ungedrosselte Luftdüsen und keine gedrosselten Luftdüsen angeordnet sein. Innerhalb des Umfangsoberflächenbereiches können aber auch sowohl gedrosselte Luftdüsen als auch ungedrosselte Luftdüsen angeordnet sein.

[0011] Bei einer weiteren Weiterbildung ist jede der gedrosselten Luftdüsen über eine Luftdrossel mit einem Luftdruckerzeuger verbunden. Die Luftdrossel kann von der jeweiligen gedrosselten Luftdüse entfernt in das Luftleitungssystem integriert sein. Dies ist günstig, wenn eine Luftdrossel vorgesehen ist, die über das Luftleitungssystem gleichzeitig mit mehreren gedrosselten Luftdüsen pneumatisch verbunden ist. Die Luftdrossel und die durch letztere gedrosselte Luftdüse können auch eine Baueinheit in Form einer Drosseldüse bilden. Im letztgenannten Fall ist jeder der gedrosselten Luftdüsen (Drosseldüsen) eine eigene Luftdrossel zugeordnet, die in der Luftdüse (Drosseldüse) angeordnet ist.

[0012] Bei einer Weiterbildung befindet sich in der Luftdrossel als deren Bestandteil eine sogenannte Schüttsäule, deren Schüttkörperchen Strömungswiderstände für die durch die Luftdrossel strömende und vom Luftdruckerzeuger erzeugte Saug- oder Blasluft bilden.

[0013] Bei einer anderen Weiterbildung befindet sich in der Luftdrossel als deren Bestandteil ein luftfilterartiges Drosselstück, das einen Strömungswiderstand für die Saug- oder Blasluft bildet. Beispielsweise ist das Drosselstück eine Textilschicht, die gewebt oder ungewebt sein kann. Das Drosselstück kann aber auch ein poröser und deshalb luftdurchlässiger Schwamm sein, der aus einem Kunststoff geschäumt ist.

[0014] Bei einer anderen Weiterbildung ist die Luftdrossel mit in den Strömungsweg der Saug- oder Blasluft vorspringenden Luftwehren besetzt, die Wirbelkammern begrenzen.

[0015] Bei noch einer anderen Weiterbildung ist die Luftdrossel als ein sogenanntes Lochplattenlabyrinth ausgebildet.

[0016] Zusätzlich zu den zuvor erläuterten Weiterbildungen, die mit den Unteransprüchen korrespondieren, ergeben sich funktionell und konstruktiv vorteilhafte Weiterbildungen auch aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele und der dazugehörigen Zeichnung.

[0017] In dieser zeigt:

- Figur 1 einen ersten Bogentransportzylinder,
 Figur 2 einen zweiten Bogentransportzylinder,
 Figur 3 ein dem ersten oder zweiten Bogentransportzylinder zugeordnetes Luftleitungssystem mit gedrosselten Luftdüsen und Luftdrosseln sowie
 Figuren 4 - 8 verschiedene Ausführungsbeispiele der Luftdrosseln.

[0018] In den Figuren 1 und 2 sind Bogentransportzylinder 1 und 2 einer Bedruckstoffbogen verarbeitenden Maschine, insbesondere Bogen-Rotationsdruckmaschine 3, dargestellt. Mit 4 ist ein Minimalformat und mit 5 ein Maximalformat der auf dem Bogentransportzylinder 1 oder 2 transportierten Bedruckstoffbogen bezeichnet. Um letztere festzuhalten weist jeder der Bogentransportzylinder 1 und 2 eine Greiferbrücke 6 auf. In Umfangsoberflächen der Bogentransportzylinder 1 und 2 sind gedrosselte Luftdüsen 7, 8, die in den Figuren 1 und 2 mit Kreuzen markiert sind, und ungedrosselte Luftdüsen 9, 10 eingebracht.

[0019] Beim Bogentransportzylinder 1 - vgl. Figur 1 - sind die Luftdüsen 7, 9 in sich in Richtung der Formatlänge der Bedruckstoffbogen erstreckenden Umfangsreihen und in sich in Richtung der Formatbreite erstreckenden Querreihen eines Düsenrasters angeordnet. Sämtliche außerhalb eines vom Minimalformat 4 abgedeckten Umfangsoberflächenbereiches liegenden Luftdüsen des Düsenrasters sind gedrosselt. Innerhalb des abgedeckten Umfangsoberflächenbereiches sind sowohl gedrosselte Luftdüsen als auch ungedrosselte Luftdüsen angeordnet. Die Umfangsreihe 11 weist innerhalb des abgedeckten Umfangsoberflächenbereiches einander abwechselnd gedrosselte und ungedrosselte Luftdüsen auf. Ebenso ist es bei der Querreihe 12 vorgesehen. Sämtliche Luftdüsen 7, 9 des Bogentransportzylinders 1 sind Blasdüsen. Eine Ausbildung dieser Luftdüsen 7, 9 als Saugdüsen ist auch denkbar.

