



(11) **EP 2 045 092 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.05.2011 Patentblatt 2011/18

(51) Int Cl.:
B41N 10/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08017354.5**

(22) Anmeldetag: **02.10.2008**

(54) **Gummisleeve**

Rubber sleeve

Manchon en caoutchouc

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **02.10.2007 DE 102007047172**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.04.2009 Patentblatt 2009/15

(73) Patentinhaber: **manroland AG**
63012 Offenbach am Main (DE)

(72) Erfinder:
• **Hoffmann, Eduard, Dr.**
86399 Bobingen (DE)

- **Kandlbinder, Thomas, Dr.**
86150 Augsburg (DE)
- **Schmid, Georg**
86356 Täferlingen (DE)
- **Sameit, Christian**
86486 Bonstetten (DE)

(74) Vertreter: **Ulrich, Thomas**
manroland AG
Intellectual Property (IP)
86219 Augsburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 315 506 FR-A- 2 591 943
US-A- 5 749 298 US-B1- 6 782 820

EP 2 045 092 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gummisleeve für eine Druckmaschine. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Gummisleeve für eine Druckmaschine.

[0002] Aus der Praxis sind prinzipiell zwei Verfahren zur Herstellung eines Gummisleeve für eine Druckmaschine bekannt.

[0003] Nach einem ersten aus der Praxis, wie beispielsweise aus der US 5,316,798, bekannten Verfahren zur Herstellung eines Gummisleeve wird eine steife, in Umfangrichtung geschlossene bzw. durchgängige Trägerhülse aus Metall oder Verbundwerkstoff bereitgestellt, wobei auf diese Trägerhülse nacheinander weitere kontinuierliche Schichten des Gummisleeve aufgetragen werden. Dies erfolgt vorzugsweise in einem sogenannten Streichverfahren.

[0004] Nach einem zweiten aus der Praxis bekannten Verfahren zur Herstellung eines Gummisleeve, wie beispielsweise in der US 5,351,615 und der US 6,484,632 beschrieben, wird ebenfalls eine steife, in Umfangrichtung geschlossene bzw. durchgängige Trägerhülse aus Metall oder Verbundwerkstoff und weiterhin als Halbfertigprodukt ein Gummituch mit einem mindestens zweischichtigen Aufbau bereitgestellt, wobei ein Zuschnitt des Gummituchs um die steife Trägerhülse gewickelt und mit der steifen Trägerhülse fest verbunden wird. Dabei müssen Stoßkanten des Gummituchs miteinander verbunden werden, um das Eindringen von Lösungen und/oder Farbe zu vermeiden, wobei hierzu nach dem Stand der Technik in einen zwischen die Stoßkanten ausgebildeten Luftspalt ein Versiegelungswerkstoff oberflächenbündig zum Gummituch eingebracht wird, und wobei anschließend Gummituch und Versiegelungswerkstoff überschlifft werden. Der Bereich des Versiegelungswerkstoffes stellt aber weiterhin drucktechnisch eine Störstelle bzw. eine Unterbrechung dar, so dass dort kein kontinuierlicher Druck möglich ist. Derartige Gummisleeves verfügen über eine begrenzte Lebensdauer, da dieselben die im Betrieb auftretenden Belastungen nur unzureichend aufnehmen können.

[0005] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung das Problem zugrunde, einen neuartigen Gummisleeve sowie ein neuartiges Verfahren zur Herstellung desselben zu schaffen.

[0006] Dieses Problem wird durch einen Gummisleeve gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß ist der Versiegelungswerkstoff unter Ausbildung einer Hohlkehle in den zwischen den Stoßkanten ausgebildeten Luftspalt eingebracht. Die Hohlkehle bildet dabei weiterhin einen Luftspalt, der im Wesentlichen die äußere Druckschicht, ggf. auch weiter innen liegende Schichten, zumindest teilweise unterbricht.

