



(11) **EP 1 832 419 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.09.2007 Patentblatt 2007/37

(51) Int Cl.:
B41F 13/193^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07103639.6**

(22) Anmeldetag: **06.03.2007**

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

(72) Erfinder:
• **Miescher, Andres**
3322, Urtenen (CH)
• **Luginbühl, Beat**
3706, Leissigen (CH)

(30) Priorität: **07.03.2006 DE 102006010551**

(74) Vertreter: **Schwabe - Sandmair - Marx**
Stuntzstrasse 16
81677 München (DE)

(71) Anmelder: **WIFAG Maschinenfabrik AG**
3014 Bern (CH)

(54) **Entlastungselement**

(57) System umfassend einen Übertragungszyylinder (1), insbesondere für ein Gummituch (11), und einen Plattenzylinder (2), auf den wenigstens eine Druckplatte (3) befestigt werden kann,

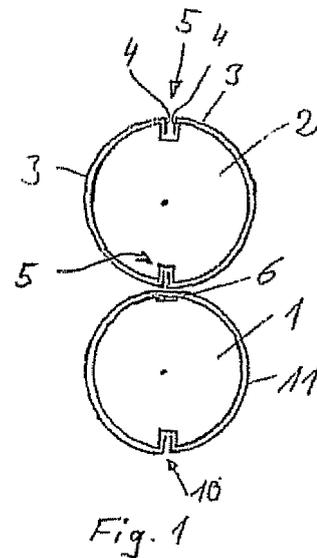
a) wobei der Plattenzylinder (2) wenigstens eine sich in seine Längsrichtung erstreckende Befestigungseinrichtung (5) für wenigstens eine Druckplatte (3) aufweist und
b) an dem Übertragungszyylinder in etwa an dessen Umfang wenigstens ein sich in Längsrichtung des Übertragungszyinders (1) erstreckendes Entlastungselement (6) angeordnet ist,

c) wobei der Plattenzylinder (2) und der Übertragungszyylinder (1) so aufeinander abrollen können, dass eine der mindestens einen Befestigungseinrichtung (5) mit dem Entlastungselement (6) wechselwirkt,

d) wobei die Breite (b) des wenigstens einen Entlastungselements (6) an beiden Seiten von jeweils einer Kante (7) begrenzt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

e) das wenigstens eine Entlastungselement (6) nutförmig ist oder ein Teil eines zwischen den Kanten liegenden Grundes (8) des wenigstens einen Entlastungselements unterhalb eines Niveaus liegt, das von der Verbindungsgeraden (9) der beiden Kanten (7) gebildet wird.



EP 1 832 419 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Entlastungselement, das an einem für eine Druckmaschine, insbesondere Rollenrotationsdruck- oder Offsetdruckmaschine, vorgesehenen Übertragungszylinder angeordnet ist oder werden kann.

[0002] Bei Druckmaschinen ist es bekannt, das Druckbild von einem Plattenzylinder, auf dem eine Druckplatte aufgespannt ist und der auf einem Gummituchzylinder abrollt, auf den Gummituchzylinder zu übertragen, wobei der Gummituchzylinder auf einer Papierbahn abrollt und somit das Druckbild auf die Papierbahn druckt. Die das Druckbild enthaltende Druckplatte wird mit Spannvorrichtungen auf dem Umfang des Plattenzylinders gehalten. Auch das auf dem Umfang des Übertragungszylinders angeordnete Gummituch wird mit einer Spannvorrichtung gehalten. Solche Spannvorrichtungen weisen oft eine sich in Längsrichtung des jeweiligen Zylinders verlaufende Nut, insbesondere einen Kanal auf, die weitere Elemente zum Halten des Gummituchs oder der Druckplatte aufweist. Um von der Spannvorrichtung gehalten werden zu können, werden Druckplatten an ihren in Drehrichtung vorausseilenden und nachlaufenden Enden jeweils mit einer Abbiegung, die auch als Abbug bezeichnet wird, versehen, wobei sich der abgebogene Teil in die Spannvorrichtung erstreckt und darin gehalten wird.

[0003] Beim Abrollen der Spannvorrichtung, insbesondere der Kanten der Abbiegungen der Druckplatte auf dem Umfang des Gummituchzylinders entsteht eine Ungleichmäßigkeit im Abrollvorgang. Das führt zu einer erhöhten Kraft auf die Abbiegungen und zum Kantenzeichnen (Ausdrucken). Durch die Ungleichmäßigkeit im Abrollvorgang können auch unerwünschte Schwingungen in der Druckmaschine auftreten.

[0004] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, die Drehungen des Plattenzylinders und des Gummituchzylinders so aufeinander abzustimmen, dass die Spannvorrichtungen der beiden Zylinder beim Abrollen wechselwirken, indem sie bei jeder Umdrehung beim Durchlauf durch den Druckspalt oder Nip in Kontakt geraten.

[0005] Bei manchen Druckmaschinen können aber auch Plattenzylinder vorgesehen sein, die über ihren Umfang mehr als eine Druckplatte aufnehmen können. Dementsprechend müssen auch mehrere Spannvorrichtungen am Umfang des Plattenzylinders vorgesehen sein. Da beim Gummituchzylinder nur eine Spannvorrichtung vorgesehen ist, rollt dann aber eine Spannvorrichtung auf einem Teil des Gummituchzylinders ab, der keine Spannvorrichtung aufweist, was wieder zu den oben genannten Problemen führt.

[0006] Der Stand der Technik beseitigt dieses Problem dadurch, dass der Teil des Umfangs des Übertragungszylinders, der mit der zusätzlichen Spannvorrichtung des Plattenzylinders wechselwirkt, ein sich in Längsrichtung des Übertragungszylinders erstreckendes Entlastungselement aufweist. Das Entlastungselement besteht aus

einer am Umfang vorgesehenen Abflachung, die beim Abwälzen die Kraft, die auf die Abbiegungen der Druckplatten wirkt, verringert.

[0007] Eine Aufgabe der Erfindung ist es, bei einer gattungsgemäßen Druckmaschine die Druckqualität zu verbessern.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhaftige Weiterentwicklungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0009] Die Erfindung liegt in einem besonders ausgestalteten Entlastungselement, das sich am Umfang eines Übertragungszylinders, zum Beispiel eines Druckwerks, befindet. Das Druckwerk oder der Übertragungszylinder kann Teil einer Druckmaschine, insbesondere einer Rotationsdruckmaschine oder einer Offsetdruckmaschine sein. Unter "am Umfang befindlich" kann nicht nur die Ausbildung des Entlastungselements durch den Übertragungszylinder sondern auch die Ausbildung des Entlastungselements an oder von einem direkt oder indirekt mit dem Übertragungszylinder verbundenen Element verstanden werden. Ein derartiges Element kann insbesondere platten- oder schichtförmig sein, das zum Beispiel zumindest teilweise oder in etwa vollständig über den Umfang oder die Umfangsfläche des Übertragungszylinders angeordnet sein kann. Ein direkt an dem Umfang des Übertragungszylinders angeordnetes Element kann zum Beispiel in einem unmittelbaren Kontakt mit dem Umfang des Übertragungszylinders stehen, insbesondere angeklebt oder durch Adhäsion haftend oder zumindest an dem Umfang anliegend sein. Ein indirekt an dem Umfang des Übertragungszylinders angeordnetes Element kann zum Beispiel in einem mittelbaren Kontakt mit dem Umfang des Übertragungszylinders stehen, zum Beispiel, wenn sich zwischen dem Element und dem Übertragungszylinder ein weiteres, vorzugsweise dünnes Element, insbesondere eine Unterlage befindet.