[0020] Beim Bogentransportzylinder 2 - vgl. Figur 2 - sind die Luftdüsen 8, 10 als Saugdüsen ausgebildet und in einer zum Bogentransportzylinder 2 achsparallelen Querreihe 13 angeordnet, die in Umfangsrichtung des Bogentransportzylinders 2 stufenlos aus einer ersten Stellung in eine zweite Stellung und wieder zurück verstellbar gelagert ist. In der ersten Stellung der Querreihe 13 befinden sich deren Luftdüsen 8, 10 nahe an einer Hinterkante des Minimalformates 4 unter diesem. In der als Phantombild angedeuteten zweiten Stellung der Querreihe 13 befinden sich deren Luftdüsen 8, 10 nahe an einer Hinterkante des Maximalformates 5 unter diesem. Sämtliche außerhalb eines vom Minimalformat 4 abgedeckten Bereiches liegende Luftdüsen der Querreihe 13 sind gedrosselt und sämtliche innerhalb dieses Bereiches liegende Luftdüsen der Querreihe 13 sind ungedrosselt. Auch in Figur 2 sind die gedrosselten Luft-

düsen, z. B. Luftdüse 8, mit einem Kreuz markiert und weisen die ungedrosselten Luftdüsen, z. B. Luftdüse 10, keine solche Markierung auf.

[0021] Figur 3 zeigt den Anschluß mehrerer gedrosselter Luftdüsen des Bogentransportzylinders 1 oder 2 über ein Luftleitungssystem 14 an einen motorisch angetriebenen Luftdruckerzeuger 15, z. B. einen Ventilator. Falls es sich bei den angeschlossenen Luftdüsen um Blasluftdüsen des Bogentransportzylinders 1 handelt, wie z. B. die Luftdüse 7, ist der Luftdruckerzeuger 15 ein Überdruckerzeuger. Handelt es sich bei den angeschlossenen Luftdüsen um Saugdüsen des Bogentransportzylinders 2, wie z. B. die Luftdüse 8, ist der Luftdruckerzeuger 15 ein Unterdruckerzeuger, wie dies in Figur 3 symbolisch angedeutet ist.

[0022] Jeder der an den Luftdruckerzeuger 15 angeschlossenen gedrosselten Luftdüsen ist eine Luftdrossel 416, 516, 616, 716 oder 816 zugeordnet, die in den jeweiligen gedrosselten Luftdüsen 7 oder 8 oder, wie dies gezeigt ist, im Luftleitungssystem 14 angeordnet sein kann. Die Luftdrossel 416, 516, 616, oder 716 weist einen Drossel einlass 17 in einer Drosseldecke 18 und einen Drosselauslass 19 in einem Drosselboden 20 auf.

[0023] Die obige Zuordnung der Bezugszeichen 17 und 19 bezieht sich auf jenen Fall, bei dem die Luftdrossel 416, 516, 616, 716 oder 816 von Saugluft aus der Luftdüse 7 durchströmt wird. Im anderen Fall, wenn die Luftdrossel 416, 516, 616, 716 oder 816 von zur Luftdüse 8 geleitete Blasluft durchströmt wird, ist eine miteinander vertauschte begriffliche Zuordnung der Bezugszeichen 17 und 19 zutreffend.

[0024] Die Drosseldecke 18 und der Drosselboden 20 bilden die obere bzw. untere Begrenzung einer dazwischen angeordneten Drosselkammer 21, die von der Saug- oder Blasluft des Luftdruckerzeugers 15 durchströmt wird.

[0025] Für die Ausbildung der Luftdrossel 416, 516, 616, 716 oder 816 gibt es verschiedene Varianten, die in den Figuren 4 bis 8 gezeigt sind und mit Bezug darauf nachfolgend beschrieben werden.

[0026] Bei der Luftdrossel 416 - vgl. Figur 4 - befindet sich im Luftströmungsweg zwischen dem Drossel einlass 17 und dem Drosselauslass 19 in der Drosselkammer 21 eine Schüttung 22 aus Schüttkörperchen, wie z. B. Granulat, Fasern, Späne oder Kügelchen, die beidseitig von einem Netz oder Gitter 23 zusammengehalten wird. Die Schüttkörperchen können zu ihrer Stabilisation auch aneinander gesindert sein. Zwischen den Schüttkörperchen weist die Schüttung 22 miteinander kommunizierende Hohlräume auf, durch welche die Saug- oder Blasluft strömt. Die Schüttung 22 füllt den Querschnitt der Drosselkammer 21 vollständig aus, so dass die gesamte Saug- oder Blasluft durch die Schüttung 22 strömen muß und darin durch Aufstauungen an den Schüttkörperchen und Verwirbelungen in den Hohlräumen gedrosselt wird.

[0027] Die in Figur 4 mit den detailliert erläuterten Bezugszeichen 17 bis 21 markierten Bauteile finden sich

auch bei den in den Figuren 5 bis 8 dargestellten Varianten der Luftdrossel 516, 616, 716 und 816 wieder, so dass in den Figuren 5 bis 8 die Wiederverwendung der Bezugszeichen 17 bis 21 ohne deren nochmalige Erläuterung 8 möglich ist.