[0007] Bedingt dadurch, dass beim erfindungsgemäßen Gummisleeve der Versiegelungswerkstoff unter Ausbildung einer Hohlkehle in den zwischen den Stoßkanten des Gummituchzuschnitts ausgebildeten

Luftspalt eingebracht ist, kann eine deutlich höhere Lebensdauer für einen Gummisleeve realisiert werden, da derselbe die im Druckbetrieb auf denselben einwirkenden Belastungen besser aufnehmen kann. So ist ein erfindungsgemäß ausgebildeter Gummisleeve sowohl gegenüber mechanischer Zerstörung als auch gegenüber chemischer Zerstörung deutlich unanfälliger als aus der Praxis bekannte Gummisleeves. So ist die zwischen den Stoßkanten des Gummituchzuschnitts ausgebildete Stoßzone resistenter gegenüber mechanischen und chemischen Belastungen, was letztendlich zu einer signifikant verlängerten Lebensdauer des Gummisleeves führt. Jedoch ist auch bei diesem Gummisleeve kein kontinuierlicher Druck über den Bereich des Luftspaltes hinweg möglich.

[0008] Das Verfahren zur Herstellung eines solchen Gummisleeve ist in Patentanspruch 5 definiert.

[0009] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1: einen Querschnitt durch einen aus dem Stand der Technik bekannten Gummisleeve für eine Druckmaschine; und

Fig. 2: einen Querschnitt durch einen erfindungsgemäßen Gummisleeve für eine Druckmaschine.

[0010] Bevor nachfolgend unter Bezugnahme auf Fig. 2 ein erfindungsgemäßer Gummisleeve beschrieben wird, soll vorab unter Bezugnahme auf Fig. 1 auf den Stand der Technik eingegangen werden.

[0011] Fig. 1 zeigt im Ausschnitt einen Querschnitt durch ein aus dem Stand der Technik bekanntes Gummisleeve 10 für nicht-kontinuierlichen Druck, welches eine steife Trägerhülse 11 und einen um die Trägerhülse 11 gewickelten sowie mit der Trägerhülse 11 fest verbundenen Zuschnitt eines Gummituchs 12 umfasst.

[0012] Das Gummituch 12 verfügt über einen mindestens zweischichtigen Aufbau aus einer Basisschicht 13 und einer Funktionsschicht 14 (= Druckschicht), wobei die Funktionsschicht 14 radial außen positioniert ist und dem Druckverfahren dient, und wobei die Basisschicht 13 radial innen positioniert ist und mit der Trägerhülse 11 verbunden ist.

[0013] Beim Wickeln des Zuschnitts des Gummituchs 12 um die Trägerhülse 11 bilden sich gegenüberliegende Stoßkanten 15, 16 des Gummituchs 12 aus, wobei in einen zwischen den Stoßkanten 15, 16 ausgebildeten Luftspalt 17 ein Versiegelungswerkstoff 18 eingebracht ist, um die Stoßkanten 15, 16 miteinander zu verbinden.

[0014] Dabei ist nach dem Stand der Technik der Versiegelungswerkstoff 18 oberflächenbündig mit dem Gummituch 12 in den Luftspalt 17 eingebracht, eine Oberfläche 20 des Versiegelungswerkstoffes 18 schließt demnach bündig mit einer Oberfläche 21 des Gummi-

tuchs 12 ab. Der Versiegelungswerkstoff 18 besteht aber aus einem anderen Material als die Funktionsschicht 14 und die Basisschicht 13 und stellt damit drucktechnisch einen Störstelle, über die nicht kontinuierlich gedruckt werden kann und die registergerecht, zum Beispiel hinsichtlich des Spaltes eventuell vorhandener Druckplatten, in der Druckmaschine angeordnet werden muss.

