

(19)



(11)

**EP 4 520 541 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**12.03.2025 Patentblatt 2025/11**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**B41J 11/00<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **24197836.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**B41J 11/002; B41J 11/0005; B41J 11/007;  
B41J 11/0085; B65H 5/224; B65H 27/00**

(22) Anmeldetag: **02.09.2024**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL  
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**GE KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Canon Production Printing Holding  
B.V.**  
**5914 HH Venlo (NL)**

(72) Erfinder: **PAUL, Andreas**  
**5914HH Venlo (NL)**

(74) Vertreter: **Canon Production Printing IP  
Department**  
**Canon Production Printing Netherlands B.V.**  
**Van der Grintenstraat 10**  
**5914 HH Venlo (NL)**

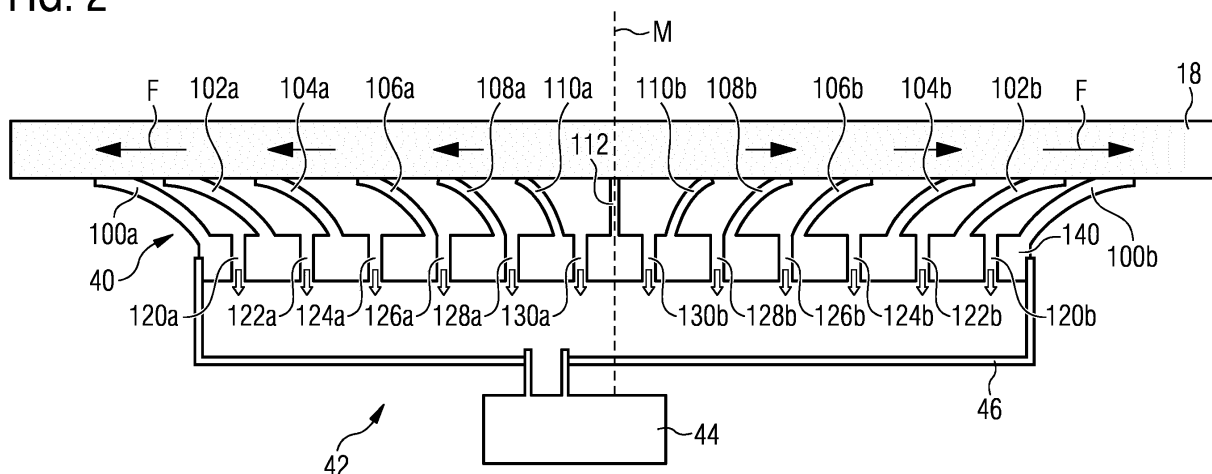
(30) Priorität: **06.09.2023 DE 102023123942**

### (54) VORRICHTUNG ZUM AUSÜBEN EINER STRECKUNG AUG EINEN AUFZEICHNUNGSTRÄGER

(57) Bei einer Vorrichtung und einem Verfahren zum Ausüben einer Streckung auf einen auf seiner Vorderseite bedruckten Aufzeichnungsträger (18) wird der Aufzeichnungsträger (18) in einer Transportrichtung (P1) transportiert. Der Aufzeichnungsträger (18) liegt mit seiner Rückseite auf jeweils mindestens einem Kontaktbereich (220a bis 230a, 220b bis 230b) mehrerer quer zur Transportrichtung nebeneinander angeordneter, von einem Grundkörper (140, 404, 500) abstehender Auflageelementbereiche mindestens eines Auflageelements auf. Zumindest ein Teil der Auflageelementbereiche stehen derart von dem Grundkörper (140, 404, 500) ab,

dass ihr mit dem Grundkörper (140, 404, 500) verbundenes Ende einen größeren Abstand zu einem Seitenrand des Aufzeichnungsträgers (18) hat als ihr vom Grundkörper (140, 404, 500) entfernter Kontaktbereich. Zwischen mindestens zwei nebeneinander angeordneten Auflageelementbereichen wird ein Unterdruck angelegt, durch den der Aufzeichnungsträger (18) in Richtung des Grundkörpers (140, 404, 500) bewegt wird und zumindest ein Teil der Auflageelementbereiche derart verformt werden, dass sie eine in Richtung des jeweiligen Seitenrandes gerichtete Kraft (F) auf den Aufzeichnungsträger (18) ausüben.

FIG. 2



EP 4 520 541 A1

## Beschreibung

**[0001]** Bei einer Vorrichtung und einem Verfahren zum Ausüben einer Streckung auf einen auf Aufzeichnungsträger kann der Aufzeichnungsträger in einer Transportrichtung entlang eines Transportpfades transportiert. Bei manchen Druckvorrichtungen werden seitenbreite und feste nicht bewegliche Druckeinheiten verwendet. Bei anderen Druckvorrichtungen werden quer zur Transportrichtung bewegliche Druckköpfe verwendet, so dass die Bildinformation scannend auf den Aufzeichnungsträger aufgebracht wird. Dies ist unabhängig, ob der Aufzeichnungsträger Rollenmaterial ist oder als Einzelblatt vorliegt. Ferner kann der Aufzeichnungsträger unterhalb der Auftrageinheit bewegt werden. Alternativ oder in Kombination dazu wird der Aufzeichnungsträger nicht bewegt, sondern die Auftrageinheit. Hier kann eine Auftrageinheit eine Druckeinheit und/oder Lackiereinheit sein.

**[0002]** Beim Tintenstrahldruck wird die flüssige Tinte abhängig von dem zu erzeugenden Druckbild ungleichmäßig auf den Aufzeichnungsträger aufgebracht. Als Aufzeichnungsträger können sowohl Papierblätter oder Papierbahnen als auch Karton dienen. Es sind aber auch andere Aufzeichnungsträger, wie Folien, einsetzbar.

**[0003]** Beim Bedrucken von Papier mit flüssiger Tinte gelangt Feuchtigkeit in das Papier, wodurch in dem Papier Wellen entstehen, die ohne weitere Maßnahmen auch nach dem Fixieren des Druckbildes auf dem Papier verbleiben. Die Feuchtigkeit wird beispielsweise durch den Wasseranteil, Glycerolanteil oder ähnliche Flüssigkeiten beeinflusst. Je nach dem Typ der Flüssigkeit quillt das Aufzeichnungsmedium unterschiedlich schnell. Darüber hinaus ist aufgrund unterschiedlich intensiv bedruckter Bereiche die Menge an Flüssigkeit / Tinte ungleichmäßig verteilt. Die Wellen im Papier sind besonders ausgeprägt in vollflächig bedruckten Bereichen des Papiers. Zwar treten Wellen des Papiers auch bei anderen Druckverfahren, wie beim Offsetdruck, auf, jedoch nicht so stark, wie beim Tintenstrahldruck.

**[0004]** Ebenso wird im Fixierprozess die Feuchte lokal unterschiedlich stark beeinflusst. In bedruckten Bereichen mit hoher Farbmenge ist unter anderem aufgrund der Filmbildung die Verdunstung häufig geringer als in unbedruckten Bereichen.

**[0005]** Herstellungsprozessbedingt hat das Papier eine Machine Direction (MD), d.h. die Transportrichtung des Papiers bei der Papierherstellung und eine Cross Direction (CD), quer zur Machine Direction und somit quer zur Transportrichtung des Papiers bei der Papierherstellung. Die Papiereigenschaften unterscheiden sich in CD und MD erheblich hinsichtlich Steifigkeit, Feuchtehnung und Bruchbelastbarkeit. Es geht bei Papierquellung immer um die Hauptfaserrichtung. Fasern quellen in Faserrichtung 20x weniger als quer dazu. Bei Papier (Netzwerk von Fasern) mit einer Teilausrichtung beträgt die Relation nur noch 1:3 (MD:CD).

**[0006]** Im Hochleistungsdruck mit Druckgeschwindig-

keiten von größer 1 m/s bis zu derzeit 3 m/s wird das zu bedruckende bahnförmige Papier oft von einer Papierrolle abgerollt. Die Machine Direction ist dann in Abrollrichtung bzw. in Transportrichtung des Papiers durch die Druckvorrichtung. Beim Bedrucken von Einzelblättern ist die Machine Direction nicht einheitlich festgelegt und kann von Charge zu Charge variieren.

**[0007]** Der genannte Druckprozess umfasst neben Inkjet auch alle weiteren digitalen und analogen Druckverfahren wie Elektrofotografie, Offsetdruck, Flexodruck und Tiefdruck. Daneben ist das Applizieren von Lacken mit oder ohne Farbmittel ebenfalls enthalten.

**[0008]** Die auf Grund des über die Tinte erfolgten Flüssigkeitseintrags in das Papier (oder die unterschiedliche Feuchteverteilung durch Trocknung im Fixierprozess) entsteht die Wellung hauptsächlich in Cross Direction. Vorzugsweise werden beim Rolldruck der Aufzeichnungsträger entlang der MD-Richtung ausgerollt und durch den Drucker bewegt, so dass die Wellung beim Bedrucken von Papierbahnen quer zur Transportrichtung der Papierbahn entsteht.

**[0009]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Ausüben einer Kraft auf einen auf seiner Vorderseite bedruckten Aufzeichnungsträger anzugeben. Mit dieser Kraft soll der Aufzeichnungsträger aktiv gestreckt werden um Wellenbildung zu vermeiden.

**[0010]** Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Verfahren mit den Merkmalen des unabhängigen Verfahrensanspruchs gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0011]** Der Erfindung liegt die Erkenntnis zu Grunde, dass die Wellen im Aufzeichnungsträger nach dem Bedrucken mit Hilfe einer Tintenstrahldruckvorrichtung auch nach dem Fixieren des Druckbildes auf dem Aufzeichnungsträger reduziert sind, wenn beim Bedrucken des Aufzeichnungsträgers und/oder zwischen dem Bedrucken des Aufzeichnungsträgers und/oder beim Fixieren des Druckbildes auf dem Aufzeichnungsträger eine Kraft in die Cross Direction, auf den Aufzeichnungsträger ausgeübt wird. Die Cross Direction bezieht sich dabei auf die Richtung bei der Papierherstellung und ist beim Rollendruck auch immer quer zu Bahnaufrichtung. Besonders vorteilhaft hat sich erwiesen, wenn die Kraft während der Fixierung des Druckbildes auf das Trägermaterial ausgeübt wird, insbesondere in der Zweiten Hälfte der Fixiereinheit, in der das Druckbild vollständig fixiert bzw. vollständig getrocknet wird. Diese Kraft sollte zumindest einen Kraftvektor in einem möglichst breiten Bereich in CD zwischen den Seitenrändern des Aufzeichnungsträgers haben.