[0010] Ein erfindungsgemäßes System kann den Übertragungszylinder und einen an dem Umfang des Übertragungszylinders abrollenden Plattenzylinder umfassen. Das bedeutet, dass der Umfang des Plattenzylinders oder ein äußerer Umfang des am Umfang des Plattenzylinders angeordneten Belags, insbesondere einer Druckplatte, am Umfang des Übertragungszylinders oder am äußeren Umfang des am Umfang des Übertragungszylinders angeordneten Belags, insbesondere eines Übertragungs- oder Gummituchs, einer Unterlage oder eines Gummibelags, abrollt. Zwischen den aufeinander abrollenden Umfängen kann z. B. ein geringer Abstand, wie z. B. Spalt oder Druckspalt, bestehen. Vorzugsweise berühren sich die aufeinander abrollenden Umfänge zumindest im Betrieb. Es wäre beispielsweise denkbar, dass der Plattenzylinder und/oder der Übertragungszylinder so verstellt werden können, dass der Abstand zwischen den Zylindern bzw. deren Zylinderachsen verstellbar ist. Insbesondere kann hierdurch ein Druckspalt oder Nip oder die Breite des Nips eingestellt werden.

[0011] Der Plattenzylinder kann wenigstens eine Befestigungseinrichtung für eine Druckplatte aufweisen. Die Befestigungseinrichtung kann sich in Längsrichtung des Plattenzylinders erstrecken. Insbesondere kann die Befestigungseinrichtung einen Kanal oder eine Nut umfassen, der oder die sich hinsichtlich seiner oder ihrer Tiefe vom äußeren Umfang des Plattenzylinders in Richtung des Inneren des Plattenzylinders erstrecken kann. Die Befestigungseinrichtung kann ferner Elemente umfassen, die sich vorzugsweise innerhalb des Kanals oder der Nut befinden können. Die Befestigungseinrichtung kann insbesondere mindestens ein Ende einer Druckplatte festhalten. Die Druckplatte kann hierzu zumindest ein Ende aufweisen, das eine Abbiegung aufweist, die sich in die Befestigungseinrichtung, insbesondere deren Nut erstreckt, um z. B. von den in der Nut enthaltenen Elementen der Befestigungseinrichtung gehalten zu werden. Insbesondere kann die Druckplatte, in Drehrichtung gesehen, an ihrem vorseilenden Ende und an ihrem nachlaufenden Ende in einer gemeinsamen Befestigungseinrichtung oder deren Nut oder in unterschiedlichen Befestigungseinrichtungen oder deren Nuten gehalten werden. In einem Beispiel kann für die Druckplatte eine einzige Befestigungseinrichtung vorgesehen sein, wobei die Druckplatte sich in etwa vollständig um den Umfang des Plattenzylinders erstreckt und mit ihren vorlaufenden und nachlaufenden Enden in der Befestigungseinrichtung gehalten wird. In einem anderen Beispiel können mehrere Befestigungseinrichtungen, wie z. B. zwei Befestigungseinrichtungen, an dem Umfang des Plattenzylinders angeordnet sein, wobei ein Ende der Druckplatte in einer Befestigungseinrichtung und das andere Ende der Druckplatte in der anderen Befestigungseinrichtung gehalten werden kann. Insbesondere können die Befestigungseinrichtungen in etwa gleichmäßig über den Umfang verteilt sein, und/oder zwischen den Befestigungseinrichtungen jeweils eine Druckplatte eingespannt werden oder eingespannt sein. Die Befestigungseinrichtung, insbesondere deren Nut kann eine Breite von 1 bis 30 mm aufweisen. Besonders bevorzugt kann die Befestigungseinrichtung ein so genanntes Minigap sein und/oder eine Nutbreite von in etwa 1 bis 5 mm, und noch bevorzugter 2 bis 3 mm aufweisen.

[0012] An dem Übertragungszylinder kann in etwa an dessen Umfang wenigstens ein sich in Längsrichtung des Übertragungszylinders erstreckendes Entlastungselement angeordnet sein. Das mindestens eine Entlastungselement kann sich z. B. über die entlang der Längsachse des Zylinders gemessene Breite, insbesondere Druckbreite des Zylinders erstrecken, z. B. durchgehend sein. Das mindestens eine Entlastungselement kann z. B. bei mehreren entlang der Breite des Zylinders nebeneinander angeordneten Druckplatten auch in mehrere sich entlang der Längsrichtung hintereinander anschließende Teilentlastungselemente unterteilt sein, wobei vorzugsweise jeder Druckbreite ein Teilentlastungselement zugeordnet sein kann. Beispielsweise können über den Umfang des Übertragungszylinders mehrere

Entlastungselemente vorzugsweise gleichmäßig angeordnet sein. Bevorzugt kann am Umfang des Übertragungszylinders eine Anzahl von Entlastungselementen vorgesehen sein, die um 1 weniger ist als die Anzahl der am Plattenzylinder vorgesehenen Befestigungseinrichtungen. Zum Beispiel kann bei zwei für den Plattenzylinder vorgesehenen Befestigungseinrichtungen am Übertragungszylinder ein Entlastungselement vorgesehen sein. Insbesondere kann am Übertragungszylinder wenigstens ein, vorzugsweise genau ein Befestigungselement vorgesehen sein, mit dem ein an dem Umfang des Übertragungszylinders anbringbares Übertragungs- oder Gummituch befestigt werden kann. Sofern auf ein Gummituch Bezug genommen wird, gilt dies auch entsprechend für ein Übertragungstuch. Beispielsweise kann das Gummituch sich im Wesentlichen über den Umfang des Übertragungszylinders erstrecken. Das Gummituch kann mit seinen in Drehrichtung gesehen vorlaufenden und nachlaufenden Enden in dem Befestigungselement angeordnet werden oder sein. Hierzu kann das Gummituch z. B. Abbiegungen an den Enden aufweisen, so dass sich die abgebogenen Enden in z. B. eine Nut der Befestigungseinrichtung erstrecken. Insbesondere kann sinngemäß für die Befestigungseinrichtung für das Gummituch das Gleiche gelten, wie für die Befestigungseinrichtung für die Druckplatte oder Druckplatten am Plattenzylinder.

[0013] Der Plattenzylinder und der Übertragungszylinder können so aufeinander abrollen, dass eine der mindestens einen Befestigungseinrichtung des Plattenzylinders mit dem Entlastungselement des Übertragungszylinders wechselwirkt. Insbesondere können der Plattenzylinder und der Übertragungszylinder hinsichtlich ihrer Drehbewegung so aufeinander abgestimmt werden, dass die Befestigungseinrichtung und das Entlastungselement z. B. bei jeder Umdrehung gleichzeitig den Druckspalt oder Nip durchlaufen. Insbesondere können Plattenzylinder und Übertragungszylinder gleiche Winkelgeschwindigkeiten aufweisen. Besonders bevorzugt ist, dass die Summe des wenigstens einen Entlastungselements des Übertragungszylinders und der mindestens einen Befestigungseinrichtung des Übertragungszylinders gleich der Anzahl der am Umfang des Plattenzylinders angeordneten Befestigungseinrichtungen sein können. Beispielsweise können die Befestigungseinrichtungen des Übertragungszylinders und/oder die Entlastungselemente des Übertragungszylinders mit der gleichen Teilung über den Umfang verteilt sein, wie die am Plattenzylinder vorgesehene oder vorgesehenen Befestigungseinrichtung(en). Erfindungsgemäß wird hierdurch sichergestellt, dass für jede Befestigungseinrichtung des Plattenzylinders eine Befestigungseinrichtung des Übertragungszylinders oder ein Entlastungselement des Übertragungszylinders vorgesehen ist. Vorzugsweise durchläuft für jede Befestigungseinrichtung des Plattenzylinders, die den Druckspalt oder Nip durchläuft, eine Befestigungseinrichtung oder ein Entlastungselement des Übertragungszylinders den Druckspalt oder Nip in

einer wechselwirkenden Weise. Es ist insbesondere bevorzugt, dass die in einer Befestigungseinrichtung des Plattenzylinders gehaltenen Abbiegungen der Enden der Druckplatte(n) die Befestigungseinrichtung mit einer Befestigungseinrichtung oder einem Entlastungselement des Übertragungszylinders in Wechselwirkung geraten.