[0015] Ein solches aus dem Stand der Technik bekanntes Gummisleeve 10 wird vorzugsweise vollständig überschleifen, also sowohl im Bereich der Oberfläche 21 des Gummituchs 12 als auch im Bereich der Oberfläche 20 des Versiegelungswerkstoffes 18, wodurch die Oberfläche 20 des Versiegelungswerkstoffes 18 bei aus dem Stand der Technik bekannten Gummisleeves offenporig ausgebildet ist, sodass Medien wie Druckfarbe, Feuchtmittel oder auch Waschmittel in den Versiegelungswerkstoff 18 eindringen und denselben zerstören können. Weiterhin üben Kräfte in Umfangsrichtung eine hohe mechanische Belastung auf die Haftung zwischen dem Versiegelungswerkstoff 18 und dem Gummituch 12 aus. Diese mechanische und chemische Belastung reduziert die Lebensdauer von aus der Praxis bekannten Gummisleeves.

[0016] Fig. 2 zeigt im Ausschnitt einen Querschnitt durch einen erfindungsgemäßen Gummisleeve 22 für nicht-kontinuierlichen Druck, wobei zur Vermeidung unnötiger Wiederholungen im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Gummisleeve 22 der Fig. 2 für gleiche Baugruppen gleiche Bezugsziffern verwendet werden wie im Zusammenhang mit dem aus dem Stand der Technik bekannten Gummisleeve 10 der Fig. 1 und nachfolgend nur auf solche Details eingegangen wird, durch die sich die Erfindung vom Stand der Technik unterscheidet.

[0017] Wie Fig. 2 entnommen werden kann, ist beim erfindungsgemäßen Gummisleeve 22 der Versiegelungswerkstoff 18 unter Ausbildung eines reduzierten Luftspaltes in Form einer Hohlkehle 19 in den zwischen den Stoßkanten 15, 16 des Gummituchs 12 ausgebildeten Luftspalt 17 eingebracht. Eine Oberfläche 20 des Versiegelungswerkstoffes 18 ist demnach gegenüber einer Oberfläche 21 des Gummituchs 12 zumindest abschnittsweise, vorzugsweise vollständig, nach radial innen zurückversetzt. Allenfalls im unmittelbaren Anbindungsbereich des Versiegelungswerkstoffes 18 an die Stoßkanten 15, 16 schließt die Oberfläche 20 des Versiegelungswerkstoffes 18 bündig mit der Oberfläche 21 des Gummituchs 12 ab. Zumindest die äußere Funktionsschicht 14 bleibt aber weiterhin durch einen Luftspalt unterbrochen, im Beispiel nach Fig. 2 auch ein Teil der Basisschicht 13.

[0018] Die Oberfläche 20 des Versiegelungswerkstoffes 19 ist zumindest abschnittsweise, insbesondere vollständig, glatt und geschlossenporig ausgebildet. Hierdurch ist gewährleistet, dass keine Medien wie Druckfarbe und/oder Feuchtmittel und/oder Waschmittel in den Versiegelungswerkstoff 18 gelangen und denselben chemisch zerstören können. Bedingt durch die er-

findungsgemäße Konturierung des Versiegelungswerkstoffes 18 als Hohlkehle 19 haben in Umfangsrichtung wirkende Kräfte keinen Angriffspunkt, sodass die mechanische Belastung des Versiegelungswerkstoffes 18 beim erfindungsgemäßen Gummisleeve 22 deutlich geringer ist als beim aus dem Stand der Technik bekannten Gummisleeve 10. Insgesamt kann hierdurch die Lebensdauer des erfindungsgemäßen Gummisleeve 22 signifikant gesteigert werden.

[0019] Beim Versiegelungswerkstoff 18 handelt es sich vorzugsweise um einen kompressiven Werkstoff.