**[0012]** Beim Ausüben der Kraft sollte jedoch die Vorderseite des Aufzeichnungsträgers, auf der sich das noch nicht vollständig fixierte Druckbild befindet, nicht kontaktiert werden, um das Druckbild nicht zu beeinträchtigen und/oder den Fixiervorgang nicht zu behindern, bzw. einen unbedruckten Rand nicht erforderlich zu machen.

**[0013]** Durch die Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 wird erreicht, dass zumindest ein Teil der Auflageelementbereiche derart verformt werden, dass sie eine in Richtung des jeweiligen Seitenrandes gerichtete Kraft auf den Aufzeichnungsträger ausüben. Der jeweilige Seitenrand ist dabei der Seitenrand mit dem kürzeren Abstand zum Kontaktbereich des Auflageelementbereichs. Die die Rückseite des Aufzeichnungsträgers kontaktierenden Kontaktbereiche üben vorzugsweise eine Zugkraft quer zur Transportrichtung des Aufzeichnungsträgers auf den Aufzeichnungsträger aus, d.h. eine Kraft in Richtung des Seitenrandes. Der Aufzeichnungsträger ist vorzugsweise ein bahnförmiger Aufzeichnungsträger, insbesondere eine Papierbahn. Das Material zumindest des Kontaktbereichs des Auflageelementbereichs ist so auf das Material des Aufzeichnungsträgers abgestimmt, dass zwischen dem Kontaktbereich und der Rückseite des Aufzeichnungsträgers eine Haftreibung vorhanden ist, durch die eine Kraft vom Kontaktbereich zum Aufzeichnungsträger übertragbar ist, die zumindest eine Zugkraft entlang des Aufzeichnungsträgers erzeugt, die das Ausbilden von Wellen auf Grund der durch die Tinte in den Aufzeichnungsträger eingebrachten Feuchtigkeit reduziert oder weitestgehend verhindert. Hierdurch kann die Qualität des bedruckten Aufzeichnungsträgers erheblich erhöht werden.

**[0014]** Ferner ist es vorteilhaft, wenn ein erstes Ende jedes Auflageelementbereichs mit dem Grundkörper verbunden ist und wenn der Kontaktbereich an dem vom Grundkörper entfernten zweiten Ende des Auflageelementbereichs angeordnet ist. Hierdurch kann der Auflageelementbereich von dem Grundkörper abstehen und der Kontaktbereich in einem Abstand zum Grundkörper angeordnet sein, so dass der Aufzeichnungsträger auf den Kontaktbereichen aufliegen kann.

**[0015]** Auch ist es vorteilhaft, wenn die Seitenränder des bewegten Aufzeichnungsträgers parallel zur Transportrichtung verlaufen. Hierdurch ist eine einfache Handhabung des Aufzeichnungsträgers beim Ausüben der Kraft zum Vermindern und/oder Verhindern von Wellen im Aufzeichnungsträger möglich.

**[0016]** Ferner ist es vorteilhaft, wenn ein erster Teil der Auflageelementbereiche in Transportrichtung links und ein zweiter Teil der Auflageelementbereiche in Transportrichtung rechts einer in Transportrichtung verlaufenden zum Transportpfad und/oder zum Aufzeichnungsträger orthogonalen Mittelebene angeordnet sind. Hierdurch können die Kontaktbereiche der Auflageelementbereiche eine Zugkraft in zwei entgegengesetzte Richtungen, d.h. Zugkraft und Gegenkraft, auf den Aufzeichnungsträger ausüben. Der Aufzeichnungsträger wird somit beim Transport des Aufzeichnungsträgers nicht seitlich verschoben.

**[0017]** Die Transporteinheit kann den Aufzeichnungsträger in einer Transportebene transportieren, wobei eine Mittelebene der Transportstrecke orthogonal zur Transportebene verläuft.

**[0018]** Auch ist es vorteilhaft, wenn das mit dem Grundkörper verbundene Ende zumindest eines Teils der Auflageelementbereiche einen geringeren Abstand zu einer in Transportrichtung verlaufenden zum Transportpfad/zum Aufzeichnungsträger orthogonalen Mittelebene haben als der Kontaktbereich desselben Auflageelementbereichs. Hierdurch erstrecken sich diese Auflageelementbereiche von der Mittelebene weg bzw. zu den Seitenrändern hin. Vorzugsweise sind die an den äußeren Rändern des Aufzeichnungsträgers angeordneten Auflageelementbereiche ausgehend von dem mit dem Grundkörper verbundenen Ende zu dem jeweiligen Seitenrand hin geneigt und/oder gekrümmt und/oder schräg angeordnet. Alternativ oder in Kombination könnte der Auflageelement auch aus einem Vollmaterial hergestellt worden sein, aus dem schräge Schlitze gefräst wurden oder leicht vorgespannte Lager die eine Verdrehung bei vorhandenem Unterdruck nach "außen" zulassen. Beim Anlegen des Unterdrucks wird der Aufzeichnungsträger dann in Richtung des Grundkörpers gezogen und übt eine Kraft auf die Kontaktbereiche in Richtung des Grundkörpers aus. Durch die schräge, geneigte und/oder gekrümmte Anordnung der Auflageelementbereiche werden diese nach Außen in Richtung des Seitenrandes bewegt und üben eine Kraft quer zur Transportrichtung auf den Aufzeichnungsträger aus, durch die die Kraft zum Vermindern und/oder Verhindern von Wellen im Aufzeichnungsträger auf diesen ausgeübt wird.

**[0019]** Ferner ist es vorteilhaft, wenn der Kontaktbereich des ersten Endes des Auflageelementbereichs einen Winkelscheitel bildet, wobei die Strecke zwischen Winkelscheitel und Kontaktbereich einen ersten Winkelschenkel bildet und wobei der Grundkörper einen zweiten Winkelschenkel bildet, wobei der so definierte Neigungswinkel in einer zur Transportrichtung orthogonalen Ebene angeordnet ist und vorzugsweise einen Wert im Bereich von 45° bis 85°, vorzugsweise im Bereich von 65° bis 75° hat.

**[0020]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Kontaktbereich lippenförmig ist und/oder wenn sich der Auflageelementbereich und/oder der Kontaktbereich parallel zur Transportrichtung erstreckt. Hierdurch ist eine einfache Anordnung der Vorrichtung relativ zum Aufzeichnungsträger möglich, durch die Wellen im Aufzeichnungsträger verringert oder vermieden werden können.

**[0021]** Auch ist es vorteilhaft, wenn die Vorrichtung unterhalb einer Fixiereinheit zum Fixieren eines Tintenstrahldruckbildes und unterhalb des bedruckten Aufzeichnungsträgers angeordnet ist. Hierdurch ist die Vorrichtung auf der Rückseite des Aufzeichnungsträgers bzw. der Rückseite des Aufzeichnungsträgers gegenüberliegend angeordnet. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Vorrichtung in Transportrichtung unterhalb der zweiten Hälfte der Fixiereinheit angeordnet ist.

**[0022]** Offenbart wird auch eine Anordnung mit einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 oder nach einer weiter oben und/oder in den abhängigen Ansprüchen angegebenen Weiterbildung und einem Auf-

zeichnungsträger, wobei der Aufzeichnungsträger insbesondere eine Papierbahn und/oder Einzelblätter sind.

**[0023]** Das Verfahren mit den Merkmalen des nebengeordneten Verfahrensanspruchs hat dieselben Vorteile wie die beanspruchte Vorrichtung. Insbesondere kann das Verfahren mit den Merkmalen der auf die Vorrichtung gerichteten abhängigen Ansprüche und der zuvor genannten Weiterbildungen weitergebildet werden.

**[0024]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand der Figuren näher erläutert. Darin zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Tintenstrahldruckers zumindest mit einer Druckvorrichtung, einer Fixiervorrichtung und einer Vorrichtung zum Ausüben einer Kraft auf einen auf seiner Vorderseite bedruckten Aufzeichnungsträger gemäß einer ersten Ausführungsform;

Figur 2 eine schematische Darstellung der Vorrichtung zum Ausüben einer Kraft auf einen auf seiner Vorderseite bedruckten Aufzeichnungsträger gemäß der ersten Ausführungsform nach Figur 1;

Figur 3 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Ausüben einer Kraft auf einen auf seiner Vorderseite bedruckten Aufzeichnungsträger gemäß einer zweiten Ausführungsform;

Figur 4a einen Kontaktbereich eines Auflageelementbereichs der Vorrichtung nach Figur 5 ohne Aufzeichnungsträger;

Figur 4b den Kontaktbereich des Auflageelementbereichs nach Figur 4a mit dem Aufzeichnungsträger;

Figur 5 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Ausüben einer Kraft auf einen auf seiner Vorderseite bedruckten Aufzeichnungsträger gemäß einer dritten Ausführungsform;

Figur 6 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Ausüben einer Kraft auf einen auf seiner Vorderseite bedruckten Aufzeichnungsträger gemäß einer vierten Ausführungsform; und

Figur 7 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Ausüben einer Kraft auf einen auf seiner Vorderseite bedruckten Aufzeichnungsträger gemäß einer fünften Ausführungsform.

**[0025]** Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Tintenstrahldruckers 10 zumindest mit einer Tintenstrahl- Druckeinheit 12, einer Fixiereinheit 14 und einer Vorrichtung 16 zum Ausüben einer Kraft auf einen auf seiner Vorderseite bedruckten Aufzeichnungsträger 18 gemäß einer ersten Ausführungsform. Der Tintenstrahldrucker 10 ist insbesondere ein Hochleistungsdrucker mit Druckgeschwindigkeiten von größer 1 m/s bis zu derzeit 3 m/s.

10 **[0026]** Die Druckeinheit 12 dient zum Bedrucken der Vorderseite des als Papierbahn ausgeführten bahnförmigen Aufzeichnungsträgers 18. Der Aufzeichnungsträger 18 wird dem Drucker 10 zugeführt, indem er beispielsweise von einer Rolle mit Hilfe eines Abrollers 30 abgerollt wird. Die Transportrichtung des Aufzeichnungsträgers 18 durch den Drucker 10 ist durch den Pfeil P1 angegeben.