[0014] In einer Ausführungsform kann der Plattenzylinder beispielsweise zwei Befestigungseinrichtungen und der Übertragungszylinder eine Befestigungseinrichtung und ein Entlastungselement aufweisen. Die Drehungen des Plattenzylinders und des Übertragungszylinders können so aufeinander abgestimmt sein, dass je Umlauf eine Befestigungseinrichtung mit der anderen Befestigungseinrichtung und eine Befestigungseinrichtung mit dem Entlastungselement wechselwirken.

[0015] Das Entlastungselement kann z. B. nutförmig oder kanalförmig sein. Insbesondere kann das Entlastungselement eine Breite aufweisen, die an beiden Seiten von jeweils einer Kante begrenzt ist. Insbesondere kann eine solche Kante von einer Seitenwand oder Nutflanke der Nut gebildet werden. Besonders bevorzugt wird die Kante verstanden, die aus einer Nutflanke und einer inneren oder äußeren Umfangsfläche gebildet wird. Die Breite der Nut kann sich in Umfangsrichtung des Übertragungszylinders erstrecken oder dafür vorgesehen sein.

[0016] Die Erfindung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass das wenigstens eine Entlastungselement nutförmig ist oder/und ein Teil eines zwischen den Kanten liegenden Grundes des wenigstens einen Entlastungselements unterhalb eines Niveaus liegt, das von den Verbindungsgeraden der beiden Kanten gebildet wird. Dieser zumindest eine Teil oder Abschnitt kann sich z. B. an einer oder mehreren Stellen zwischen den Kanten befinden. Beispielsweise kann dieser Teil im Bereich der Kanten oder/und in etwa in der Mitte zwischen den Kanten angeordnet sein. Der Grund des wenigstens einen Entlastungselements kann zwischen den beiden Kanten z. B. vollständig oder zumindest teilweise unter dem Niveau liegen, das von der Verbindungsgeraden der beiden Kanten gebildet wird. Beispielsweise kann ein Teil des Grundes, wie z. B. der mittlere Bereich, sogar über dem Niveau angeordnet sein, wobei vorzugsweise der Teil oder die Teile des Grundes im Bereich der Kanten unterhalb des Niveaus liegt oder liegen.

[0017] Vorzugsweise kann der Teil des Grundes mit einem Abstand von 0,1 mm bis 1 mm, vorzugsweise 0,1 bis 0,5 mm und noch bevorzugter 0,2 bis 0,5 mm unterhalb des Niveaus liegen.

[0018] Vorzugsweise kann das Entlastungselement eine Breite aufweisen, die größer oder etwas größer oder in etwa gleich der Breite der insbesondere für die Wechselwirkung vorgesehenen Befestigungseinrichtung des Plattenzylinders sein. Insbesondere kann die zwischen den Kanten eines oder des wenigstens einen Entlastungselements einen sich in Umfangsrichtung erstreckenden Abstand von mindestens 2 mm bis maximal 30 mm, vorzugsweise 5 mm bis 20 mm aufweisen.

[0019] Der Vorteil, einen Teil eines zwischen den Kanten liegenden Grundes des wenigstens einen Entlastungselements unterhalb eines Niveaus anzuordnen, das von den Verbindungsgeraden der beiden Kanten gebildet wird, liegt darin, dass der zwischen den Kanten in Umfangsrichtung liegende Abstand im Gegensatz zum Stand der Technik verringert werden kann, was insbesondere bei Befestigungseinrichtungen in der Gestalt von Minigap-Spannvorrichtungen einen besonderen Vorteil darstellt. Nach der Ausgestaltung des Entlastungselements nach dem Stand der Technik kann keine zuverlässige Entlastung bei Minigap-Spannvorrichtungen stattfinden oder die Breite des Entlastungselements müsste wesentlich größer sein als die Breite des Minigaps, was wiederum zu Nachteilen führen könnte.

[0020] In bevorzugten Ausführungsformen können die Kanten des wenigstens einen Entlastungselements oder das Entlastungselement von zumindest einem aus Übertragungszylinder, einer an dem Übertragungszylinder angeordneten Unterlage, einem an dem Übertragungszylinder angeordneten Übertragungs- oder Gummិតuch und einem an dem Übertragungszylinder angeordneten Belag gebildet werden. Beispielsweise kann das Entlastungselement, das zum Beispiel Kanten und einen Grund aufweist, von einem einzelnen dieser Elemente oder von mehreren dieser Elemente gebildet werden oder umgekehrt. Beispielsweise kann ein darunter liegendes Element den Grund und das darüber liegende Element die Kanten bilden.

[0021] Das Entlastungselement kann vorzugsweise eine Aussparung oder Nut sein, die sich von außen unter die Zylindermantelfläche des Übertragungszylinders erstreckt. Das Entlastungselement kann z. B. durch Urformen, Umformen oder Trennen an dem Übertragungszylinder gebildet werden. Umformen kann z. B. Schmieden und Trennen kann z. B. eine materialabnehmende Bearbeitung, insbesondere Fräsen, Schleifen, Erodieren oder ein anderes Zerspanungsverfahren sein.

[0022] In einer anderen Ausführungsform kann das Entlastungselement eine Aussparung oder Nut sein, die sich von außen unter die äußere Oberfläche oder von innen unter die innere Oberfläche eines an dem Übertragungszylinder angeordneten Belags erstreckt oder einen an dem Übertragungszylinder angeordneten Belag durchbricht. Der Belag kann z. B. eine auf dem Umfang des Übertragungszylinders aufgebrauchte Gummischicht sein. Die Gummischicht kann z. B. aufgeklebt oder aufvulkanisiert werden oder aber lösbar z. B. durch Adhäsion oder durch Überspannen an dem Umfang des Zylinders aufgebracht werden. Insbesondere kann der Belag in einem direkten Kontakt mit der Umfangsoberfläche des Übertragungszylinders stehen. Das Entlastungselement kann sich z. B. von der inneren Umfangsfläche, die von der Kontaktfläche zum Übertragungszylinder gebildet wird, in den Belag erstrecken. Das Entlastungselement kann sich auch von außen, insbesondere der äußeren Umfangsseite in den Belag erstrecken. In einer anderen Ausführungsform kann das Entlastungselement

ein z. B. in etwa vollständig umschlossener Kanal sein, der sich in Belag befindet. Ein solcher Kanal kann beispielsweise eine längliche Querschnittsform aufweisen, bei der die in Umfangrichtung gemessene Breite deutlich der in radialer Richtung gemessenen Höhe überwiegt. Nur beispielhaft seien eine elliptische oder quadratische Querschnittsform des Kanals genannt. Das genannte Verhältnis zwischen Breite und Höhe kann natürlich auch entsprechend für ein nutförmiges Entlastungselement gelten.