[0020] Zur Herstellung des erfindungsgemäßen Gummisleeve 22 wird so vorgegangen, dass zuerst eine steife Trägerhülse 11 sowie ein Zuschnitt eines Gummituchs 12 bereitgestellt werden. Der Zuschnitt des Gummituchs 12 wird um die steife Trägerhülse 11 gewickelt und mit der Trägerhülse 11 verbunden. In einen Luftspalt 17 zwischen Stoßkanten 15, 16 des Gummituchs 12 wird ein Versiegelungswerkstoff 18 in einem liquidartigen bzw. pastenartigen Zustand eingefüllt, wobei in den noch liquidartigen bzw. pastenartigen Versiegelungswerkstoff 18 eine Hohlkehle 19 eingebracht wird. Darauf folgend wird der Versiegelungswerkstoff 18 unter Beibehaltung der Hohlkehle 19 ausgehärtet.

[0021] In dem Fall, in dem ein vollflächiges Überschleifen des Gummisleeve 22 erfolgt, wird der Versiegelungswerkstoff 18, da dessen Oberfläche 20 relativ zur Oberfläche 21 des Gummituchs 12 zurückversetzt ist, nicht überschleifen, sodass dessen Oberfläche 20 glatt und geschlossenporig bleibt.

Bezugszeichenliste

[0022]

10	Gummisleeve
11	Trägerhülse
12	Gummituch
13	Basisschicht
14	Funktionsschicht
15	Stoßkante
16	Stoßkante
17	Luftspalt
18	Versiegelungswerkstoff
19	Hohlkehle
20	Oberfläche
21	Oberfläche
22	Gummisleeve

Patentansprüche

1. Gummisleeve für eine Druckmaschine, mit einer steifen Trägerhülse (11) und mit einem um die Trägerhülse (11) gewickelten sowie mit der Trägerhülse (11) fest verbundenen Gummituch (12), wobei das Gummituch (12) einen mindestens zweischichtigen Aufbau mit einer als Basisschicht (13) ausgebildeten

Innenschicht und einer als Funktionsschicht (14) ausgebildeten, dem Druckverfahren dienenden Außenschicht aufweist, wobei die Stoßkanten (15, 16) des Gummituchs (11) über einen Versiegelungswerkstoff (18), der in einen zwischen den Stoßkanten (15, 16) ausgebildeten Spalt (17) eingebracht ist, miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Versiegelungswerkstoff (18) unter Ausbildung einer Hohlkehle (19) in den zwischen den Stoßkanten (15, 16) ausgebildeten Spalt eingebracht ist.

2. Gummisleeve nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Oberfläche (20) des in den zwischen den Stoßkanten (15, 16) ausgebildeten Spalt (17) eingebrachten Versiegelungswerkstoff (18) gegenüber einer Oberfläche (21) des Gummituchs (12) zumindest abschnittsweise, insbesondere vollständig, nach radial innen zurückversetzt ist.
3. Gummisleeve nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche (20) des in den zwischen den Stoßkanten (15, 16) ausgebildeten Spalt (17) eingebrachten Versiegelungswerkstoff (18) zumindest abschnittsweise, insbesondere vollständig, geschlossenporig ausgebildet ist.
4. Gummisleeve nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Versiegelungswerkstoff (18) als kompressibler Werkstoff ausgebildet ist.
5. Verfahren zur Herstellung eines Gummisleeve für eine Druckmaschine, mit zumindest den folgenden Schritten: a) Bereitstellen einer steifen Trägerhülse; b) Bereitstellen eines ebenen Zuschnitts eines Gummituchs; c) Wickeln des Zuschnitts des Gummituchs um die Trägerhülse und Verbinden des Zuschnitts mit der Trägerhülse; d) Einfüllen eines Versiegelungswerkstoff in einem liquidartigen bzw. pastenartigen Zustand in einen zwischen Stoßkanten des Zuschnitts ausgebildeten Spalt; e) Einbringen einer Hohlkehle in den noch liquidartigen bzw. pastenartigen Versiegelungswerkstoff; f) Aushärten des Versiegelungswerkstoff unter Beibehaltung der Hohlkehle.

