



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 412 356 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90114225.7

51 Int. Cl.⁵: **D06C 3/02**

22 Anmeldetag: 25.07.90

30 Priorität: 10.08.89 DE 3926508

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.02.91 Patentblatt 91/07

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT

71 Anmelder: **Brückner Trockentechnik GmbH & Co. KG**
Benzstrasse 8-10
D-7250 Leonberg(DE)

72 Erfinder: **Gresens, Harry**
Max-Eyth-Strasse 33
D-7141 Benningen/Neckar(DE)
Erfinder: **Tiefenbach, Johann**
Weidenstrasse 27
D-7441 Neckartailfingen(DE)

74 Vertreter: **Tetzner, Volkmar, Dr.-Ing. Dr. jur.**
Van-Gogh-Strasse 3
D-8000 München 71(DE)

54 Warenbahn-Transportkette für Spannmaschinen.

57 Die Erfindung betrifft eine Warenbahn-Transportkette, bei der sowohl zwischen dem Schaft (1c) jedes Gelenkbolzens (1) und einer zugehörigen Buchse (5), die zwei Innenlaschen (6,7) verbindet,

als auch zwischen dieser Buchse und einer darauf angeordneten Schonrolle (8) je ein aus hochtemperaturbeständigen Kunststoff hergestelltes Gleitlager (10,11) vorgesehen ist.

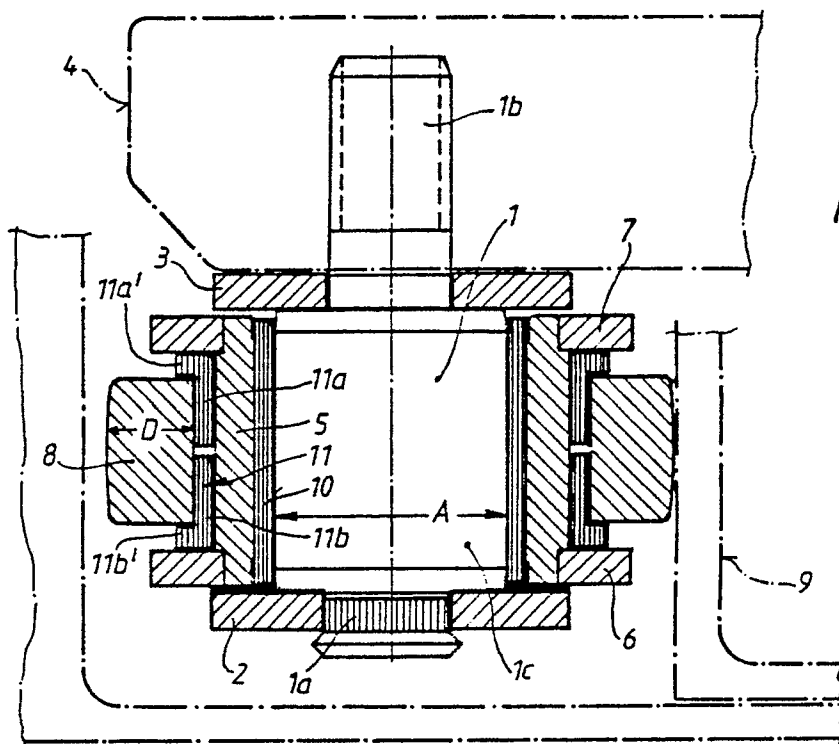


FIG. 1

EP 0 412 356 A1

WARENBAHN-TRANSPORTKETTE FÜR SPANNMASCHINEN

Die Erfindung betrifft eine Warenbahn-Transportkette für Spannmaschinen, gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Eine Warenbahn-Transportkette der vorausgesetzten Art ist beispielsweise aus der DE-PS 33 33 938 bekannt. Ein wesentliches Merkmal dieser bekannten Ausführung wird darin gesehen, zwischen den Gelenkbolzen und den Buchsen einerseits sowie zwischen diesen Buchsen und den Schonrollen andererseits jeweils wenigstens ein Nadellager anzuordnen, um dadurch eine mit hohen Geschwindigkeiten betreibbare Transportkette zu schaffen, die in hohem Maße schmierungsarm und damit besonders wartungsarm ist.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Warenbahn-Transportkette der im Oberbegriff des Anspruches 1 vorausgesetzten Art zu schaffen, die sich durch einen verhältnismäßig einfachen konstruktiven Aufbau, insbesondere im Bereich ihrer Gelenkstellen, sowie durch ihre schmierungsfreie Ausführung auszeichnet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das Kennzeichen des Anspruches 1 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung sei nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser Zeichnung zeigen

Fig. 1 und 2 Querschnittsansichten durch die Transportkette im Bereich einer Gelenkstelle, wobei sich die beiden Darstellungen lediglich durch die Art ihrer Querabstützung unterscheiden;

Fig. 3 eine gleichartige Querschnittsansicht von einem dritten Beispiel.

Zu den beiden Zeichnungsfiguren sei vorab noch erwähnt, daß dort je eine Warenbahn-Transportkette (im Querschnitt) in einer Ausbildung für einen endlosen Umlauf in einer horizontalen Ebene, d.h. um vertikale Umlenkachsen, dargestellt ist. Die erfindungsgemäße Warenbahn-Transportkette ist bevorzugt für diesen horizontalen Umlauf geeignet.