[0023] In einer weiteren Ausführungsform kann das Entlastungselement eine Aussparung sein, die sich von außen unter die äußere Oberfläche oder von innen unter die innere Oberfläche einer an dem Übertragungszylinder angeordneten Unterlage für ein darüber liegendes Element, wie z. B. ein Gummituch erstreckt oder eine an dem Übertragungszylinder angeordnete Unterlage für ein darüber liegendes Element durchbricht. Die Unterlage kann z. B. dazu dienen, um die Umfangslänge oder den Durchmesser des Übertragungszylinders für eine Korrektur der Drucklänge anzupassen. Das Entlastungselement kann in der Unterlage angeordnet sein, wie z. B. in dem Belag. Vorzugsweise kann das Entlastungselement die Unterlage oder den Belag durchbrechen. Der Belag oder die Unterlage können über den Umfang des Übertragungszylinders angeordnet sein, wobei das Entlastungselement in der Gestalt einer Aussparung oder eines Abstands zwischen zwei Enden oder Stoßkanten des oder der Beläge der Unterlage oder der Unterlagen gebildet wird. Die Enden oder Stoßkanten können in Umfangsrichtung des Übertragungszylinders beabstandet sein, wobei die durch den Abstand gebildete Aussparung das Entlastungselement bildet.

[0024] Die Unterlage oder der Belag kann z. B. mit einem Klebstoff versehen sein, mit dem die Unterlage oder der Belag an dem Umfang des Übertragungszylinders befestigt werden kann. In einer bevorzugten Alternative kann die Unterlage an der Unterseite, d.h. an der dem Übertragungszylinder zugeordneten Seite eines herkömmlichen Übertragungstuchs befestigt werden. Die Befestigung der Unterlage kann vor Ort z.B. von einer Person, die die Maschine für eine Druckproduktion aufrüstet, oder bereits ab Werk vorgenommen werden, was insbesondere für die Kombination Unterlage/Übertragungstuch von Vorteil ist. Sofern für die Befestigung eine Klebeschicht auf der Unterlage vorgesehen ist, ist dafür vorzugsweise ein Klebstoff vorzusehen, der beim Abziehen der Unterlage vom Übertragungszylinder oder Übertragungstuch keine Kleberückstände auf dem Übertragungszylinder oder dem Übertragungstuch hinterlässt. Es ist denkbar, dass die Unterlage separat verkauft wird, wobei allgemein bevorzugt ist, dass die Klebeschicht - sofern die Unterlage noch nicht am Übertragungszylinder oder Übertragungstuch angeordnet wurde - mit einer abziehbaren Abdeckfolie abgedeckt ist, um die Klebeschicht vor Verschmutzung und vor unbeabsichtigtem Ankleben zu schützen. Die Unterlage kann insbesondere ein dünner flächenmäßig ausgedehnter Körper sein, der

an den für das mindestens eine Entlastungselement vorgesehenen Kanten Perforationen oder Einschnitte aufweist. Insbesondere kann der Belag oder die Unterlage eine Länge aufweisen, die in etwa dem Umfang des Übertragungszylinders entspricht. Insbesondere kann die Unterlage ausgehend von der Umfangslänge um das Maß verkürzt sein, das für das Entlastungselement vorgesehen ist. Beispielsweise kann die Unterlage entsprechend der gewünschten Anzahl an Entlastungselementen vorgefertigte, nämlich vorgeschchnittene oder vorperforierte Kanten von Entlastungselementen aufweisen. Die zwischen den Einschnitten oder Perforationen entstehenden Streifen können durch deren Entfernung, z.B. nachdem die Unterlage an dem gewünschten Gegenstand befestigt wurde, das Entlastungselement oder die Entlastungselemente bilden.

[0025] Beispielsweise kann eine Unterlage eine Kunststoff- oder Metallfolie oder ein Karton oder Papier sein, insbesondere kann die Dicke der Unterlage dem bevorzugten Abstand des Teils des Grundes entsprechen, der unterhalb des von der Verbindungsgerade der Kanten gebildeten Niveaus liegt.

[0026] In einer anderen Ausführungsform können auf dem Übertragungszylinder mehrere Beläge oder Unterlagen vorgesehen sein, die so über dessen Umfang angeordnet sind, dass die zueinander weisenden Enden von zwei benachbarten Unterlagen mit solch einem Abstand angeordnet werden, dass der Abstand zwischen den Enden der Breite des Entlastungselements entspricht. Alternativ kann die Oberfläche des Umfangszylinders vollständig mit einer Unterlage überzogen werden, wobei an den gewünschten Stellen für ein Entlastungselement oder für eine Befestigungseinrichtung jeweils ein Streifen entnommen wird, dessen Breite der eines Entlastungselements entspricht. Insbesondere können die Kanten des Streifens vorgeschritten oder vorperforiert sein oder im an dem Übertragungszylinder angeordneten Zustand geschnitten oder perforiert werden, um zur Bildung eines Entlastungselements entfernt zu werden.

[0027] In einer weiteren Ausführungsform kann ein an dem Umfang des Übertragungszylinders angeordnetes Übertragungstuch, insbesondere Gummituch eine wesentliche in Umfangsrichtung des Zylinders nicht dehnbar angeordnete Übertragungsschicht, insbesondere Gummischicht aufweisen. Das Entlastungselement kann eine Aussparung oder Nut sein, die sich von außen unter die äußere Oberfläche oder von innen unter die innere Oberfläche des Übertragungstuchs erstreckt. Das Übertragungstuch kann eine Trägerschicht und eine Übertragungsschicht aufweisen. Die Trägerschicht kann z. B. dazu dienen, um das Übertragungstuch in Umfangsrichtung des Übertragungszylinders im Wesentlichen oder im Gegensatz zur Übertragungsschicht nicht dehnbar zu gestalten. Ferner kann die Trägerschicht dazu dienen, um das Übertragungstuch in den Befestigungseinrichtungen oder in der Befestigungseinrichtung zu befestigen. Vorzugsweise weist die Trägerschicht die Abbie-

gungen zur Befestigung am Übertragungszylinder auf. Die Trägerschicht kann z. B. auf der zum Übertragungszylinder weisenden Seite des Übertragungstuchs angeordnet sein. Die Trägerschicht kann z. B. aus einem Gewebe, insbesondere einem Metallgewebe oder einem textilen Gewebe gestaltet sein. Die Trägerschicht kann auch eine Folie, insbesondere eine Metallfolie oder ein Metallblech sein, auf dem die Übertragungsschicht angeordnet ist. Die Trägerschicht kann beispielsweise innerhalb der Übertragungsschicht angeordnet sein. Die Übertragungsschicht kann z. B. zusätzlich zur Trägerschicht noch Schichten aufweisen, die die Dehnbarkeit des Übertragungstuchs in Umfangsrichtung verringern können.

[0028] Das mindestens eine Entlastungselement kann eine Aussparung sein, die sich von außen oder von innen unter die Oberfläche der Trägerschicht oder der Übertragungsschicht erstreckt oder die Übertragungsschicht und/oder die Trägerschicht durchbricht. Beispielsweise kann das mindestens eine Entlastungselement auch in dem Übertragungstuch, bevorzugt in der Übertragungsschicht, gebildet werden, so dass das Entlastungselement von dem Übertragungstuch oder der Übertragungsschicht innen und außen umschlossen ist.

[0029] Ein erfindungsgemäßes Übertragungstuch kann z. B. mindestens ein Entlastungselement aufweisen, das sich in einem auf den Übertragungszylinder angeordneten Zustand in Längsrichtung des Übertragungszylinders erstreckt oder erstrecken würde. Vorzugsweise weist wenigstens eines aus Übertragungstuch und Trägerschicht das Entlastungselement auf. Insbesondere wird für das Übertragungstuch, wie auch z. B. für den Belag oder die Unterlage bevorzugt, dass die Breite des wenigstens einen Entlastungselements an beiden Seiten von jeweils einer Kante begrenzt ist, wobei ein Teil des zwischen den Kanten liegenden Grundes des wenigstens einen Entlastungselements, insbesondere in einer an dem Umfang des Übertragungszylinders angeordneten Zustands oder in einem abgewickelten Zustand, unterhalb eines Niveaus liegt, das von der Verbindungsgeraden der beiden Kanten gebildet wird.