Claims

1. A rubber sleeve for a printing machine, having a rigid carrier tube (11) and having a rubber blanket (12) that is wound around the carrier tube (11) and is also fixedly connected to the carrier tube (11), wherein the rubber blanket (12) has a structure that is in at least two layers with an inner layer that is formed as a base layer (13) and an outer later that is formed as a functional layer (14) and is used for the printing process, wherein the butting edges (15, 16) of the

rubber blanket (11) are connected together by way of a sealing material (18) that is introduced into a gap (17) formed between the butting edges (15, 16), **characterised in that** the sealing material (18) is introduced into the gap formed between the butting edges (15, 16) with the formation of a groove (19).

2. A rubber sleeve according to claim 1, **characterised in that** a surface (20) of the sealing material (18) that is introduced into the gap (17) formed between the butting edges (15, 16) is set back, at least in sections, in particular completely, radially inwards with respect to a surface (21) of the rubber blanket (12).
3. A rubber sleeve according to claim 1 or 2, **characterised in that** the surface (20) of the sealing material (18) introduced into the gap (17) formed between the butting edges (15, 16) is formed, at least in sections, in particular completely, with closed pores.
4. A rubber sleeve according to claim 1, **characterised in that** the sealing material (18) is formed as a compressible material.
5. A method for producing a rubber sleeve for a printing machine, having at least the following steps:
 - a) providing a rigid carrier tube; b) providing a planar blank of a rubber blanket; c) winding the blank of the rubber blanket around the carrier tube and connecting the blank to the carrier tube; d) pouring a sealing material in a liquid-like or paste-like state into a gap formed between butting edges of the blank; e) introducing a groove into the still liquid-like or paste-like sealing material; f) curing the sealing material whilst maintaining the groove.

Revendications

1. Manchon en caoutchouc pour une machine d'impression comportant un manchon de support (11), rigide, et un blanchet (12) enroulé autour du manchon de support (11) en étant relié solidairement au manchon de support (11), le blanchet (12) est réalisé avec une structure à au moins deux couches comportant une couche intérieure formant la couche de base (13) et une couche fonctionnelle (14) servant de couche extérieure pour le procédé d'impression, les arêtes de jonction (15, 16) du blanchet (11) étant reliées l'une à l'autre par une matière de scellement (18) introduite dans un intervalle (17) entre les arêtes de jonction (15, 16), manchon **caractérisé en ce que**

la matière de scellement (18) est introduite dans l'intervalle formé entre les arêtes de jonction (15, 16) en réalisant une gorge creuse (19).

2. Manchon en caoutchouc selon la revendication 1, 5
caractérisé en ce que
 la surface supérieure (20) de la matière de scellement (18) introduite dans l'intervalle (17) réalisé entre les arêtes de jonction (15, 16) est radialement en retrait vers l'intérieur par rapport à la surface supérieure (21) du blanchet (12), au moins par segments et notamment complètement. 10
3. Manchon en caoutchouc selon la revendication 1 ou 2, 15
caractérisé en ce que
 la surface supérieure (20) de la matière de scellement (18) introduite dans l'intervalle (17) réalisé entre les arêtes de jonction (15, 16) est réalisée au moins par segments et notamment complètement avec des pores fermés. 20
4. Manchon en caoutchouc selon la revendication 1, 25
caractérisé en ce que
 la matière de scellement (18) est une matière susceptible d'être comprimée.
5. Procédé de réalisation d'un manchon en caoutchouc pour une machine d'impression comprenant au moins les étapes suivantes : 30
- a) fourniture d'un manchon de support rigide,
 - b) fourniture d'une découpe plane d'un blanchet,
 - c) enroulement du flanc du blanchet autour du manchon de support et liaison du flanc au manchon de support, 35
 - d) remplissage avec une matière de scellement à l'état liquide ou pâteux de l'intervalle formé entre les arêtes de jonction du flanc,
 - e) réalisation d'une gorge creuse dans la matière de scellement à l'état liquide ou pâteux, 40
 - f) prise de la matière de scellement en conservant la gorge creuse.