15 **[0027]** Die Druckeinheit 12 umfasst im vorliegenden Ausführungsbeispiel vier Druckriegel 20, 22, 24, 26 zum Erzeugen jeweils eines Farbauszugs in den Farben Y, M, C, K und eine Einheit zum Applizieren eines Primers auf den der Druckeinheit 12 zugeführten Aufzeichnungsträgers 18. Die Einheit kann einen weiteren Druckriegel 28 zum Auftragen eines Primers umfassen. Dieser Druckriegel 28 ist dann stromaufwärts der Druckriegel 20 bis 26 zum Auftrag der Tinte angeordnet.

20 **[0028]** Ein Druckriegel 20 bis 28 der Druckeinheit 12 ist vorzugsweise eine Einheit, die mindestens einen Druckkopf umfasst, um eine Zeile auf den Aufzeichnungsträger 18 zu drucken. Beim Drucken der Farbauszüge werden weder die Druckriegel 20 bis 28 noch die Druckköpfe der Druckriegel 20 bis 28 bewegt. Mit Hilfe der Druckriegel 20 bis 28 wird der Aufzeichnungsträger 18 seitenbreit bedruckt. Insbesondere kann jeder Druckriegel 20 bis 28 mehrere in zwei Reihen hintereinander angeordnete Druckköpfe umfassen. Der Druckkopf bzw. die Druckköpfe der Druckriegel 20 bis 28 sind zum Drucken von übereinander gedruckten Farbauszügen ausgehend von Druckbilddaten ansteuerbar. Die übereinander gedruckten Farbauszüge ergeben dann ein Druckbild.

25 **[0029]** Die Fixiereinheit 14 dient zum Erzeugen einer robusten Oberfläche durch Trocknen und Fixieren des durch die Druckeinheit 12 auf dem Aufzeichnungsträger 18 erzeugten Druckbildes aus Tinte auf dem Aufzeichnungsträger 18. Der Aufzeichnungsträger 18 wird nach dem Bedrucken mit den fixierten Druckbildern mit Hilfe eines Aufwicklers 32 wieder zu einer Rolle aufgerollt. Die Rolle mit dem Bedruckten Aufzeichnungsträger 18 kann dann zu einem späteren Zeitpunkt weiterverarbeitet werden.

30 **[0030]** Bei alternativen Ausführungsformen kann die Druckeinheit 12 mehr oder weniger Druckriegel 20 bis 28 aufweisen und/oder keinen Primer auftragen. Auch kann der bedruckte Aufzeichnungsträger 18 einer Weiterverarbeitungseinheit, wie einer Schneideeinheit zum Zugschnitt des Aufzeichnungsträgers in Einzelblätter, direkt zugeführt werden, ohne vorher wieder aufgerollt zu werden. Auch kann anstatt des Aufwicklers 32 ein weiterer

Drucker angeordnet sein, mit dessen Hilfe die Rückseite des Aufzeichnungsträgers bedruckt wird. Der weitere Drucker kann einen identischen Aufbau wie der Drucker 10 haben, wobei zwischen den beiden Druckern dann eine an sich bekannte Wendeeinheit angeordnet ist.

**[0031]** Beim Tintenstrahldruck wird die im Druckzustand flüssige Tinte abhängig von dem zu erzeugenden Druckbild ungleichmäßig auf den Aufzeichnungsträger 18 aufgebracht. Dies ist zum Erreichen verschiedener Farben, z.B. lokal unterschiedlich in Bildern, erforderlich. Es ist auch denkbar, dass die Druckköpfe auch von der Seite die im Druckzustand flüssige Tinte aufbringt. Durch das Auftragen flüssiger Tinte gelangt Feuchtigkeit in den Aufzeichnungsträger 18, wodurch in dem Aufzeichnungsträger 18 Wellen entstehen, die ohne weitere Maßnahmen auch nach dem Fixieren des Druckbildes mit Hilfe der Fixiereinheit 14 auf dem Aufzeichnungsträger 18 verbleiben. Darüber hinaus ist aufgrund unterschiedlich intensiv bedruckter Bereiche die Menge an Flüssigkeit / Tinte ungleichmäßig auf der Vorderseite des Aufzeichnungsträgers 18 verteilt. Die Wellen im Aufzeichnungsträger 18 sind besonders ausgeprägt in vollflächig bedruckten Bereichen des Aufzeichnungsträgers 18.

**[0032]** Herstellungsprozessbedingt hat das als Aufzeichnungsträger dienende Papier eine Machine Direction (MD), d.h. die Transportrichtung des Papiers bei der Papierherstellung und eine Cross Direction (CD), quer zur Machine Direction und somit quer zur Transportrichtung des Papiers bei der Papierherstellung. Bei dem Bedrucken von Papierbahnen 18 kann das zu bedruckende Papier von einer Papierrolle abgerollt werden. Die Machine Direction ist dann in Abrollrichtung bzw. in Transportrichtung P1 der Papierbahn 18 durch den Drucker 10.

**[0033]** Die auf Grund des über die Tinte erfolgten Flüssigkeitseintrags in das Papier des Aufzeichnungsträgers 18 entsteht die Wellung hauptsächlich in Cross Direction, d.h. beim Bedrucken von Papierbahnen 18 quer zur Transportrichtung der Papierbahn 18.

**[0034]** Wellen in Transportrichtung P1 können insbesondere dadurch reduziert werden, dass eine Zugkraft in Transportrichtung P1 auf den Aufzeichnungsträger 18 ausgeübt wird. Hierzu kann der Aufzeichnungsträger 18 durch Transportelemente gezogen werden, insbesondere durch einen entsprechenden Antrieb des Abrollers 30 und des Aufwicklers 32 und/oder weiterer Transportelemente einer Transporteinheit zum Transport des Aufzeichnungsträgers 18 durch den Drucker 10.

**[0035]** Um Wellen quer zur Transportrichtung P1 im Aufzeichnungsträger 18 zu vermeiden oder zumindest zu reduzieren, hat der Drucker 10 eine Vorrichtung 16 zum Ausüben einer Kraft auf den auf seiner Vorderseite mit Hilfe der Druckeinheit 12 bedruckten Aufzeichnungsträger 18. Durch diese Vorrichtung 14 wird eine Zugkraft auf den Aufzeichnungsträger 18 quer zu dessen Transportrichtung P1, wobei der Aufzeichnungsträger 18 durch die Zugkraft beim Fixieren des Druckbildes auf der Vorderseite des Aufzeichnungsträgers 18 auseinander-

dergezogen wird. Die Position des Aufzeichnungsträgers 18 quer zur Transportrichtung P1 bleibt dabei unverändert.

**[0036]** Die Vorrichtung 16 hat ein um zwei Umlenkrollen 34, 36, von denen vorzugsweise mindestens eine Umlenkrolle 34, 36 angetrieben ist, geführtes Band 38, mit Segmenten, die jeweils mehrere Auflageelementbereiche haben. Eines dieser Segmente ist mit dem Bezugszeichen 40 bezeichnet. Der Aufzeichnungsträger 18 liegt mit seiner unbedruckten oder ein bereits fixiertes Druckbild aufweisenden Rückseite auf den Auflageelementbereichen auf. Das Band 38 wird in Richtung des Pfeils P2 mit derselben Geschwindigkeit angetrieben, wie der Aufzeichnungsträger 18 in Transportrichtung P1 bewegt wird.

**[0037]** Die Vorrichtung 16 umfasst weiterhin eine Einheit 42 zum Applizieren eines Unterdrucks zwischen mindestens zwei nebeneinander angeordneten Auflageelementbereichen, um den Aufzeichnungsträger 18 durch den Unterdruck in Richtung eines Grundkörpers des Segments 40 zu bewegen und zumindest einen Teil der Auflageelementbereiche zu verformen. Die Einheit 42 umfasst eine Unterdruckpumpe 44 und mindestens eine Unterdruckverteilkammer 46, die von einem Bandabschnitt abgedeckt ist. Die Auflageelementbereiche stehen von dem Grundkörper des Segments 40 in Richtung des Aufzeichnungsträgers ab.

**[0038]** Der Aufbau und die Funktion der Vorrichtung 16 wird nachfolgend in Verbindung mit Figur 2 noch näher erläutert.

**[0039]** Figur 2 zeigt eine schematische Schnittdarstellung der Vorrichtung 16 nach Figur 1. Die Schnittebene S verläuft in einer zur Transportrichtung P1 orthogonalen Ebene durch das in Figur 1 gezeigte Segment 40. Die Transportrichtung P1 verläuft senkrecht zur Blattebene der Figur 2. Die Auflageelementbereiche 100a, 100b, 102a, 102b, 104a, 104b, 106a, 106b, 108a, 108b, 110a, 110b, 112 stehen von dem Grundkörper 140 des Segments 40 in Richtung des Aufzeichnungsträgers 18 ab. Die Länge der Auflageelementbereiche 100a, 100b, 102a, 102b, 104a, 104b, 106a, 106b, 108a, 108b, 110a, 110b, 112 von ihrem mit dem Grundkörper 140 verbundenen Ende zu dem vom Grundkörper 140 entfernten Ende nimmt mit aufsteigender Ziffer der Bezugszeichen ab. Die Intension ist die Auflageelemente (Lippen/Brüsten) nach außen hin (also mit absteigender Ziffer der Bezugszeichen) zunehmend schräger zu stellen, damit sich zur Seite hin kontinuierlich die Streckung (Streckkraft pro Längeneinheit) erhöht. Die Auflageelementbereiche 100a, 100b, 102a, 102b, 104a, 104b, 106a, 106b, 108a, 108b, 110a, 110b, 112 haben an ihrem vom Grundkörper 140 entfernten Ende einen Kontaktbereich zum Kontaktieren des Aufzeichnungsträgers 18.