[0030] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung werden im Folgenden anhand von Figuren beschrieben. Die dabei offenkundig werdenden Merkmale können auch in Kombination die Erfindung vorteilhaft weiterbilden, Es zeigen:

- Figur 1 einen auf einem Übertragungszylinder abrollenden Plattenzylinder,
 Figur 2 einen Übertragungszylinder aus dem Stand der Technik,
 Figur 3 einen Übertragungszylinder mit einem erfindungsgemäßen Entlastungselement,
 Figur 4 einen Übertragungszylinder mit einem weiteren erfindungsgemäßen Entlastungselement,
 Figur 5 einen Übertragungszylinder mit einem weiteren erfindungsgemäßen Entlastungselement,
 Figur 6 eine Querschnittsansicht entlang der Um-

fangsrichtung eines abgewickelten Gummistuchs,

Figur 7 eine Querschnittsansicht entlang der Umfangsrichtung eines abgewickelten Gummistuchs und

Figur 8 eine Querschnittsansicht entlang der Umfangsrichtung eines abgewickelten Belags oder einer abgewickelten Unterlage.

[0031] Figur 1 zeigt einen Plattenzylinder 2, der zwei Befestigungseinrichtungen 5 aufweist. Die diametral gegenüberliegenden Befestigungseinrichtungen 5 weisen jeweils eine Nut auf, in der weitere Halteelemente (nicht gezeigt) zum Festhalten von Enden einer Druckplatte 3 angeordnet sind. Am Umfang des Plattenzylinders 2 sind zwei Druckplatten 3 jeweils zwischen den beiden Befestigungseinrichtungen 5 angeordnet oder aufgespannt. Die Druckplatten 3 weisen Abbiegungen 4 auf, die sich in die Befestigungseinrichtung 5 erstrecken und darin festgehalten werden. Die Druckplatten 3 weisen farbannehmende und farbabweisende Stellen auf, die dazu dienen, ein Druckbild an einen Übertragungszylinder 1 übertragen können.

[0032] Der von den Druckplatten 3 gebildete äußere Umfang des Plattenzylinders 2 rollt auf einem von einem Gummistuch 11 gebildeten äußeren Umfang des Übertragungszylinders 1 ab, wodurch das Druckbild des Plattenzylinders 2 auf das Gummistuch 11 übertragen wird. Das Gummistuch 11 erstreckt sich über den Umfang des Übertragungszylinders 1 und wird von einer Befestigungseinrichtung 10 gehalten. Die Befestigungseinrichtung 10 weist, wie z. B. in Figur 3 gezeigt wird, eine sich in Längsrichtung des Übertragungszylinders 1 erstreckende Nut 15 auf, in der sich weitere Befestigungselemente (nicht gezeigt) zum Festhalten der Enden des Gummistuchs 11 befinden. Das Gummistuch 11 weist Abbiegungen auf, die sich in die Befestigungseinrichtung 10, insbesondere in die Nut 15 erstrecken, wodurch das Gummistuch 11 fest am Umfang des Übertragungszylinders 1 gehalten wird.

[0033] Die Winkelposition und die Winkelgeschwindigkeit von Übertragungszylinder 1 und Plattenzylinder 2 sind so aufeinander abgestimmt, dass bei einem Umlauf des Übertragungszylinders 1 und des Plattenzylinders 2 die Befestigungseinrichtung 10 des Übertragungszylinders 1 und eine der zwei Befestigungseinrichtungen 5 des Plattenzylinders 2 beim Durchlauf eines Nips oder eines Druckspalts, nämlich dort, wo der Plattenzylinder 2 und der Übertragungszylinder 1 wechselwirken, gleichzeitig den Druckspalt oder den Nip durchlaufen. Bei etwa einer halben weiteren Umdrehung durchläuft die andere Befestigungseinrichtung 5 der zwei Befestigungseinrichtungen 5 den Druckspalt oder Nip, wobei an der entsprechenden Winkelposition des Übertragungszylinders 1 keine Befestigungseinrichtung 10 vorhanden ist, die mit der anderen Befestigungseinrichtung 5 wechselwirken oder gleichzeitig den Nip oder Druckspalt durchlaufen kann. Dadurch würden die Abbiegungen 4 der in der an-

deren Befestigungseinrichtung 5 gehaltenen Druckplatten 3 stärker belastet als die Abbiegungen 4 der Befestigungseinrichtung 5, die mit der Befestigungseinrichtung 10 des Übertragungszylinders 1 wechselwirken kann, woraus sich die anfangs genannten Probleme bezüglich der Druckqualität ergeben.

[0034] An der Stelle des Umfangs des Übertragungszylinders 1, die mit der anderen Befestigungseinrichtung 5 des Plattenzylinders 2 wechselwirkt, ist daher ein Entlastungselement 6 vorgesehen, das die Abbiegungen 4 der Druckplatten 3 entlastet.

[0035] Wie in Figur 2 gezeigt wird, ist aus dem Stand der Technik ein Entlastungselement 6 bekannt, das in der Gestalt einer am Umfang gebildeten, sich in Längsrichtung des Übertragungszylinders 1 erstreckenden Abflachung gebildet ist. Dort wo der Umfang die Abflachung schneidet, ergeben sich Schnittgeraden oder Kanten 7. Auf der Verbindungsgerade zwischen den Kanten 7 befindet sich der Grund 8 des Entlastungselements 6. Der Grund 8 weist zu dem gedanklich fortgeführten Umfang, der durch eine strichpunktierte, gekrümmte Linie dargestellt ist, einen maximalen Abstand s auf. Die Kanten 7 haben zueinander einen Abstand b . Das Maß s ist abhängig vom Radius und von der Breite b .

[0036] In Figur 3 wird ein erfindungsgemäßer Übertragungszylinder 1 gezeigt, der ein Entlastungselement 6 aufweist, das sich entlang der Längsachse des Übertragungszylinders 1 erstreckt. Das nutförmige Entlastungselement 6 weist eine Breite b auf, die zwischen zwei Kanten 7 gemessen wird. Das Entlastungselement 6 weist einen Grund 8, insbesondere einen Nutgrund auf, der einen Abstand t zu der gedachten, strichpunktiert dargestellten Verbindungsgeraden 9 der beiden Kanten 7 aufweist. Der Nutgrund 8 ist in etwa eben und in etwa parallel zur gedachten Verbindungsgerade 9. Das Entlastungselement 6 wird hinsichtlich der Breite b von zwei Nutflanken begrenzt. Die Nutflanken können beispielsweise in etwa senkrecht zum Nutgrund sein oder in etwa in radiale Richtung verlaufen. Das Entlastungselement 6 kann beispielsweise durch Fräsen oder einen anderen hierin genannten Fertigungsverfahren hergestellt werden. Diametral gegenüberliegend des Entlastungselements 6 befindet sich eine Nut 15 für die Befestigungseinrichtung 10 (Figur 1).