[0028] Bei der in Figur 5 gezeigten Variante der Luftdrossel 516 ist die Schüttung 22 durch ein in die Drosselkammer 21 eingesetztes textiles Drosselstück 24, wie z. B. ein Gewebe oder Vliesstoff, ersetzt. Um die Drosselkammer 21 vom Drosselboden 20 bis zur Drosseldecke 18 mit dem Drosselstück 24 auszufüllen, kann dieses aus einer einzigen hinreichend voluminösen Schicht bestehen oder zu einem mehrlagigen Einsatz gewickelt oder in der Drosselkammer 21 aufgespannt sein. Die durch das Drosselstück 24 strömende Saug- oder Blasluft wird durch Aufstauungen an Fäden oder Fasern und durch Verwirbelungen in Poren des Drosselstückes 24 gedrosselt.

[0029] In den Figuren 6 a (Horizontalschnitt entlang der Schnittlinie VI a - VI a in Figur 6 b) und 6 b (Vertikalschnitt entlang der Schnittlinie VI b - VI b in Figur 6 a) ist eine Luftdrossel 616 dargestellt, deren Luftleitwände 25 und 26 in der Drosselkammer 21 zueinander winklig, insbesondere orthogonal, angeordnet sind, so dass sich ein die Saug- oder Blasluft zwischen den Luftleitwänden 25 und 26 vom Drosseleinlass 17 zum Drosselauslass 19 leitender Luftkanal 27 in Form einer polygonalen Spirale ergibt. Die durch den Luftkanal strömende Saug- oder Blasluft staut sich in Eckwinkeln 28 und 29 des Luftkanals 27 und verwirbelt an Eckkanten 30 und 31 der Luftleitwände 25 und 26, so dass der Luftstrom gedrosselt wird. Die Luftleitwände 25 und 26 weisen eine sehr starke Oberflächenrauigkeit auf, die z. B. durch eine Behandlung der Luftleitwände 25 und 26 mittels Sandstrahlen hervorgerufen ist und die zur Verminderung der Strömungsgeschwindigkeit der Saug- oder Blasluft im Luftkanal 27 durch Reibungserhöhung beiträgt.

[0030] Bei der Luftdrossel 716 - vgl. Figuren 7 a (Horizontalschnitt) und 7 b (Vertikalschnitt) - ist die Drosselkammer 21 mit Luftwehren 32 und 33 in Form von Stauwänden besetzt. Die Luftwehre 32, 33 sind alternierend in zwei Reihen und einander bis auf schmale Luftspalte 34 und 35 überdeckend angeordnet. Zwischen den Luftwehren 32 und 33 befinden sich Wirbelkammern 44 und 45, die zusammen mit den Luftspalten 34 und 35 einen vom Drosseleinlass 17 zum Drosselauslass 19 führenden mäanderförmigen Luftkanal bilden, in welchem die Saug- oder Blasluft gedrosselt wird.

[0031] Denkbar ist auch eine Sandwich-Bauweise der Luftdrossel 716 a, b oder c, bei welcher die Drosseldecke 18 und der Drosselboden 19 als Lamellen ausgebildet sind, zwischen denen sich eine Zwischenlamelle befindet, aus welcher der mäanderförmige Luftkanal und die Wirbelkammern ausgespart sind. Eine solche Luftdrossel ist, z. B. durch Ausstanzen der Zwischenlamelle, günstig herstellbar und kann in mehrfacher Anordnung ein lamellares Drosselpaket bilden.

[0032] In Figur 8 ist ein Schnitt der Luftdrossel 816 dargestellt, welche aus in der Drosselkammer 21 in Sandwich-Bauweise übereinander angeordneten Lochplatten 38 und 39 besteht. Von den Lochplatten 38 und 39 weist jede mindestens ein Loch 40 (bzw. 41) auf, das in der Plattenebene versetzt zu mindestens einem Loch 41 (bzw. 40) der jeweils benachbarten Lochplatte angeordnet ist. Somit sind die einen mäanderförmigen Luftkanal bildenden Löcher 40 und 41 außer Flucht miteinander und in Überdeckung mit geschlossenen Plattenflächen der Lochplatten 38 und 39. Distanzstücke 42 und 43 halten die Lochplatten 38 und 39 auf Abstand zueinander und bestimmen Volumina von zwischen den Lochplatten 38 und 39 liegenden Wirbelkammern 44 und 45, die von der Saug- oder Blasluft durchströmt werden. Letztere staut sich vor den Engstellen im Strömungsweg darstellenden Löchern 40 und 41 auf und verwirbelt in den Wirbelkammern 44 und 45. Die Drosselwirkung der Luftdrossel 816 beruht genauso wie die Drosselwirkung der Luftdrosseln 616 und 716 in einer Herabsetzung der Strömungsgeschwindigkeit der Saug- oder Blasluft durch mehrfache Umlenkung der Luftströmung in der Drosselkammer 21.

[0033] Abschließend sollen weitere Vorteile aufgezeigt werden.