**[0040]** Im Grundkörper 140 sind Öffnungen 120a, 120b, 122a, 122b, 124a, 124b, 126a, 126b, 128a, 128b, 130a, 130b vorhanden durch die der durch die Unterdruckpumpe 44 erzeugte Unterdruck in die Bereiche zwischen zwei jeweils benachbarten Die Auflage-

elementbereichen 100a, 100b, 102a, 102b, 104a, 104b, 106a, 106b, 108a, 108b, 110a, 110b, 112 gelangt und dort einen Unterdruck erzeugt, durch den der Aufzeichnungsträger 18 in Richtung des Grundkörpers 140 gezogen wird. Hierdurch werden die vom Grundkörper entfernten Enden der Auflageelementbereiche 100a, 100b, 102a, 102b, 104a, 104b, 106a, 106b, 108a, 108b, 110a, 110b nach unten gedrückt. Zwischen den Kontaktbereichen der Auflageelementbereiche 100a, 100b, 102a, 102b, 104a, 104b, 106a, 106b, 108a, 108b, 110a, 110b, 112 und dem Aufzeichnungsträger besteht auf Grund ihrer Materialien eine solche Haftreibung, dass die Auflageelementbereiche 100a, 100b, 102a, 102b, 104a, 104b, 106a, 106b, 108a, 108b, 110a, 110b, 112 weiter nach außen zu den Seitenrändern des bahnförmigen Aufzeichnungsträgers 18 hin eine Kraft auf den Aufzeichnungsträger ausüben, wenn der Aufzeichnungsträger 18 durch den Unterdruck zwischen den Auflageelementbereichen 100a, 100b, 102a, 102b, 104a, 104b, 106a, 106b, 108a, 108b, 110a, 110b, 112 zu dem Grundkörper 140 hin bewegt wird. Diese Kraft F ist durch Kraftvektoren in Figur 2 dargestellt.

**[0041]** Durch diese Kraft F wird der Aufzeichnungsträger 18 beim Fixieren des Druckbildes auf dessen Vorderseite seitlich auseinandergezogen, wodurch die durch die Tinte des Druckbildes im Aufzeichnungsträger 18 entstandenen Wellen beim Fixieren reduziert oder zumindest beim Betrachten des so erzeugten Druckerzeugnisses ganz beseitigt sind. Die Vorrichtung 16 ist unterhalb der Fixiereinheit 14 angeordnet, wobei der Aufzeichnungsträger 18 zum Fixieren zwischen Fixiereinheit 14 und Vorrichtung 16 hindurchgeführt wird. Hierfür kann der Drucker 10 nichtdargestellte Transportelemente einer Transporteinheit umfassen. Die Auflageelementbereiche 100a, 100b, 102a, 102b, 104a, 104b, 106a, 106b, 108a, 108b, 110a, 110b, 112 erstrecken sich zumindest in einem Bereich parallel zum Seitenrand des Aufzeichnungsträgers 18 bzw. parallel zur Mittelebene M.

**[0042]** Figur 3 zeigt eine schematische Schnittdarstellung einer zur Vorrichtung 16 alternativen Vorrichtung zum Ausüben einer Kraft auf einen auf seiner Vorderseite bedruckten Aufzeichnungsträger 18 gemäß einer zweiten Ausführungsform. Elemente mit gleichem Aufbau oder gleicher Funktion haben dieselben Bezugszeichen. Die Schnittebene S verläuft in einer zur Transportrichtung P1 orthogonalen Ebene durch das in Figur 1 gezeigte Segment 40, wobei in Figur 3 die Schnittdarstellung eines alternativen Segments 50 gezeigt ist.

**[0043]** Die Transportrichtung P1 des Aufzeichnungsträgers 18 verläuft senkrecht zur Blattebene der Figur 3. Das Segment 50 hat Auflageelementbereiche 200a, 200b, 202a, 202b, 204a, 204b, 206a, 206b, 208a, 208b, 210a, 210b, die von dem Grundkörper 140 des Segments 50 in Richtung des Aufzeichnungsträgers 18 abstehen. Die Länge der Auflageelementbereiche 200a, 200b, 202a, 202b, 204a, 204b, 206a, 206b, 208a, 208b, 210a, 210b von ihrem mit dem Grundkörper 140 ver-

bundenen Ende zu dem vom Grundkörper 140 entfernten Ende nimmt mit aufsteigender Ziffer der Bezugszeichen ab. Ebenfalls nimmt die Neigung der Auflageelementbereiche 200a, 200b, 202a, 202b, 204a, 204b, 206a, 206b, 208a, 208b, 210a, 210b von ihrem mit dem Grundkörper 140 verbundenen Ende zu dem vom Grundkörper 140 entfernten Ende mit aufsteigender Ziffer der Bezugszeichen ab, so dass die Dehnung nach außen hin, also mit abnehmenden Bezugszeichen, zunimmt. Die Auflageelementbereiche 200a, 200b, 202a, 202b, 204a, 204b, 206a, 206b, 208a, 208b, 210a, 210b haben an ihrem vom Grundkörper 140 entfernten Ende jeweils einen speziell geformten Kontaktbereich 220a, 220b, 222a, 222b, 224a, 224b, 226a, 226b, 228a, 228b, 230a, 230b zum Kontaktieren des Aufzeichnungsträgers 18. Der Aufbau und die Funktion der Kontaktbereiche 220a, 220b, 222a, 222b, 224a, 224b, 226a, 226b, 228a, 228b, 230a, 230b wird nachfolgend in Verbindung mit den Figuren 4a und 4b näher erläutert.

**[0044]** Figur 4a und Figur 4b zeigen beispielhaft für alle Kontaktbereiche 220a, 220b, 222a, 222b, 224a, 224b, 226a, 226b, 228a, 228b, 230a, 230b der Auflageelementbereiche 200a, 200b, 202a, 202b, 204a, 204b, 206a, 206b, 208a, 208b, 210a, 210b den Kontaktbereich 220a des Auflageelementbereichs 200a der Vorrichtung nach Figur 3. In Figur 4a ist der Kontaktbereich 220a ohne Aufzeichnungsträger 18 und in Figur 4b mit Aufzeichnungsträger 18 gezeigt, wobei der Aufzeichnungsträger 18 in Figur 4b durch den Unterdruck in Richtung des Grundkörpers 140 gezogen wurde und den Kontaktbereich 200a verformt. Der Kontaktbereich 200a ist als doppelwandiges System ausgeführt, das so ausgebildet ist, dass bei einer Bewegung des Aufzeichnungsträgers 18 zum Grundkörper 140 hin nicht nur der nichtdoppelwandige Bereich des Auflageelementbereichs 200a zum Seitenrand hin verformt wird, sondern auch der doppelwandige Bereich. Durch die im nichtverformten Zustand zwischen den beiden Wänden 250, 252 vorhandenen Öffnung 254 und der schrägen Anordnung des Kontaktbereichs 220a relativ zum Aufzeichnungsträger 18 erfolgt im Bereich der den Aufzeichnungsträger nicht kontaktierenden Wand 250 eine Stauchung, wie dies durch das Pfeilpaar P3 gezeigt ist, und im Bereich der den Aufzeichnungsträger 18 kontaktierenden Wand 252 eine Bewegung in Richtung des Seitenrandes des Aufzeichnungsträgers 18 erfolgt, wie dies Pfeil P4 zeigt. Der Pfeil A zeigt die Richtung der durch den Unterdruck erzeugten Bewegung des Aufzeichnungsträgers 18. Durch diese Bewegung wird die auf den Kontaktbereich 220a vom Aufzeichnungsträger 18 wirkende Kraft gezeigt, durch die die Verformung des Kontaktbereichs 220a bewirkt wird. Die auf den Aufzeichnungsträger 18 wirkende Kraft F wird bei dieser Ausführungsform sowohl durch eine Verformung des gesamten Auflageelementbereichs 200a zum Seitenrand hin als auch durch eine Verformung des doppelwandigen Kontaktbereichs 220a bewirkt.

**[0045]** Figur 5 zeigt eine schematische Schnittdarstellung

lung einer zur Vorrichtung 16 alternativen Vorrichtung zum Ausüben einer Kraft auf einen auf seiner Vorderseite bedruckten Aufzeichnungsträger 18 gemäß einer dritten Ausführungsform. Die Schnittebene S verläuft in einer zur Transportrichtung P1 orthogonalen Ebene durch das in Figur 1 gezeigte Segment 40, wobei in Figur 5 die Schnittdarstellung eines alternativen Segments 60 gezeigt ist. Bei dieser Ausführungsform werden nur die Auflageelementbereiche 300a, 300b, 302a, 302b durch den zwischen diesen Auflageelementbereichen 300a, 300b, 302a, 302b applizierten Unterdruck elastisch verformt und üben nur im Bereich der Seitenränder des Aufzeichnungsträgers 18 eine Kraft in Richtung der Seitenränder aus. Daher werden vorzugsweise für die Auflageelementbereiche 300, 302 außen herum dichtende Lippen verwendet. Die weiteren Auflageelementbereiche 304a bis 322b dienen nur als Stützelemente in gleicher Weise wie der Auflageelementbereich 112 bei der ersten Ausführungsform. Die weiteren Auflageelementbereiche 304a bis 322b können vorzugsweise als Bürsten ausgelegt werden.

**[0046]** Figur 6 zeigt eine vereinfachte schematische Draufsicht auf eine Vorrichtung zum Ausüben einer Kraft auf einen auf seiner Vorderseite bedruckten Aufzeichnungsträger 18 gemäß einer vierten Ausführungsform. Zwei umlaufend geschlossene Auflageelementbereiche 400, 402 sind in einem Abstand zueinander angeordnet, wobei die Auflageelementbereiche 400, 402 von einem Grundkörper 404 in Richtung des nicht dargestellten Aufzeichnungsträgers 18 abstehen. Die Auflageelementbereiche 400, 402 sind in gleicher Weise nach außen in Richtung der Seitenränder und in sowie entgegen der Transportrichtung P1 geneigt und/oder gebogen, wie die Auflageelementbereiche 300a, 302a der dritten Ausführungsform. Es sind eine Vielzahl von Öffnungen im Zwischenraum zwischen den im Abstand zueinander angeordneten Auflageelementbereichen 400, 402 vorgesehen, von denen eine Öffnung mit dem Bezugszeichen 406 bezeichnet ist. Diese tischförmige Anordnung eignet sich insbesondere für eine Fixierung in einem Start-/Stopp Betrieb des Druckers 10 oder beim Bedrucken von Einzelblättern. Die Richtung der durch die Auflageelementbereiche 400, 402 auf den Aufzeichnungsträger 18 ausgeübte Kraft F ist durch die Pfeile veranschaulicht.