[0037] Figur 4 zeigt einen Übertragungszylinder 1 mit einem erfindungsgemäßen Entlastungselement 6. Das Entlastungselement 6 ist nutförmig und erstreckt sich entlang der Längsachse des Übertragungszylinders 1. Das Entlastungselement 6 weist eine zwischen den Kanten 7 gemessene Breite b auf, Das Entlastungselement 6 weist einen Grund 8, insbesondere einen Nutgrund auf, der gekrümmt ist. Der Nutgrund kann beliebig gekrümmt, wie zum Beispiel konvex sein. Wie hier gezeigt wird, ist der Nutgrund mit dem Radius gekrümmt, der dem Außenradius des Übertragungszylinders 1 abzüglich des Maßes t_2 entspricht. Das Maß t_2 entspricht, wie hier gezeigt wird, dem Abstand, den der Teil des Grundes 8 aufweist, der sich im Bereich der Kanten 7 befindet. Zu-

mindest dieser Teil kann sich unter dem Niveau der die Kanten 7 verbindenden Verbindungsgeraden 9 befinden. Aufgrund der Krümmung des Grundes 8 weist der Teil des Grundes 8, der sich in etwa in der Mitte zwischen den Kanten 7 befindet, einen geringeren Abstand t_1 zu dem von der Verbindungsgeraden 9 gebildeten Niveau auf, als der Teil des Grundes 8 im Bereich der Kanten 7. Der Abstand t_1 kann auch 0 sein oder ein zwischen den Kanten 7 befindlicher Teil des Grundes 8 kann auch über dem Niveau liegen, das von der Verbindungsgeraden 9 gebildet wird, solange ein Teil des Grundes 8 sich unter dem von der Verbindungsgeraden 9 gebildeten Niveau befindet. Insbesondere ist der in Figur 4 gezeigte Grund 8 des Entlastungselements 6 konvex.

[0038] Figur 5 zeigt ein Entlastungselement 6, das einen konkaven Grund 8 aufweist. Das Entlastungselement 6 weist eine zwischen den Kanten 7 gemessene Breite b auf. Der sich in etwa in der Mitte zwischen den beiden Kanten 7 befindliche Teil des Grundes 8 des Entlastungselements 6 weist einen Abstand t zu dem von der Verbindungsgeraden der beiden Kanten 7 gebildeten Niveau auf. Der Grund, insbesondere ein Teil des Grundes 8, liegt unter dem Niveau der Verbindungsgeraden 9. Wie in Figur 5 gezeigt wird, können die Kanten 7 auch abgerundet sein. Die Kanten 7 können z. B. dort definiert werden, wo die Verbindungsgerade 9 die abgerundeten Kantenbereiche berührt

[0039] Figur 6 zeigt eine Querschnittsansicht eines abgewickelten Gummituchs entlang seiner für die Umfangsrichtung vorgesehenen Richtung. Das beispielhaft dargestellte Gummituch 11 ist zu Darstellungszwecken in Bereiche A, B, C und D unterteilt, die jeweils eine unterschiedliche Ausführungsform eines Entlastungselements 6 aufweisen. Das Gummituch 11 umfasst eine Trägerschicht 13 und eine auf der Trägerschicht 13 aufgebraute Gummischicht 12. Die Trägerschicht 13 weist eine Dicke d_{13} und die Gummischicht 12 weist eine Dicke d_{12} auf. Die Trägerschicht kann z. B. eine Dicke d_{13} von etwa 100 bis 500 μm , insbesondere 200 bis 300 μm oder 250 μm , aufweisen. Die Gummischicht kann z. B. eine Dicke d_{12} von 1000 bis 3000 μm , insbesondere 1950 μm aufweisen.

[0040] Wie in den Abschnitten A bis D der Figur 6 dargestellt wird, befindet sich das Entlastungselement 6 in der Gummischicht 12. Das Entlastungselement 6 ist in den Bereichen A und C als Nut gebildet, deren Grund 8 auch von der Gummischicht 12 gebildet wird. Im Bereich A erstreckt sich das Entlastungselement 6 von der äußeren Umfangsseite unter das Niveau der zwischen den Kanten 7 gedachten Verbindungsgeraden. Im Bereich C erstreckt sich das Entlastungselement 6 aus Richtung der inneren, d.h. der dem Zylinder zugewandten Umfangsfläche in die Gummischicht unter das Niveau, das von der zwischen den Kanten 7 gedachten Verbindungsgeraden gebildet wird. Im Bereich B ist das Entlastungselement 6 als Unterbrechung der Gummischicht 12 gebildet, wobei der Grund 8 des Entlastungselements 6 von der Trägerschicht 13 gebildet wird. Das im Bereich D

gezeigte Entlastungselement 6 umfasst einen vollständig von der Gummischicht 12 eingeschlossenen Kanal, der insbesondere eine Querschnittsform eines Rechtecks aufweisen kann.

[0041] Figur 7 zeigt wie Figur 6 ein Gummituch 11, wobei in den Bereichen A, B und C jeweils verschiedene Ausführungsformen eines Entlastungselements 6 für die Trägerschicht 13 angegeben sind. Die in den Bereichen A und C gezeigten Ausführungsformen eines Entlastungselements 6 weisen jeweils eine Tiefe t auf, die insbesondere geringer ist als die Dicke d_{13} der Trägerschicht 13, wobei die Trägerschicht 13 den Grund 8 des Entlastungselements 6 bildet. Die Trägerschicht 13 kann z. B. aus Metall sein. Die Entlastungselemente 6 können z. B. in die Trägerschicht 13 eingeprägt oder mit einem anderen hierin genannten Herstellungsverfahren hergestellt sein. Im Bereich B ist das Entlastungselement 6 von einer vollständigen Durchbrechung der Trägerschicht 13 gebildet, wobei der Grund 8 des Entlastungselements 6 von der Gummischicht 12 gebildet wird. Im Bereich A erstreckt sich das Entlastungselement 6 von der inneren Umfangsfläche des Gummituchs 11 unter das Niveau, das von der die Kanten 7 verbindenden Verbindungsgeraden gebildet wird. Gleiches gilt für das Entlastungselement aus Figur 6 mit dem Unterschied, dass das Entlastungselement 6 sich aus Richtung der äußeren Umfangsfläche des Gummituchs 11 unter das Niveau der die Kanten 7 verbindenden, gedachten Verbindungsgeraden erstreckt.

[0042] Figur 8 zeigt einen Belag 14 oder eine Unterlage 14, die z. B. als äußere Schicht auf einem Umfang des Plattenzylinders 1 oder als Zwischenschicht z. B. zur Überdeckung mit einem Gummituch 11 oder einem herkömmlichen Gummituch am Umfang des Übertragungszylinders 1 angeordnet werden kann. Mit anderen Worten, die Unterlage 14 kann zwischen Übertragungstuch 11 und Zylinder 1 angeordnet werden, wobei sie z. B. an dem Übertragungstuch 11 oder dem Zylinder 1 befestigt werden kann. Hierzu kann die Unterlage 14 eine Klebeschicht (nicht gezeigt) aufweisen, die z. B. vor dem Befestigen der Unterlage an dem gewünschten Gegenstand von einer abziehbaren Folie abgedeckt ist, um die Klebeschicht zu schützen. Ferner kann für die Klebeschicht ein Klebstoff verwendet werden, der beim Abziehen der Unterlage 14 vom Gegenstand, an dem die Unterlagen 14 befestigt war, keine Klebstoffrückstände hinterlässt.