[0034] Die Charakteristik des sogenannten Ansprungsverhaltens einer über die Luftdrossel 416, 516, 616, 716 oder 816 evakuierten Saugdüse, z. B. der Luftdüse 8, ist für viele Anwendungsfälle viel besser als die Charakteristik von konventionellen, d. h. ungedrosselten, Venturi-Düsen. Die gedrosselte Saugdüse übt auf den Bedruckstoffbogen im Fernbereich eine vergleichsweise geringe und im Nahbereich eine vergleichsweise große Anziehungskraft aus, wobei die auf den Bedruckstoffbogen ausgeübte Saugkraft in Richtung des Nahbereiches überproportional, d. h. mehr als linear zunimmt. Die Saugdüse fixiert den Bedruckstoffbogen erst dann, wenn sich letzterer hinreichend nah an der Saugdüse befindet, was in vielen Anwendungsfällen ein gewünschter Effekt ist.

[0035] Ebenso wird bei einer Kombination der Luftdrossel 416, 516, 616, 716 oder 816 mit einer Blasdüse, z. B. der Luftdüse 7, deren Charakteristik des sogenannten Absprungsverhaltens verbessert. Durch die gedrosselte Blasdüse wird eine Blaskraft auf den Bedruckstoffbogen ausgeübt, die mit dessen zunehmenden Abstand zur Blasdüse überproportional, d. h. mehr als linear abfällt. Somit kann zwischen einer mit der gedrosselten Blasdüse versehenen Düsenfläche, z. B. der Umfangsoberfläche des Bogentransportzylinders 1, und dem Bedruckstoffbogen ein in vielen Anwendungsfällen gewünschtes viel dünneres, jedoch den Bedruckstoffbogen trotzdem auf sicheren Abstand zur Düsenfläche haltendes, Luftpolster erzeugt werden, als dies mit konventionellen, d. h. ungedrosselten, Blasdüsen möglich ist.

Bezugszeichenliste

[0036]

1	Bogentransportzylinder
2	Bogentransportzylinder
3	Bogen-Rotationsdruckmaschine
4	Minimalformat
5	Maximalformat
6	Greiferbrücke
7	gedrosselte Luftdüse
8	gedrosselte Luftdüse
9	ungedrosselte Luftdüse
10	ungedrosselte Luftdüse
11	Umfangsreihe
12	Querreihe
13	Querreihe
14	Luftleitungssystem
15	Luftdruckerzeuger
16	(nicht vorhanden)
17	Drosseleinlass
18	Drosseldecke
19	Drosselauslass
20	Drosselboden
21	Drosselkammer
22	Schüttung
23	Gitter
24	filterartiges Drosselstück
25	Luftleitwand
26	Luftleitwand
27	Luftkanal
28	Eckwinkel
29	Eckwinkel
30	Eckkante
31	Eckkante
32	Luftwehr
33	Luftwehr
34	Luftspalt
35	Luftspalt
36	Wirbelkammer
37	Wirbelkammer
38	Lochplatte
39	Lochplatte
40	Loch
41	Loch
42	Distanzstück
43	Distanzstück
44	Wirbelkammer
45	Wirbelkammer
416	Luftdrossel
516	Luftdrossel
616	Luftdrossel
716	Luftdrossel
816	Luftdrossel

Patentansprüche

1. Bogentransportzylinder (1, 2) in einer Bedruckstoffbogen verarbeitenden Maschine, mit Luftdüsen (7 bis 10) für von einem Minimalformat (4) bis zu einem Maximalformat (5) dimensionierte Bogenformate der Bedruckstoffbogen,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Luftdüsen (7 bis 10) gedrosselte Luftdüsen (7, 8) umfassen, die auf das Minimalformat (4) abgestimmt angeordnet sind.
2. Bogentransportzylinder nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Luftdüsen (7 bis 10) neben den gedrosselten Luftdüsen (7, 8) auch ungedrosselte Luftdüsen (9, 10) umfassen.
3. Bogentransportzylinder nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass außerhalb eines vom Minimalformat (4) abgedeckten Umfangsoberflächenbereichs des Bogentransportzylinders (1, 2) die gedrosselten Luftdüsen (7, 8) angeordnet sind.
4. Bogentransportzylinder nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass außerhalb des Umfangsoberflächenbereichs ausschließlich die gedrosselten Luftdüsen (7, 8) angeordnet sind.
5. Bogentransportzylinder nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass innerhalb des Umfangsoberflächenbereichs die ungedrosselten Luftdüsen (9, 10) angeordnet sind.
6. Bogentransportzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass einer Luftdrossel (416, 516, 616, 716, 816) mindestens eine der gedrosselten Luftdüsen (7, 8) zugeordnet ist.
7. Bogentransportzylinder nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Luftdrossel (416) eine Schüttung (22) umfaßt.
8. Bogentransportzylinder nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Luftdrossel (516) ein filterartiges Drosselstück (24) umfaßt.
9. Bogentransportzylinder nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Luftdrossel (616) einen spiralförmigen Luftkanal (27) umfaßt.