**[0047]** Figur 7 zeigt eine vereinfachte schematische Draufsicht auf eine Vorrichtung zum Ausüben einer Kraft auf einen auf seiner Vorderseite bedruckten Aufzeichnungsträger 18 gemäß einer fünften Ausführungsform. Vier umlaufend geschlossene, auf elliptischen Bahnen von einem Grundkörper 500 in Richtung eines nicht dargestellten Aufzeichnungsträgers 18 abstehende Auflageelementbereiche 506 bis 512 sowie weitere auf elliptischen Bahnen angeordnete Auflageelementbereiche 502, 504 und ein äußerer auf einer rechteckigen Bahn angeordneter Auflageelementbereich 514 sind in einem Abstand zueinander angeordnet. Die Auflageelementbereiche 502, 504, 514 stehen ebenfalls von dem Grund-

körper 500 in Richtung des nicht dargestellten Aufzeichnungsträgers 18 ab. Die Auflageelementbereiche 502 bis 514 sind in gleicher Weise nach außen in Richtung der Seitenränder und in sowie entgegen der Transportrichtung P1 geneigt und/oder gebogen, wie die Auflageelementbereiche 300a, 302a der dritten Ausführungsform. Es sind eine Vielzahl von Öffnungen im Zwischenraum zwischen den im Abstand zueinander angeordneten Auflageelementbereichen 502 bis 514 vorgesehen, von denen eine Öffnung mit dem Bezugszeichen 516 bezeichnet ist. Diese tischförmige Anordnung eignet sich insbesondere für eine Fixierung in einem Start-/Stopp Betrieb des Druckers 10 oder beim Bedrucken von Einzelblättern. Die Richtung der durch die Auflageelementbereiche 502 bis 514 auf den Aufzeichnungsträger 18 ausgeübte Kraft F ist durch die Pfeile veranschaulicht.

**[0048]** Die Vorrichtungen nach den Figuren 6 und 7 können auch jeweils ein Segment 40 der Vorrichtung 16 bilden. Hierzu können die Grundkörper 404, 500 jeweils aus einem biegsamen Material hergestellt sein, wie die Segmente 40, 50 und 60. Auch können die Kontaktbereiche der Aufnahmeelementbereiche aller Ausführungsformen in gleicher Weise ausgebildet sein, wie die Kontaktbereiche 220a bis 230a und 220b bis 230b.

**[0049]** Alle Aufnahmeelementbereiche sind aus einem elastisch verformbaren Material, insbesondere aus einem elastisch verformbaren Kunststoff, wie einem Elastomer oder Gummi.

**[0050]** Beim Bedrucken von Einzelblättern ist die Maschine Direction nicht einheitlich festgelegt und kann von Charge zu Charge variieren. Dies ist insbesondere beim Applizieren des Unterdrucks durch die Vorrichtung 16 in allen Ausführungsformen zu berücksichtigen.

**[0051]** Die beschriebenen Auflageelementbereiche sind Bestandteile von Auflageelementen oder bilden jeweils ein Auflageelement.

**[0052]** Es wird generell angemerkt, dass eine Transporteinheit nicht zwingend ist, da der Aufzeichnungsträger auch im Wesentlichen unbeweglich sein kann, während die Druckeinheit sich über den Aufzeichnungsträger bewegt werden. Insbesondere für Einzelblätter hat die vorliegende Erfindung den Vorteil das die erfinderische Vorrichtung unabhängig von der Ausrichtung der Fasern den Aufzeichnungsträger nach dem Auftrag von Flüssigkeit in Form von Tinte, Veredelungsflüssigkeit wie Lack usw. entlang der Hauptebene des Aufzeichnungsträgers Strecken kann, so dass die Wellungen geglättet oder ganz verschwinden.

50 Bezugszeichenliste

**[0053]**

- 10 Tintenstrahldrucker
- 12 Druckeinheit
- 14 Fixiereinheit
- 16 Vorrichtung
- 18 Aufzeichnungsträger

20 bis 28 Druckriegel  
 30 Abroller  
 32 Aufwickler  
 34, 36 Umlenkrollen  
 38 Band 5  
 40, 50, 60 Segment  
 42 Unterdruckeinheit  
 44 Unterdruckpumpe  
 46 Unterdruckverteilkammer  
 100a bis 110a, 100b bis 110b, 112, 200a bis 210a, 200b bis 210b, 300a bis 318a, 300b bis 318b, 400, 402, 502 bis 514, Auflageelementbereiche / Auflageelemente 10  
 120a, 120b, 122a, 122b, 124a, 124b, 126a, 126b  
 128a, 128b, 130a, 130b, 406, 516 Öffnungen 15  
 220a bis 220b Kontaktbereiche  
 140, 404, 500 Grundkörper  
 P1, P2, P3, P4 Richtung  
 F Kraft  
 S Schnittebene 20  
 M Mittelebene

## Patentansprüche

### 1. Vorrichtung zum Ausüben einer Streckung auf einen Aufzeichnungsträger,

mit einer Einheit (16), die der Rückseite des Aufzeichnungsträgers (18) gegenüberliegend angeordnet ist, 30  
 wobei die Einheit (16) mehrere nebeneinander angeordnete, von dem Grundkörper (140, 404, 500) abstehende Auflageelementbereiche (100a bis 110a, 100b bis 110b, 112, 200a bis 210a, 200b bis 210b, 300a bis 318a, 300b bis 318b, 400, 402, 502 bis 514) mindestens eines Auflageelements hat, wobei die Auflageelementbereiche (100a bis 110a, 100b bis 110b, 112, 200a bis 210a, 200b bis 210b, 300a bis 318a, 300b bis 318b, 400, 402, 502 bis 514) jeweils mindestens einen Kontaktbereich (220a bis 230a, 220b bis 230b) haben, auf dem der Aufzeichnungsträger (18) mit seiner Rückseite aufliegt, 35  
 wobei die Auflageelementbereiche (100a bis 110a, 100b bis 110b, 112, 200a bis 210a, 200b bis 210b, 300a bis 318a, 300b bis 318b, 400, 402, 502 bis 514) von dem Grundkörper (140, 404, 500) in Richtung des Aufzeichnungsträgers (18) abstehen, wobei zumindest ein Teil der Auflageelementbereiche (100a bis 110a, 100b bis 110b, 112, 200a bis 210a, 200b bis 210b, 300a bis 318a, 300b bis 318b, 400, 402, 502 bis 514) derart von dem Grundkörper (140, 404, 500) abstehen, dass ihr mit dem Grundkörper (140, 404, 500) verbundenes Ende einen größeren Abstand zu einem Seitenrand des 40  
 45  
 50  
 55

Aufzeichnungsträgers hat als ihr vom Grundkörper (140, 404, 500) entfernter Kontaktbereich (220a bis 230a, 220b bis 230b), und mit einer Einheit (42) zum Applizieren eines Unterdrucks zwischen mindestens zwei nebeneinander angeordneten Auflageelementbereichen (100a bis 110a, 100b bis 110b, 112, 200a bis 210a, 200b bis 210b, 300a bis 318a, 300b bis 318b, 400, 402, 502 bis 514), um den Aufzeichnungsträger (18) durch den Unterdruck in Richtung des Grundkörpers (140, 404, 500) zu bewegen und zumindest einen Teil der Auflageelementbereiche (100a bis 110a, 100b bis 110b, 112, 200a bis 210a, 200b bis 210b, 300a bis 318a, 300b bis 318b, 400, 402, 502 bis 514) zu verformen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes Ende jedes Auflageelementbereichs (100a bis 110a, 100b bis 110b, 112, 200a bis 210a, 200b bis 210b, 300a bis 318a, 300b bis 318b, 400, 402, 502 bis 514) mit dem Grundkörper (140, 404, 500) verbunden ist und dass der Kontaktbereich (220a bis 230a, 220b bis 230b) an dem vom Grundkörper (140, 404, 500) entfernten zweiten Ende des Auflageelementbereichs (100a bis 110a, 100b bis 110b, 112, 200a bis 210a, 200b bis 210b, 300a bis 318a, 300b bis 318b, 400, 402, 502 bis 514) angeordnet ist. 25

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenränder des Aufzeichnungsträgers (18) parallel zur Transportrichtung (P1) verlaufen. 30

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Teil der Auflageelementbereiche (100a bis 110a, 200a bis 210a, 300a bis 318a) in Transportrichtung (P1) links und ein zweiter Teil der Auflageelementbereiche (100b bis 110b, 200b bis 210b, 300b bis 318b) in Transportrichtung (P1) rechts einer in Transportrichtung (P1) verlaufenden zur Transportrichtung (P1) und/oder zur Längsachse des Aufzeichnungsträgers (18) orthogonalen Mittelebene (M) angeordnet sind. 35  
 40  
 45

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mit dem Grundkörper (140, 404, 500) verbundene Ende zumindest eines Teils der Auflageelementbereiche (100a bis 110a, 100b bis 110b, 112, 200a bis 210a, 200b bis 210b, 300a bis 318a, 300b bis 318b, 400, 402, 502 bis 514) einen geringeren Abstand zu einer in Transportrichtung (P1) verlaufenden zur Transportrichtung (P1) und/oder zur Längsachse des Aufzeichnungsträgers (18) orthogonalen Mittelebene haben als der Kontaktbereich (220a bis 230a, 50  
 55

220b bis 230b) desselben Auflageelements (100a bis 110a, 100b bis 110b, 112, 200a bis 210a, 200b bis 210b, 300a bis 318a, 300b bis 318b, 400, 402, 502 bis 514) .