[0043] Im Folgenden wird der Belag 14 oder die Unterlage 14 nur als Unterlage 14 bezeichnet. In den Bereichen A, B und C sind unterschiedliche Ausführungsformen des Entlastungselements 6 angegeben. Die Unterlage 14 weist eine Dicke d_{14} auf. Die Entlastungselemente 6 in den Bereichen A, B und C weisen jeweils eine Breite b auf. Die Entlastungselemente 6 aus den Bereichen A und C weisen eine Tiefe t auf, die geringer ist als die Dicke d_{14} der Unterlage 14, wodurch der Grund des Entlastungselements 6 von der Unterlage 14 gebildet wird. Das im Bereich A gezeigte Entlastungselement 6

erstreckt sich von der äußeren Umfangsfläche unter das Niveau, das von der die Kanten 7 verbindenden, gedachten Verbindungsgeraden gebildet wird. Das in Figur C gezeigte Entlastungselement 6 erstreckt sich von der inneren Umfangsfläche unter das Niveau. Das im Bereich B gezeigte Entlastungselement 6 besteht in einer Unterbrechung der Unterlage 14, wobei die zueinander weisenden Stoßkanten der Unterlage einen Abstand b aufweisen, der das Entlastungselement bildet. Der Grund des Entlastungselements 6 wird von einem darüber oder darunter angeordneten Element, insbesondere von der Umfangsfläche des Übertragungszylinders 1 gebildet, wenn die Unterlage 14 z. B. an dem Übertragungszylinder 1 angeordnet ist. Die Unterlage 14 kann z. B. auf den Übertragungszylinder aufgeklebt werden. Die Entlastungselemente 6 können mit einem hierin beschriebenen Herstellungsverfahren hergestellt sein. Insbesondere die in den Bereichen A und C gezeigten Entlastungselemente 6 durch Einprägen hergestellt sein. Die Unterlage 14 kann, wie in Fig. 8 nicht gezeigt wird, ein Entlastungselement 6, wie es die Gummischicht 12 im Bereich D der Figur 6 aufweist, umfassen. Insbesondere kann das im Bereich B gezeigte Entlastungselement 6 durch Aneinanderkleben von Enden der Unterlage 14 mit einem Abstand b oder durch das Vorperforieren der Unterlage 14 an den Kanten 7 mit einem Abstand b oder mit dem Vorschneiden der Unterlage 14 an den Kanten 7 mit dem Abstand b erzeugt werden, wobei bei vorgeschrittenen oder vorperforierten Kanten 7 insbesondere nach dem Anordnen am Umfang des Übertragungszylinders 1 der sich zwischen den Kanten 7 befindliche Streifen mit der Breite b entfernt wird.

35 Patentansprüche

1. System umfassend einen Übertragungszylinder (1), insbesondere für ein Übertragungstuch (11), und einen Plattenzylinder (2),

a) wobei der Plattenzylinder (2) wenigstens eine sich in seine Längsrichtung erstreckende Befestigungseinrichtung (5) für wenigstens eine Druckplatte (3) aufweist und

b) an dem Übertragungszylinder an dessen Umfang wenigstens ein sich in Längsrichtung des Übertragungszylinders (1) erstreckendes Entlastungselement (6) angeordnet ist,

c) wobei der Plattenzylinder (2) und der Übertragungszylinder (1) so aufeinander abrollen können, dass die wenigstens eine Befestigungseinrichtung (5) mit dem Entlastungselement (6) wechselwirkt,

d) wobei die Breite (b) des wenigstens einen Entlastungselements (6) an beiden Seiten von jeweils einer Kante (7) begrenzt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

e) das wenigstens eine Entlastungselement (6)

- nutförmig ist oder ein Teil eines zwischen den Kanten (7) liegenden Grundes (8) des wenigstens einen Entlastungselements (6) unterhalb eines Niveaus liegt, das von der Verbindungsgeraden (9) der beiden Kanten (7) gebildet wird. 5
2. System nach Anspruch 1, wobei die wenigstens eine Befestigungseinrichtung (5) für wenigstens eine Druckplatte (3) einen schmalen Kanal aufweist und insbesondere eine Minigap-Spannvorrichtung ist. 10
3. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die wenigstens eine Befestigungseinrichtung (5) zum Festhalten mindestens einer Druckplatte (3) abgebogene Endbereiche (4) der Druckplatte (n) (3) greifen kann. 15
4. Übertragungszylinder (1), an dessen Umfang ein sich in etwa in Längsrichtung des Übertragungszylinders (1) erstreckendes Entlastungselement (6) angeordnet ist, 20
- a) wobei die Breite (b) des wenigstens einen Entlastungselements (6) an beiden Seiten von jeweils einer Kante (7) begrenzt ist, 25
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- b) das wenigstens eine Entlastungselement (6) nutförmig ist oder ein Teil eines zwischen den Kanten (7) liegenden Grundes (8) des wenigstens einen Entlastungselements (6) unterhalb eines Niveaus liegt, das von der Verbindungsgeraden (9) der beiden Kanten (7) gebildet wird. 30
5. Übertragungszylinder (1) nach Anspruch 4, wobei die Kanten (7) des wenigstens einen Entlastungselements (6) von zumindest einem aus Übertragungszylinder (1), einer an dem Übertragungszylinder (1) angeordneten Unterlage (14), einem an dem Übertragungszylinder angeordneten Übertragungstuch, insbesondere Gummituch und einem an dem Übertragungszylinder (1) angeordneten Belag (14) gebildet werden. 35
6. Übertragungszylinder (1) nach Anspruch 4 oder 5, wobei das mindestens eine Entlastungselement (6) eine Aussparung ist, die sich von außen unter die Zylindermantelfläche des Übertragungszylinders (1) erstreckt. 45
7. Übertragungszylinder (1) nach Anspruch 4 oder 5, wobei das mindestens eine Entlastungselement (6) eine Aussparung ist, die sich von außen oder innen unter die Oberfläche eines an dem Übertragungszylinder (1) angeordneten Belags (14) erstreckt oder einen an dem Übertragungszylinder (1) angeordneten Belag (14) durchbricht. 50
8. Übertragungszylinder (1) nach Anspruch 4 oder 5, wobei das Entlastungselement (6) eine Aussparung ist, die sich von außen oder innen unter die Oberfläche einer an dem Übertragungszylinder (1) angeordneten Unterlage (14) für ein Übertragungstuch (11) erstreckt oder eine an dem Übertragungszylinder (1) angeordnete Unterlage (14) für ein Übertragungstuch (6) durchbricht. 5
9. Übertragungszylinder (1) nach Anspruch 4 oder 5, wobei ein auf dem Umfang des Übertragungszylinders (1) angeordnetes Übertragungstuch (11) eine im Wesentlichen in Umfangsrichtung des Übertragungszylinders (1) nicht dehnbare angeordnete Übertragungsschicht, insbesondere Gummischicht, aufweist, wobei das Entlastungselement (6) eine Aussparung ist, die sich von radial außen oder von innen unter die Oberfläche einer Trägerschicht (13) oder der Übertragungsschicht (12) erstreckt, oder die Übertragungsschicht (12) oder die Trägerschicht (13) durchbricht. 10
10. Übertragungszylinder (1) nach Anspruch 4 oder 5, wobei am Umfang des Übertragungszylinders (1) ein Belag (14) oder mehrere Beläge (14) angeordnet, insbesondere aufgeklebt sind, wobei zwei Enden in Umfangsrichtung des Übertragungszylinders (1) beabstandet sind, wobei die durch den Abstand (b) gebildete Aussparung das Entlastungselement (6) bildet. 15
11. Übertragungszylinder (1) nach Anspruch 4 oder 5, wobei die Kanten (7) des wenigstens einen Entlastungselements (6) einen sich in Umfangsrichtung erstreckenden Abstand von mindestens 2 mm bis maximal 30 mm, vorzugsweise 5 mm bis 20 mm, aufweisen. 20
12. Übertragungszylinder (1) nach Anspruch 4 oder 5, wobei der Teil des Grundes (8) mit einem Abstand von 0,1 mm bis 1 mm, vorzugsweise 0,1 mm bis 0,5 mm, und noch bevorzugter 0,2 bis 0,5 mm unterhalb des Niveaus liegt. 25
13. Übertragungstuch (11), insbesondere Gummituch, zum Anordnen an einem Umfang eines Übertragungszylinders, wobei das Übertragungstuch eine Übertragungsschicht (12) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Übertragungstuch (11) mindestens ein Entlastungselement (6) aufweist, das sich in einem an den Übertragungszylinder (1) angeordneten Zustand in Längsrichtung des Übertragungszylinders (1) erstrecken würde, 30
14. Übertragungstuch nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Übertragungstuch (11) eine Trägerschicht (13) umfasst und die Übertragungsschicht (12) auf der Trägerschicht (13) angeordnet ist, wobei wenigstens eine aus Übertragungsschicht 35