10. Bogentransportzylinder nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Luftdrossel (716) vorspringende Luftwehre (32, 33) und zwischen diesen liegende Wirbelkammern (36, 37) umfaßt. 5
11. Bogentransportzylinder nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Luftdrossel (816) übereinander angeordnete Lochplatten (38, 39) und zwischen diesen liegende Wirbelkammern (44, 45) umfaßt. 10
12. Bogentransportzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, 15
dass die gedrosselten Luftdüsen Saugdüsen sind.
13. Bogentransportzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, 20
dass die gedrosselten Luftdüsen Blasdüsen sind.
14. Maschine zur Verarbeitung von Bedruckstoffbogen, insbesondere Bogen-Rotationsdruckmaschine (3), mit mindestens einem nach einem der Ansprüche 1 bis 13 ausgebildeten Bogentransportzylinder (1, 2) 25

30

35

40

45

50

55

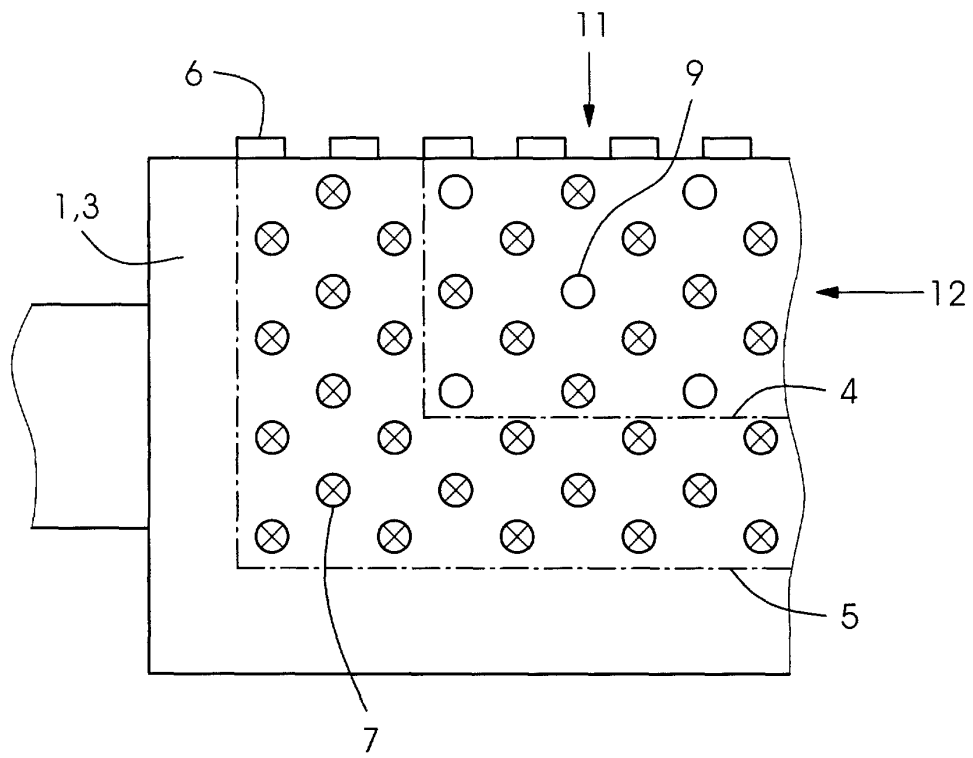


Fig.1

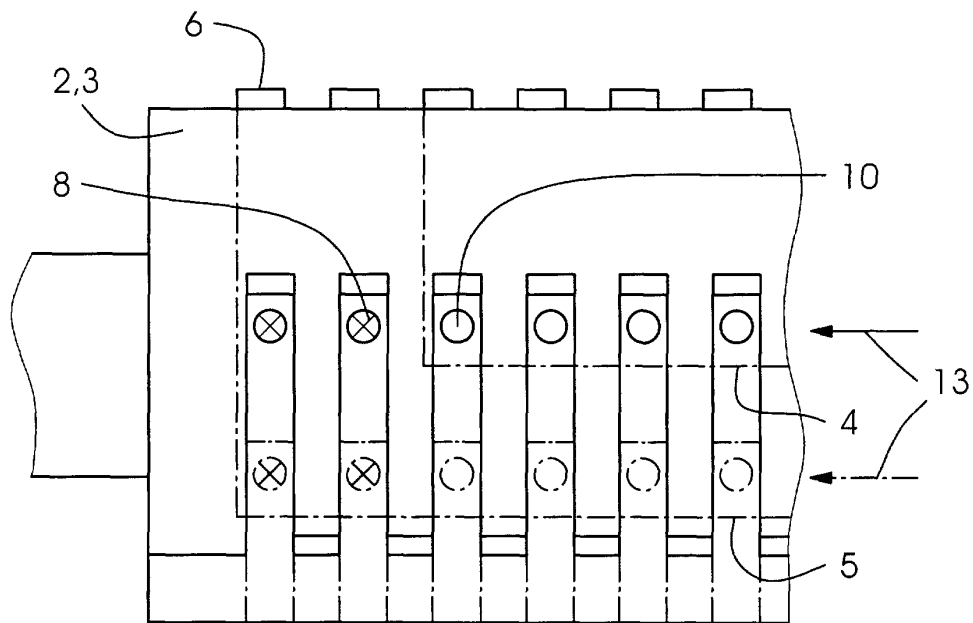


Fig.2

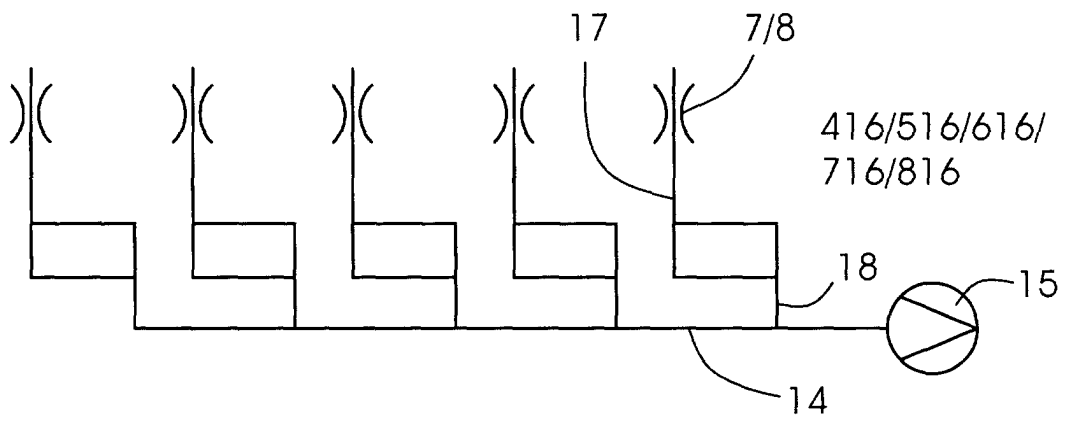


Fig.3

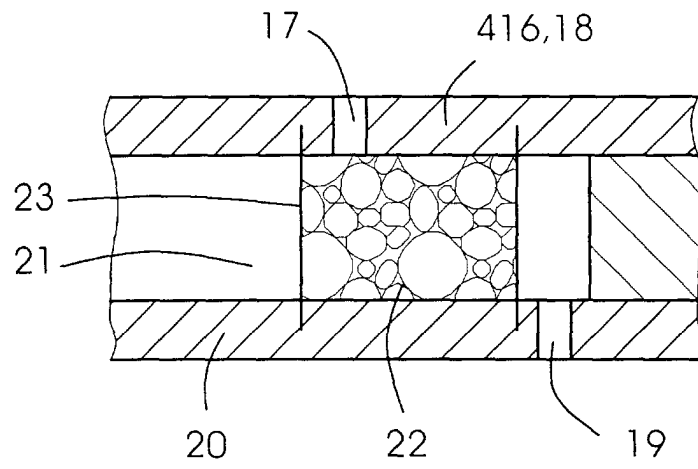


Fig.4

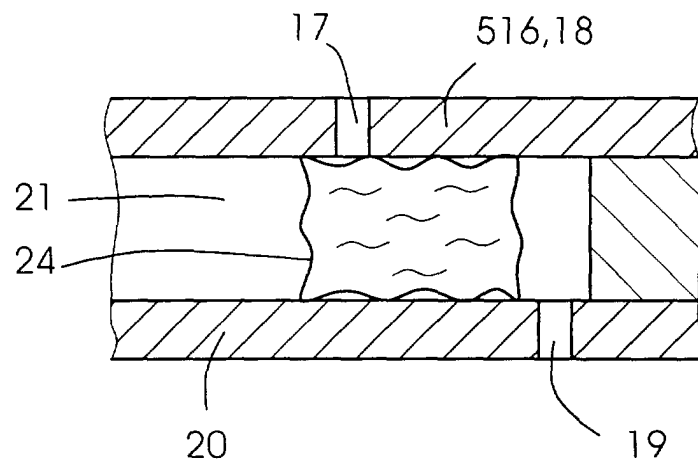


Fig.5

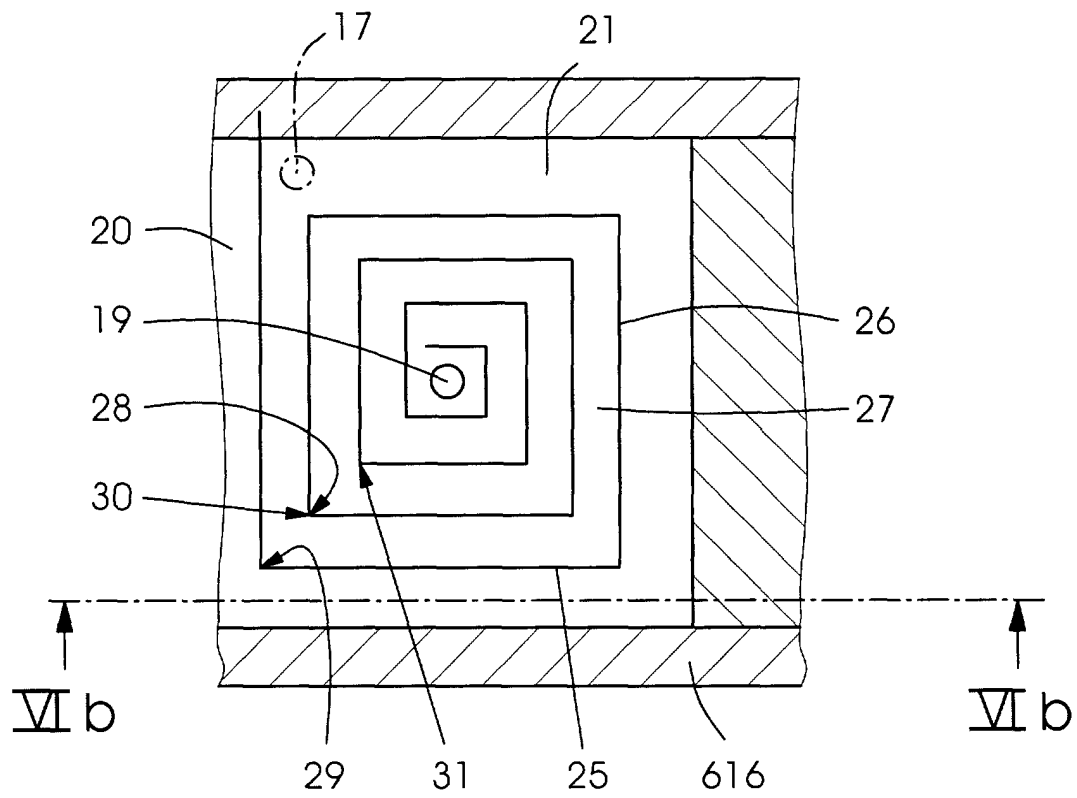


Fig. 6a