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an den Seitenrändern des Aufzeichnungsträgers (18) angeordneten Auflageelementbereiche (100a bis 110a, 100b bis 110b, 112, 200a bis 210a, 200b bis 210b, 300a bis 318a, 300b bis 318b, 400, 402, 502 bis 514) ausgehend von dem mit dem Grundkörper (140, 404, 500) verbundenen Ende zu dem jeweiligen Seitenrand hin geneigt und/oder gekrümmt und/oder schräg angeordnet sind. 5
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktbereich (220a bis 230a, 220b bis 230b) des ersten Endes des Auflageelementbereichs (100a bis 110a, 100b bis 110b, 112, 200a bis 210a, 200b bis 210b, 300a bis 318a, 300b bis 318b, 400, 402, 502 bis 514) einen Winkelscheitel bildet, wobei die Strecke zwischen Winkelscheitel und Kontaktbereich (220a bis 230a, 220b bis 230b) einen ersten Winkelschenkel bildet und wobei der Grundkörper (140, 404, 500) einen zweiten Winkelschenkel bildet, wobei der so definierte Neigungswinkel in einer zur Transportrichtung (P1) orthogonalen Ebene (E) angeordnet ist und vorzugsweise einen Wert im Bereich von 45° bis 85°, vorzugsweise im Bereich von 65° bis 75° hat. 10 25 30
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktbereich (220a bis 230a, 220b bis 230b) lippenförmig ist und/oder dass sich der Auflageelementbereich und/oder der Kontaktbereich (220a bis 230a, 220b bis 230b) parallel zur Transportrichtung (P1) erstreckt. 35 40
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung unterhalb einer Fixiereinheit (14) zum Fixieren eines Tintenstrahldruckbildes auf dem Aufzeichnungsträger (18) angeordnet ist, vorzugsweise in Transportrichtung (P1) unterhalb der zweiten Hälfte der Fixiereinheit (14). 45
10. Verfahren zum Ausüben einer Streckung auf einen Aufzeichnungsträger, 50

bei dem der Aufzeichnungsträger (18) mit seiner Rückseite auf jeweils mindestens einem Kontaktbereich (220a bis 230a, 220b bis 230b) mehrerer nebeneinander angeordneter, von einem Grundkörper (140, 404, 500) abstehender Auflageelementbereiche (100a bis 110a, 100b bis

110b, 112, 200a bis 210a, 200b bis 210b, 300a bis 318a, 300b bis 318b, 400, 402, 502 bis 514) mindestens eines Auflageelements aufliegt, wobei die Auflageelementbereiche (100a bis 110a, 100b bis 110b, 112, 200a bis 210a, 200b bis 210b, 300a bis 318a, 300b bis 318b, 400, 402, 502 bis 514) von dem Grundkörper (140, 404, 500) in Richtung des Aufzeichnungsträgers (18) abstehen, wobei zumindest ein Teil der Auflageelementbereiche (100a bis 110a, 100b bis 110b, 112, 200a bis 210a, 200b bis 210b, 300a bis 318a, 300b bis 318b, 400, 402, 502 bis 514) derart von dem Grundkörper (140, 404, 500) abstehen, dass ihr mit dem Grundkörper (140, 404, 500) verbundenes Ende einen größeren Abstand zu einem Seitenrand des Aufzeichnungsträgers (18) hat als ihr vom Grundkörper (140, 404, 500) entfernter Kontaktbereich (220a bis 230a, 220b bis 230b), und bei dem zwischen mindestens zwei nebeneinander angeordneten Auflageelementbereichen (100a bis 110a, 100b bis 110b, 112, 200a bis 210a, 200b bis 210b, 300a bis 318a, 300b bis 318b, 400, 402, 502 bis 514) ein Unterdruck angelegt wird, durch den der Aufzeichnungsträger in Richtung des Grundkörpers (140, 404, 500) bewegt wird und zumindest ein Teil der Auflageelementbereiche (100a bis 110a, 100b bis 110b, 112, 200a bis 210a, 200b bis 210b, 300a bis 318a, 300b bis 318b, 400, 402, 502 bis 514) derart verformt werden, dass sie eine in Richtung des jeweiligen Seitenrandes gerichtete Kraft (F) auf den Aufzeichnungsträger (18) ausüben.