45

50

55

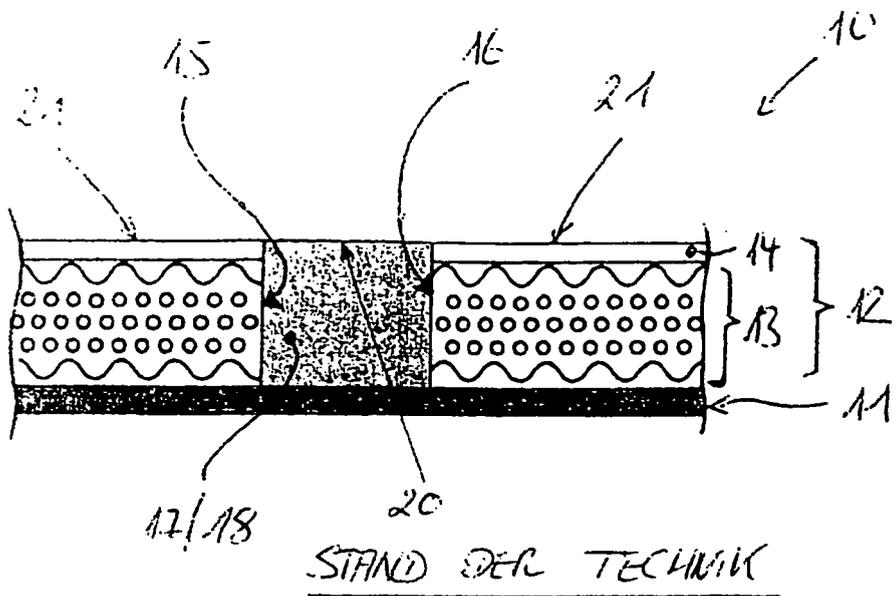


Fig. 1

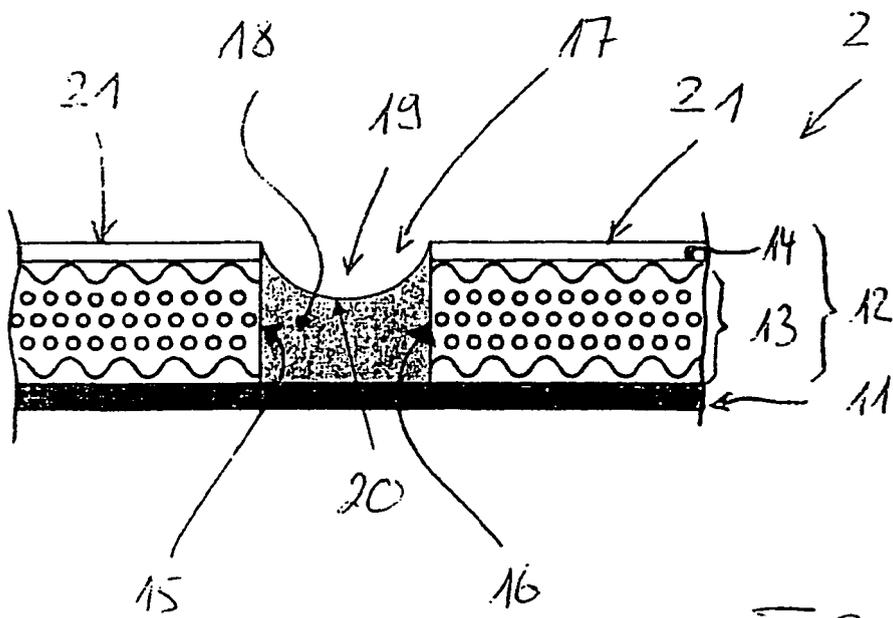


Fig. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5316798 A [0003]
- US 5351615 A [0004]
- US 6484632 B [0004]