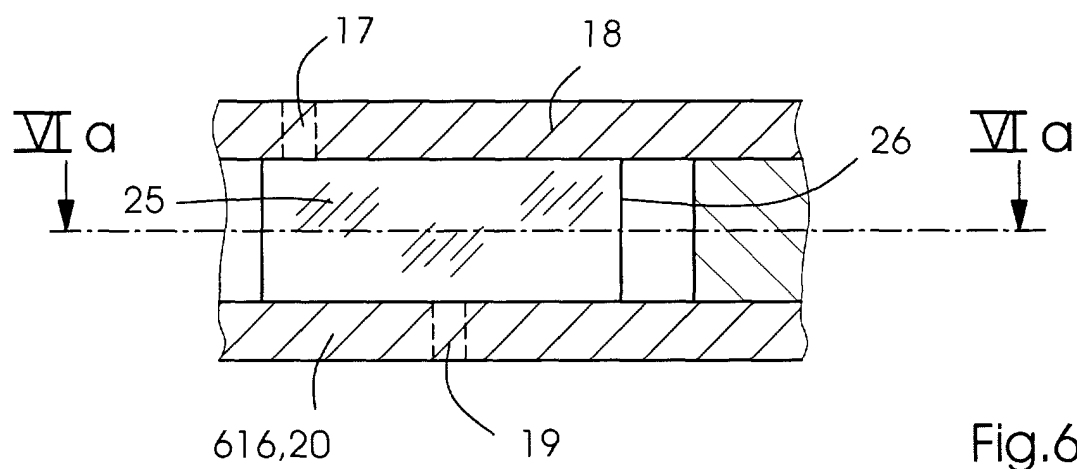


Fig. 6b

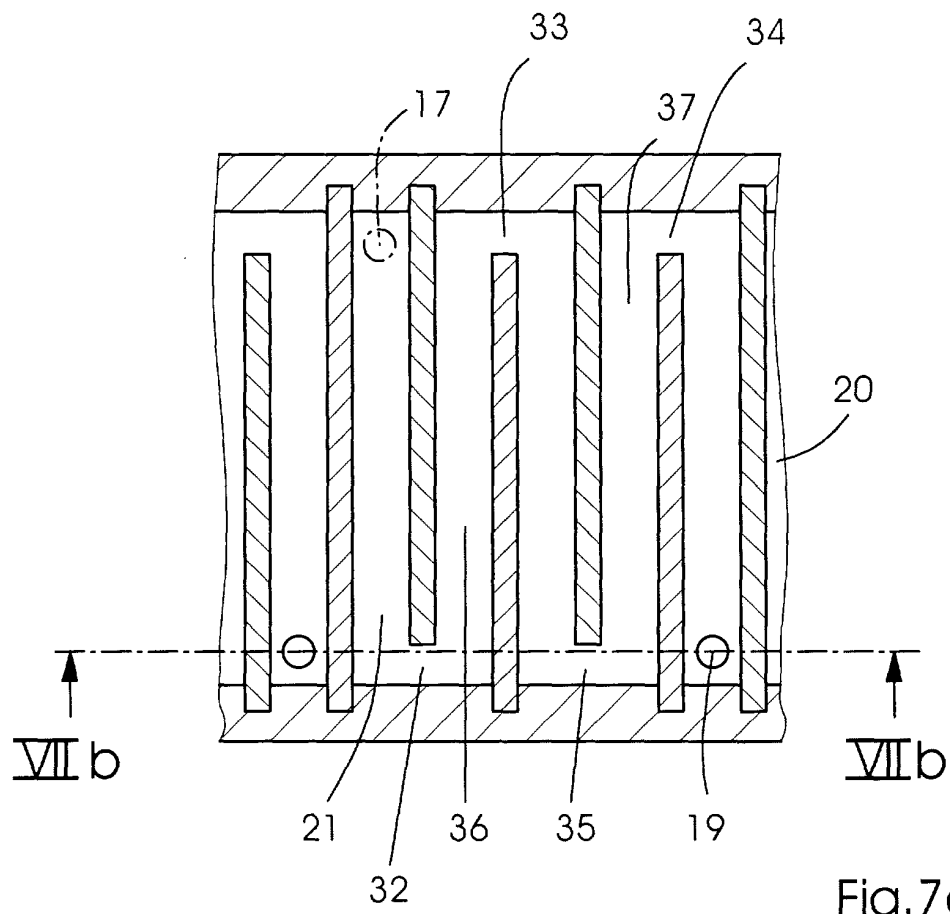


Fig. 7a

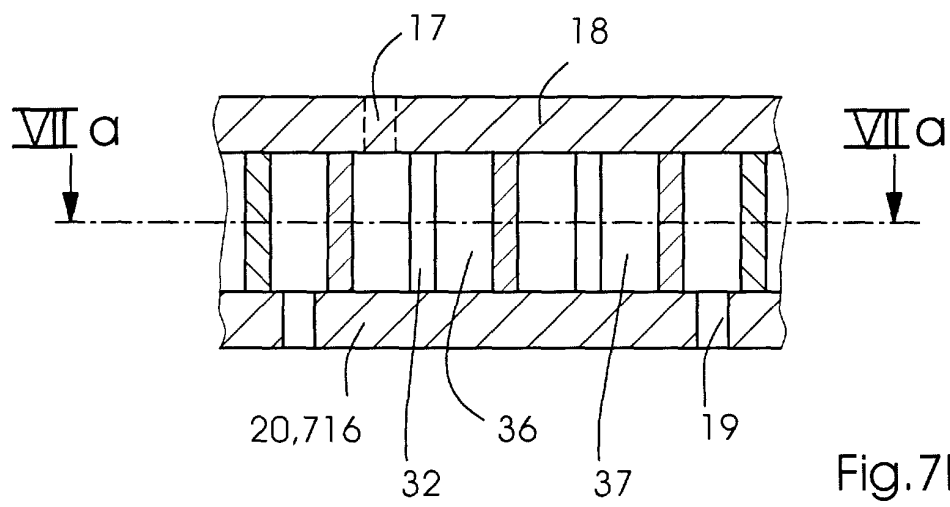


Fig. 7b

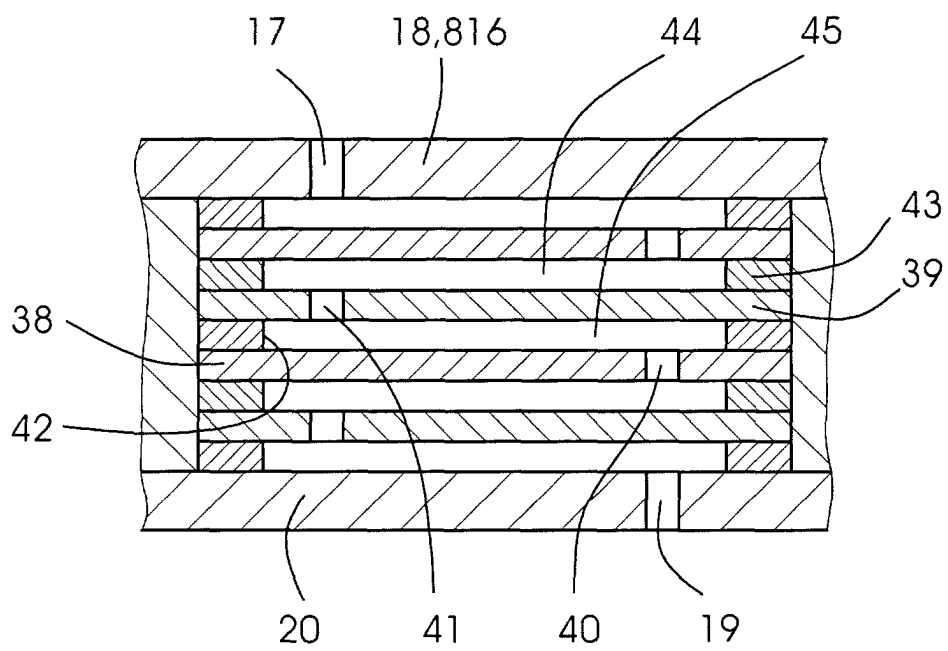


Fig.8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 8862

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 198 54 844 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 1. Juli 1999 (1999-07-01) * das ganze Dokument *	1, 14	B41F21/10
D, A	DE 43 15 527 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 17. November 1994 (1994-11-17) * das ganze Dokument *	1, 14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. Dezember 2001	Prüfer Madsen, P
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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 01 11 8862

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

06-12-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19854844	A	01-07-1999	DE	19854844 A1	01-07-1999
			JP	11240645 A	07-09-1999
			US	6038976 A	21-03-2000
DE 4315527	A	17-11-1994	DE	4315527 A1	17-11-1994
			GB	2277979 A , B	16-11-1994
			US	5542659 A	06-08-1996

EPO FORM P0481

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