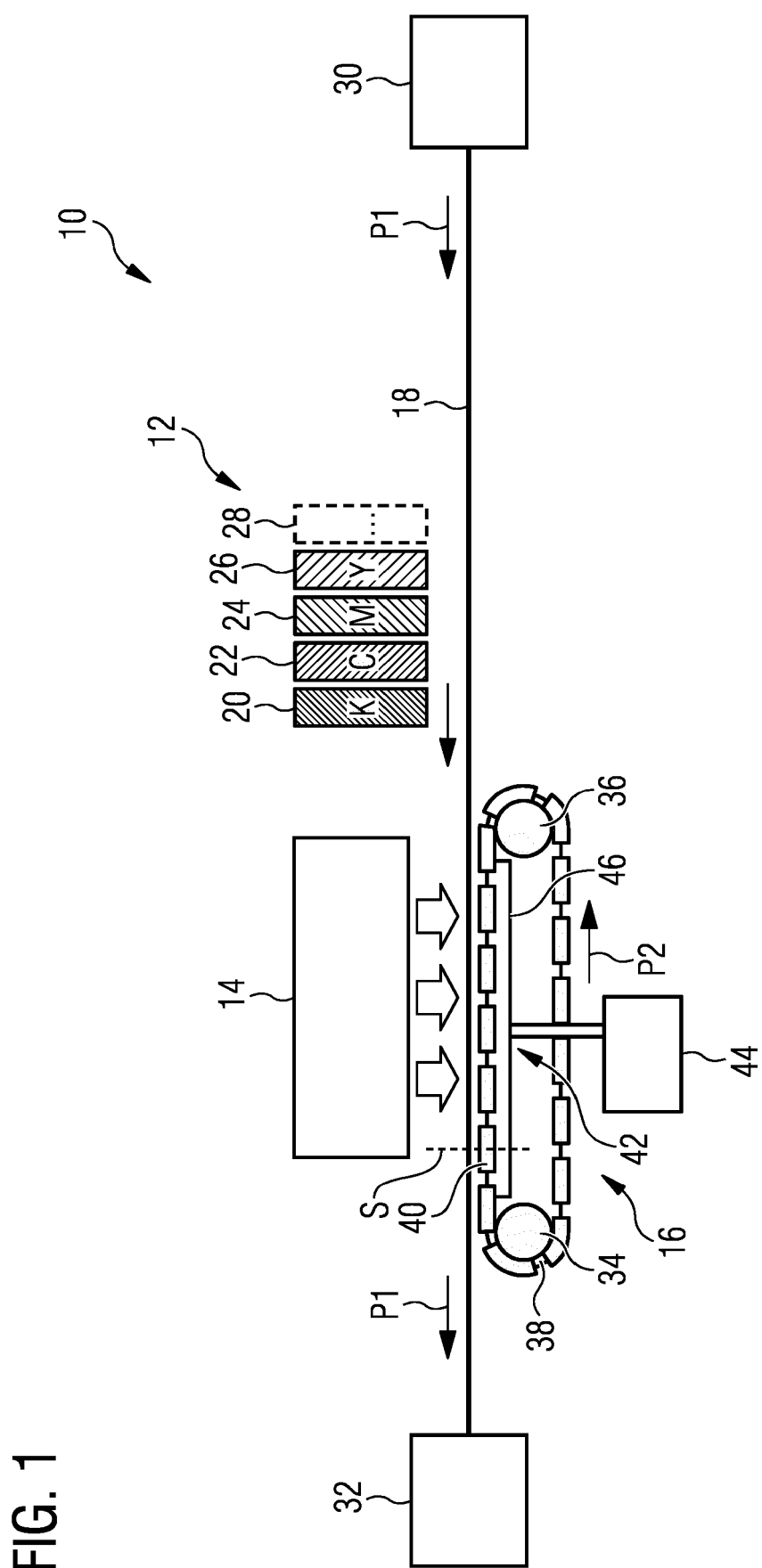


FIG. 2

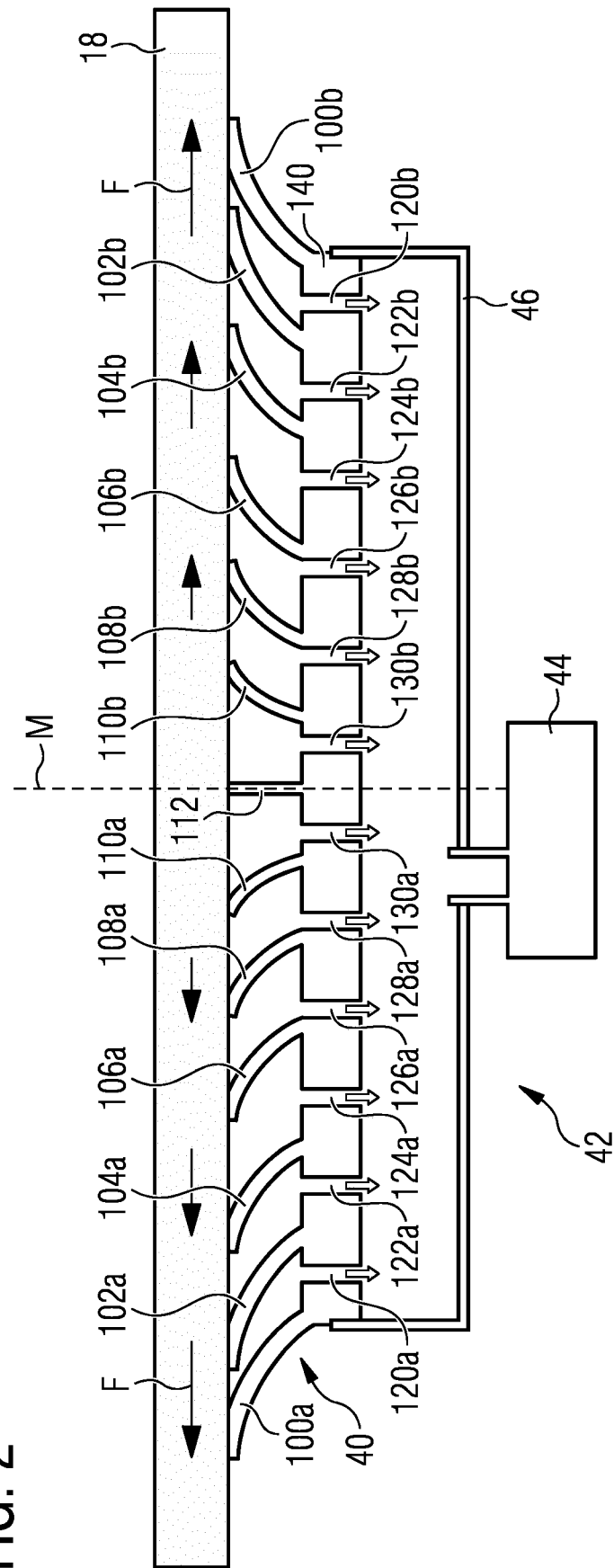


FIG. 3

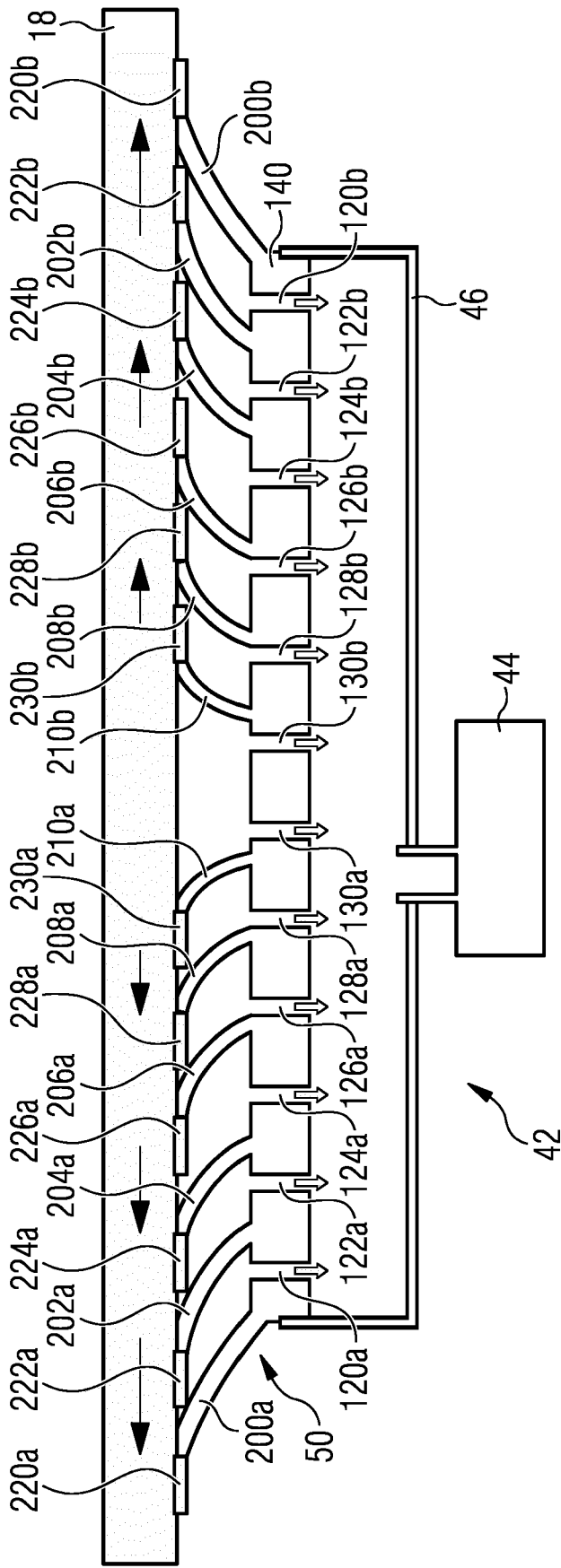
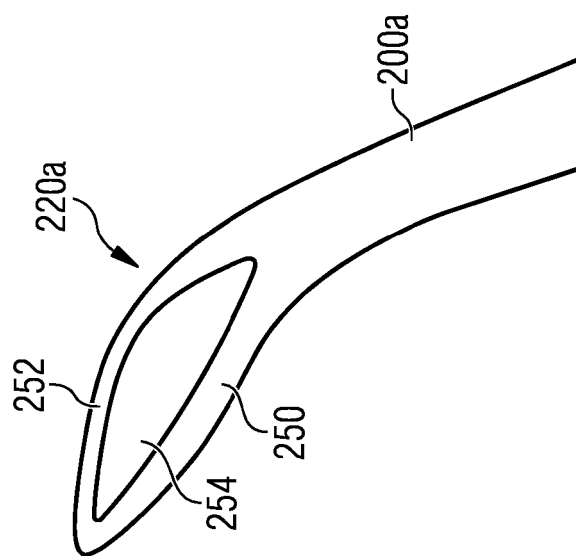