- (12) und Trägerschicht (13) das Entlastungselement (6) aufweist.
15. Übertragungstuch nach den zwei vorhergehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite (b) des wenigstens einen Entlastungselements (6) an beiden Seiten von jeweils einer Kante (7) begrenzt ist, wobei das wenigstens eine Entlastungselement (6) nutförmig ist oder ein Teil eines zwischen den Kanten (7) liegenden Grundes (8) des wenigstens einen Entlastungselements (6) unterhalb eines Niveaus liegt, das von der Verbindungsgeraden (9) der beiden Kanten (7) gebildet wird. 5 10
16. Übertragungstuch nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche, wobei das Entlastungselement (6) ein im Querschnitt vollständig umschlossener Kanal ist. 15
17. Unterlage (14) zur Anordnung zwischen einem Übertragungstuch und dem Umfang eines Übertragungszylinders (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterlage (14) mindestens ein Entlastungselement (6) aufweist, das sich in einem auf dem Übertragungszylinder (1) angeordneten Zustand in Längsrichtung des Übertragungszylinders (1) erstrecken würde. 20 25
18. Unterlage (14) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite (b) des wenigstens einen Entlastungselements (6) an beiden Seiten von jeweils einer Kante (7) begrenzt ist, wobei das wenigstens eine Entlastungselement (6) nutförmig ist oder ein Teil eines zwischen den Kanten (7) liegenden Grundes (8) des wenigstens einen Entlastungselements (6) unterhalb eines Niveaus liegt, das von der Verbindungsgeraden (9) der beiden Kanten (7) gebildet wird. 30 35
19. Unterlage (14) nach Anspruch 16 oder 17, wobei die Unterlage (14) eine Folie, insbesondere eine Kunststoff- oder Metallfolie, oder ein Karton oder Papier ist. 40
20. Unterlage (14) nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche, wobei die Unterlage (14) eine jeweils an den Kanten (7) des Entlastungselements (6) verlaufende Perforation aufweist, die ein Entfernen des zwischen den Perforationen gebildeten Streifens ermöglichen. 45 50
21. Unterlage (14) nach einem der vier vorhergehenden Ansprüche, wobei die Unterlage (14) an dem Übertragungstuch, welches wenigstens eine Übertragungsschicht (12) aufweist, oder am Umfang des Übertragungszylinders (1) befestigbar ist. 55
22. Unterlage (14) nach einem der fünf vorhergehenden Ansprüche, wobei die Unterlage zum Befestigen eine Klebeschicht aufweist.
23. Unterlage (14) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Klebeschicht vor dem Befestigen der Unterlage (14) von einer Schutzfolie abgedeckt ist und/oder für die Klebeschicht ein Klebstoff verwendet wird, der ein Abziehen der befestigten Unterlage (14) ermöglicht.
24. Verfahren zum Anordnen einer Unterlage (14) an der Umfangsfläche eines Übertragungszylinders (1), wobei die Unterlage (14) aufgeklebt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** anschließend zur Bildung eines Entlastungselements (6) ein sich in Längsrichtung des Übertragungszylinders (1) erstreckender Streifen der Unterlage (14) abgezogen wird.
25. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Kanten (7) des Streifens vorgeschritten oder vorperforiert sind oder im aufgeklebten Zustand geschnitten oder perforiert werden.

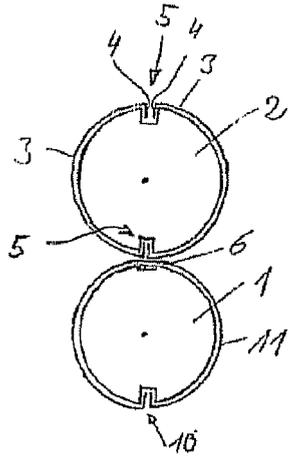


Fig. 1

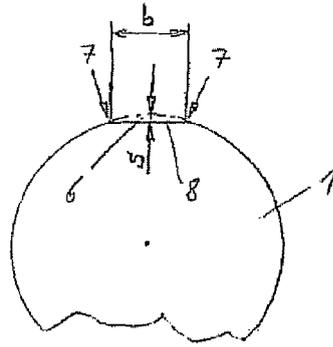


Fig. 2 (Stand der Technik)

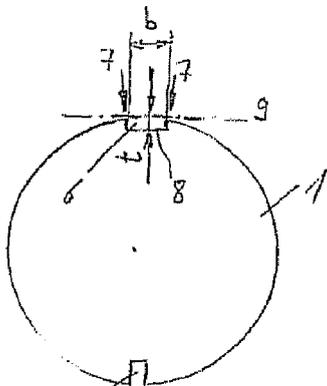


Fig. 3

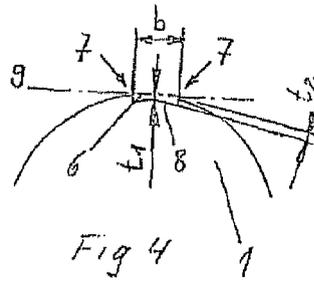


Fig. 4

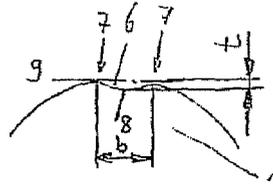


Fig. 5

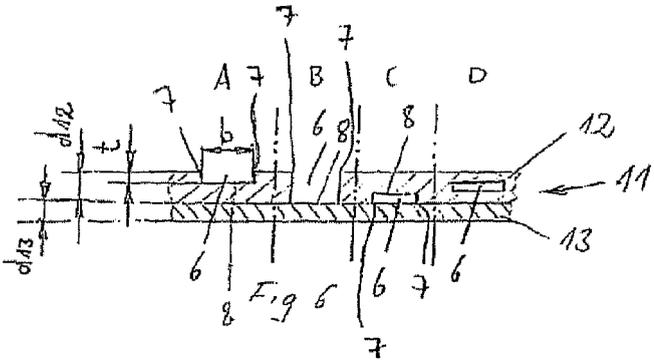


Fig. 6

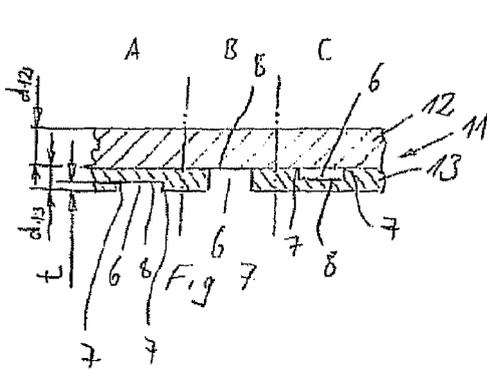


Fig. 7

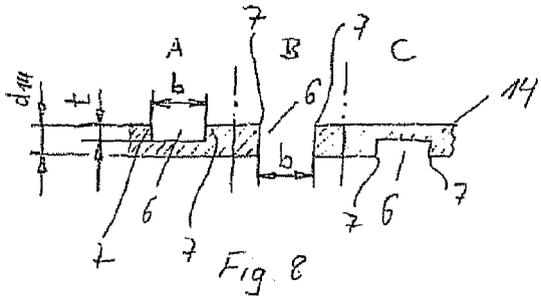


Fig. 8