FIG. 4a



**FIG. 4b**

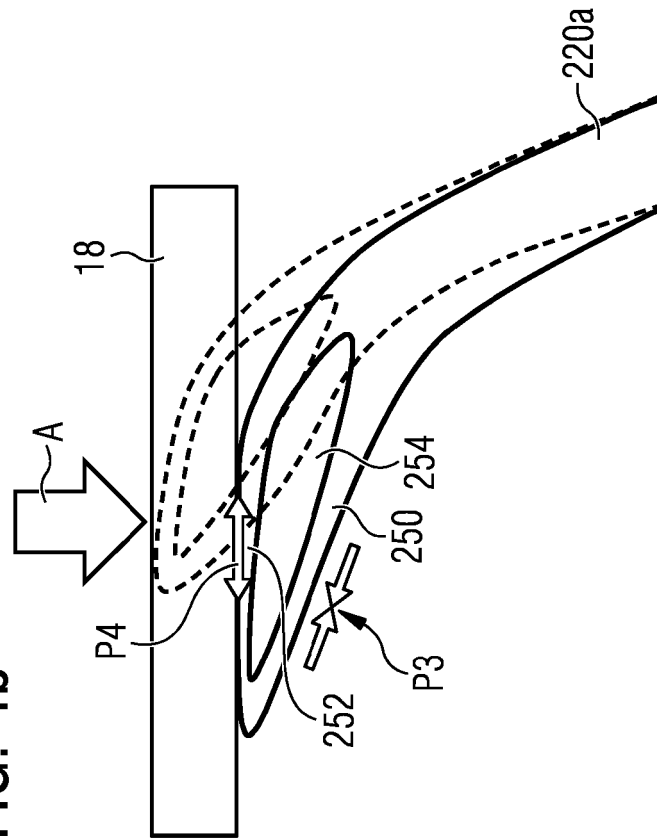


FIG. 5

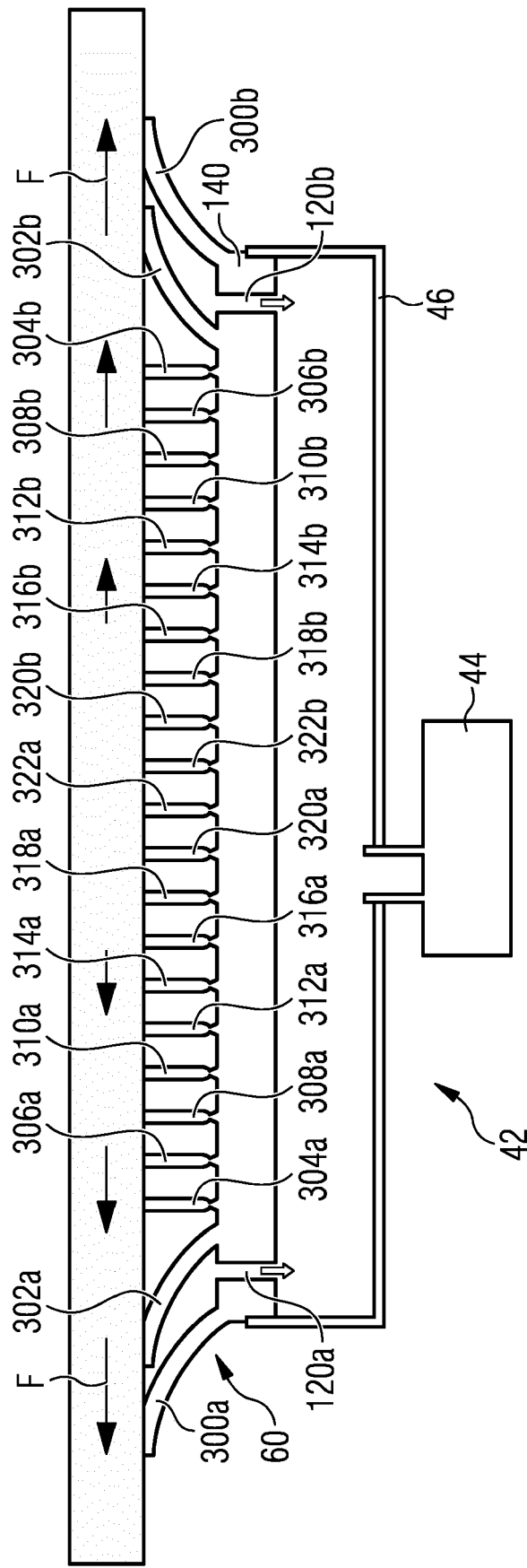


FIG. 6

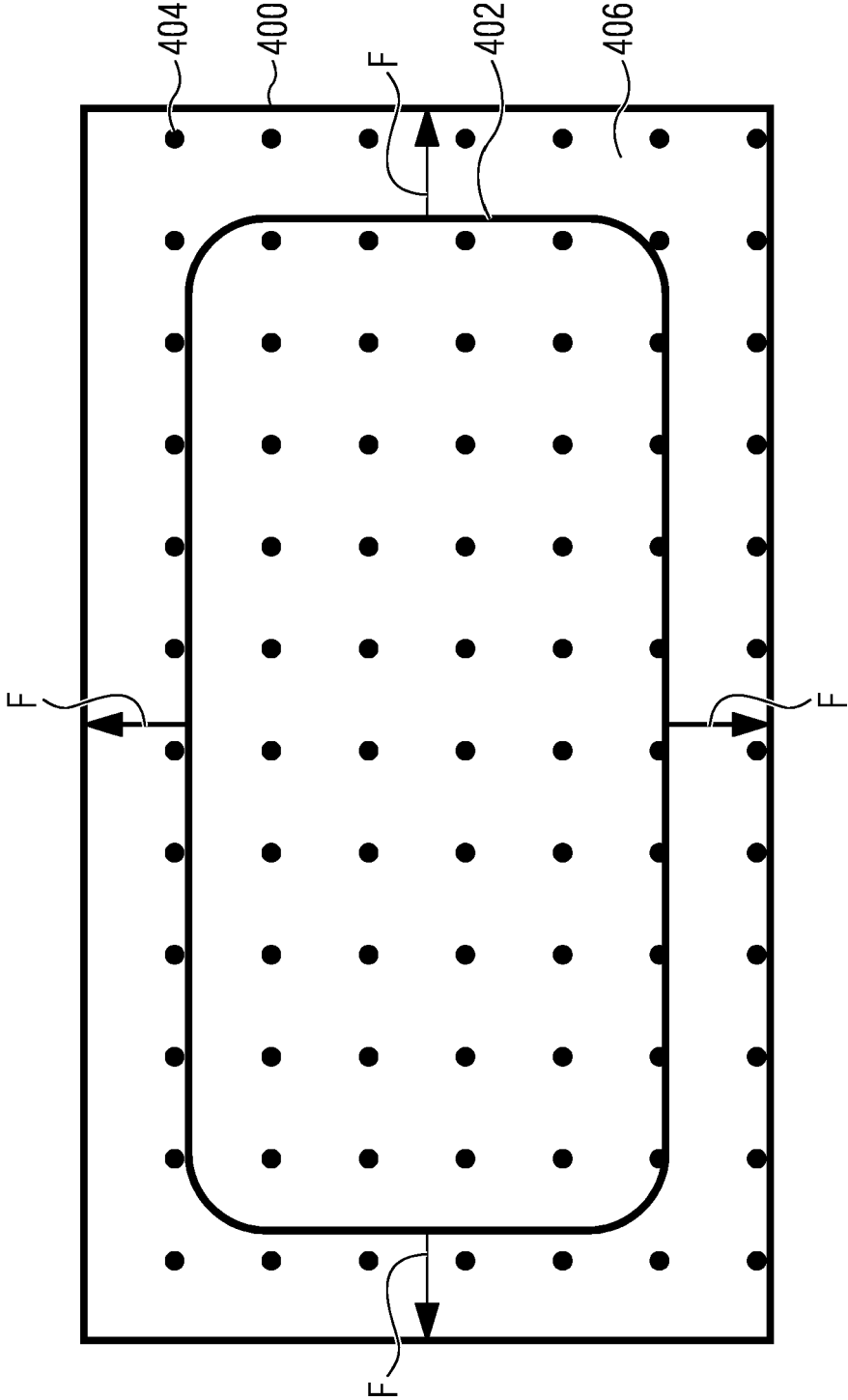
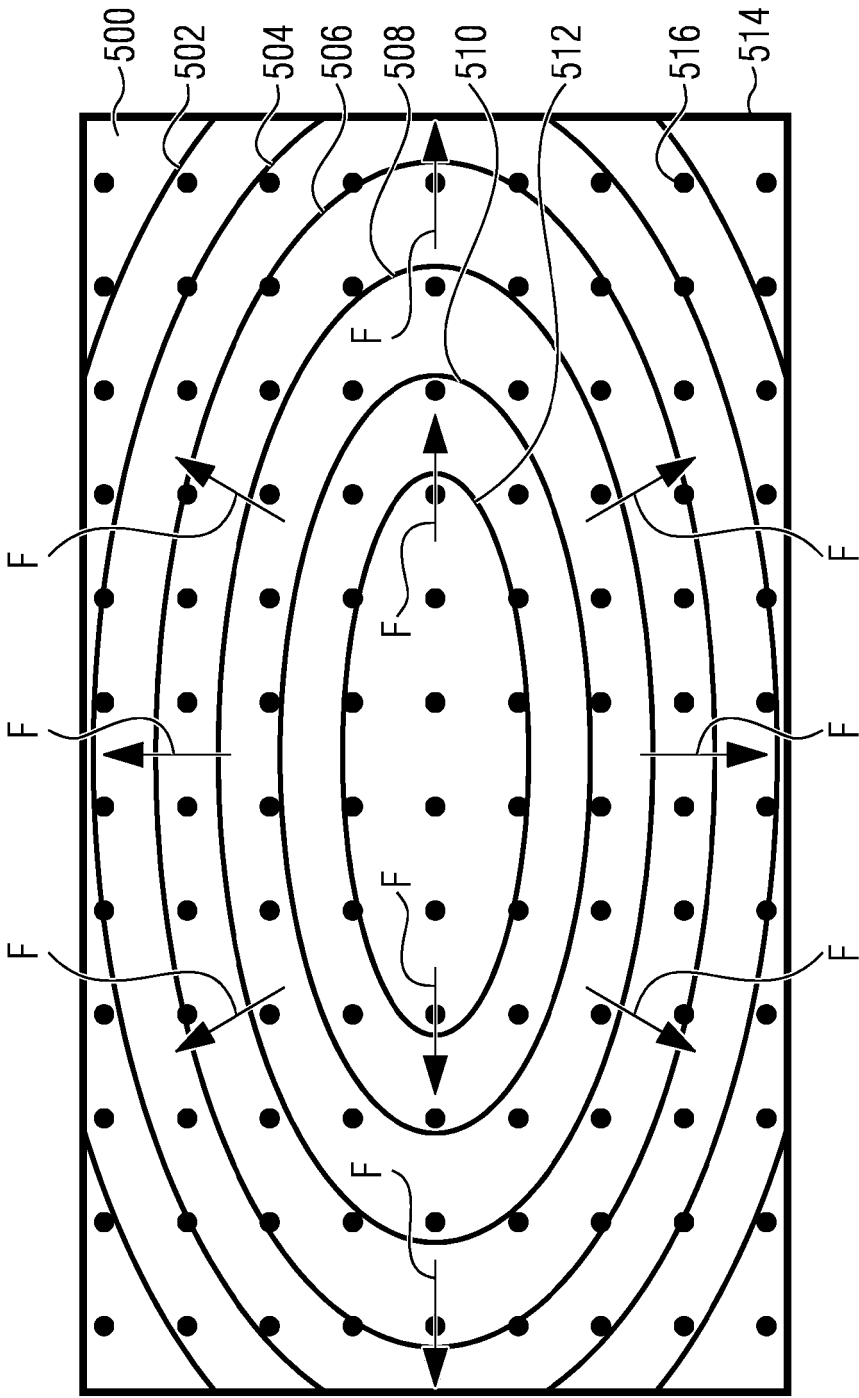


FIG. 7





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 19 7836

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                       | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2020/369485 A1 (HUYBRECKX MICHEL JOZEF RENE LAMBERT [NL])<br>26. November 2020 (2020-11-26)<br>* Absätze [0005], [0016]; Abbildung 1 * | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | INV.<br>B41J11/00                  |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | JP 2001 139198 A (SONY CORP)<br>22. Mai 2001 (2001-05-22)<br>* Abbildung 3 *                                                              | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 10 2015 008081 A1 (HESSENBRUCH ROLF [DE]) 29. Dezember 2016 (2016-12-29)<br>* Abbildung 2 *                                            | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2012/240370 A1 (NEWHOUSE KEVIN B [US] ET AL) 27. September 2012 (2012-09-27)<br>* Absatz [0080] *                                      | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2012/168280 A1 (BATZER JOSEPH [DE] ET AL) 5. Juli 2012 (2012-07-05)<br>* Abbildungen 1-13B *                                           | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | B41J                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
| Recherchenort<br><b>Den Haag</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                           | Abschlußdatum der Recherche<br><b>22. Januar 2025</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prüfer<br><b>Loi, Alberto</b>      |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                           | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

# ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 24 19 7836

5 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.

22-01-2025

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 2020369485 A1                                   | 26-11-2020                    | EP 3744668 A1                     | 02-12-2020                    |
|                                                    |                               | US 2020369485 A1                  | 26-11-2020                    |
| -----                                              |                               | -----                             |                               |
| JP 2001139198 A                                    | 22-05-2001                    | KEINE                             |                               |
| -----                                              |                               | -----                             |                               |
| DE 102015008081 A1                                 | 29-12-2016                    | KEINE                             |                               |
| -----                                              |                               | -----                             |                               |
| US 2012240370 A1                                   | 27-09-2012                    | BR 112012006610 A2                | 11-08-2020                    |
|                                                    |                               | BR 112012006620 A2                | 03-05-2016                    |
|                                                    |                               | CN 102548880 A                    | 04-07-2012                    |
|                                                    |                               | CN 102548881 A                    | 04-07-2012                    |
|                                                    |                               | EP 2480471 A1                     | 01-08-2012                    |
|                                                    |                               | EP 2480472 A1                     | 01-08-2012                    |
|                                                    |                               | JP 5706427 B2                     | 22-04-2015                    |
|                                                    |                               | JP 5718926 B2                     | 13-05-2015                    |
|                                                    |                               | JP 2013505881 A                   | 21-02-2013                    |
|                                                    |                               | JP 2013505882 A                   | 21-02-2013                    |
|                                                    |                               | KR 20120074293 A                  | 05-07-2012                    |
|                                                    |                               | KR 20120081606 A                  | 19-07-2012                    |
|                                                    |                               | PL 2480471 T3                     | 29-08-2014                    |
|                                                    |                               | PL 2480472 T3                     | 31-10-2017                    |
|                                                    |                               | US 2012240370 A1                  | 27-09-2012                    |
|                                                    |                               | US 2012241549 A1                  | 27-09-2012                    |
|                                                    |                               | US 2018072529 A1                  | 15-03-2018                    |
|                                                    |                               | WO 2011038279 A1                  | 31-03-2011                    |
|                                                    |                               | WO 2011038284 A1                  | 31-03-2011                    |
| -----                                              |                               | -----                             |                               |
| US 2012168280 A1                                   | 05-07-2012                    | CN 103025538 A                    | 03-04-2013                    |
|                                                    |                               | CN 103025539 A                    | 03-04-2013                    |
|                                                    |                               | EP 2432648 A2                     | 28-03-2012                    |
|                                                    |                               | EP 2566706 A1                     | 13-03-2013                    |
|                                                    |                               | EP 2566707 A1                     | 13-03-2013                    |
|                                                    |                               | EP 2566708 A2                     | 13-03-2013                    |
|                                                    |                               | EP 2566709 A2                     | 13-03-2013                    |
|                                                    |                               | EP 2572894 A1                     | 27-03-2013                    |
|                                                    |                               | JP 5778760 B2                     | 16-09-2015                    |
|                                                    |                               | JP 2013531583 A                   | 08-08-2013                    |
|                                                    |                               | US 2012168280 A1                  | 05-07-2012                    |
|                                                    |                               | US 2013055686 A1                  | 07-03-2013                    |
|                                                    |                               | US 2013055687 A1                  | 07-03-2013                    |
|                                                    |                               | US 2013055689 A1                  | 07-03-2013                    |
|                                                    |                               | US 2013061565 A1                  | 14-03-2013                    |
|                                                    |                               | US 2013152514 A1                  | 20-06-2013                    |
|                                                    |                               | WO 2011138439 A2                  | 10-11-2011                    |
|                                                    |                               | WO 2011138440 A2                  | 10-11-2011                    |
|                                                    |                               | WO 2011138443 A1                  | 10-11-2011                    |

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

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

EP 24 19 7836

5 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.

22 - 01 - 2025

|    |                                                    |                               |                                   |                               |
|----|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| 10 | Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|    |                                                    |                               | WO 2011138446 A2                  | 10-11-2011                    |
|    |                                                    |                               | WO 2011138447 A1                  | 10-11-2011                    |
| 15 | -----                                              |                               |                                   |                               |
| 20 |                                                    |                               |                                   |                               |
| 25 |                                                    |                               |                                   |                               |
| 30 |                                                    |                               |                                   |                               |
| 35 |                                                    |                               |                                   |                               |
| 40 |                                                    |                               |                                   |                               |
| 45 |                                                    |                               |                                   |                               |
| 50 |                                                    |                               |                                   |                               |
| 55 |                                                    |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

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