Die zur Verwendung in Spannmaschinen zur Wärmebehandlung von textilen oder Kunststoff-Warenbahnen bestimmte Warenbahn-Transportkette gemäß Fig. 1 setzt sich in ihrem allgemeinen Aufbau in an sich bekannter Weise aus abwechselnd aufeinanderfolgenden Außengliedern mit Außenlaschen und Innengliedern mit Innenlaschen zusammen, die an ihren Gelenkstellen jeweils durch einen Gelenkbolzen gelenkig miteinander verbunden sind. Einen Querschnitt durch die Warenbahn-Transportkette im Bereich einer solchen Gelenkstelle zeigt die Darstellung in Fig. 1. Dementspre-

chend enthält diese Transportkette Gelenkbolzen 1, die - gemäß Zeichnung - mit unteren Außenlaschen 2 und oberen Außenlaschen 3 fest verbunden sind, wobei diese Außenlaschen paarweise sowie mit Abstand und parallel zueinander angeordnet sind. Dabei ist jede untere Außenlasche 2 mit dem zugehörigen Gelenkbolzen 1 über den Bolzenkopf 1a vernietet, während die zugehörige obere Außenlasche 3 zusammen mit einem nur strich-punktiert angedeuteten, üblichen Kluppenkörper 4 auf dem oberen freien Gewindeende 1b des Gelenkbolzens 1 - mittels einer nicht veranschaulichten Mutter - aufgeschraubt ist.

Auf einem Schaftabschnitt 1c jedes Gelenkbolzens 1 ist jeweils eine Buchse 5 drehbar gelagert. Mit den Buchsen 5 sind paarweise angeordnete Innenlaschen, nämlich jeweils eine untere Innenlasche 6 und eine obere Innenlasche 7 (gemäß Fig. 1), fest verbunden.

Auf jeder der zuvor genannten Buchsen 5 ist drehbeweglich eine ringförmige Schonrolle 8 gelagert. Diese Schonrollen 8 kommen an den Umlenkstellen der Transportkette, d.h. also an den Endabschnitten der zugehörigen Spannmaschine, mit Umlenkkettenrädern in Eingriff, so daß durch diese Schonrollen 8 die erforderliche Drehbeweglichkeit der entsprechenden Transportkettenabschnitte gegenüber den Umlenkkettenrädern gewährleistet ist.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 haben die Schonrollen 8 jedoch noch eine weitere Aufgabe, weshalb sie - wie in der Zeichnung gut zu erkennen ist - eine besonders große Materialdicke D in radialer Richtung aufweisen, wobei ihr Außenumfang gegenüber der Außenkontur der zugehörigen Innenlaschen 6, 7 deutlich nach außen vorsteht. Auf diese Weise können die Schonrollen 8 auch gleichzeitig für eine rollende Querabstützung der Warenbahn-Transportkette an einer nur strich-punktiert angedeuteten, zugehörigen Kettenführungsschiene 9 verwendet werden, wenn im Betrieb der zugehörigen Spannmaschine eine Querspannung einer zu behandelnden Warenbahn (in deren Breitenrichtung) aufzunehmen ist.

Ein besonders vorteilhaftes Merkmal dieser erfindungsgemäßen Warenbahn-Transportkette ist darin zu sehen, daß sowohl zwischen dem genannten Schaftabschnitt 1c jedes Gelenkbolzens 1 und der zugehörigen Buchse 5 als auch zwischen dieser Buchse 5 und der Schonrolle 8 ein aus hochtemperaturbeständigem Kunststoff bestehendes Gleitlager 10 bzw. 11 angeordnet ist.

Um diesen Gleitlagern 10, 11 eine besonders hohe Festigkeit einerseits und äußerst gute Dauerschmiereigenschaften andererseits zu verleihen, ist es zweckmäßig, wenn das Kunststoffmaterial dieser

Gleitlager Füll- und Stützwerkstoffe, wie etwa Glasfasern, Kohlefasern oder dgl., sowie Anteile an Schmierverbesserungsmitteln, wie z.B. Graphit, Polytetrafluorethylen oder dgl., enthält. Für die Herstellung der Gleitlager 10, 11 ist ganz besonders Polyimid oder evtl. auch ein wenigstens gleichartige Eigenschaften aufweisender anderer Kunststoff geeignet.

Bei der Verwendung des zuvor erläuterten Kunststoffes zur Herstellung der Gleitlager 10, 11 erfordern die relativ kleinen zulässigen Flächenpressungen eine gewisse Beachtung bei der Dimensionierung der entsprechenden Bauteile. Um die jeweils erforderlichen hohen Flächenpressungen an den Lagerstellen bzw. in den Gleitlagern 10, 11 zuverlässig aufnehmen zu können, ist es daher zweckmäßig, wenn jeder Gelenkbolzen 1 etwa an dem das Gleitlager 10 für die zugehörige Buchse 5 tragenden Schaftabschnitt 1c einen gegenüber dem übrigen Bolzenschaft (im Bereich des Kopfes 1a sowie im Bereich des Gewindeendes 1b) deutlich vergrößerten Durchmesser A aufweist, wie es aus der zeichnerischen Darstellung in Fig. 1 deutlich hervorgeht. Dieser Schaftabschnitt 1c jedes Gelenkbolzens 1 kann dabei - je nach den Eigenschaften des gerade verwendeten Kunststoffmaterials - im Durchmesser etwa 1,5 bis 2,5, vorzugsweise etwa 1,8 bis 2,2 mal so groß sein wie die übrigen Bolzenschaftabschnitte; im Beispiel gemäß Fig. 1 weist der Durchmesser A des das Gleitlager 10 tragenden Schaftabschnittes 1c etwa den 2-fachen Wert vom Durchmesser der übrigen Schaftabschnitte 1a, 1b auf.

Aus der zeichnerischen Darstellung läßt sich ferner ersehen, daß die Gleitlager 10 zwischen den Gelenkbolzen-Schaftabschnitten 1c und den Buchsen 5 in Form von einteiligen, geraden Hohlzylindern (Gleitlagerbuchsen) ausgeführt sind. Demgegenüber sind die Gleitlager 11 zwischen den Buchsen 5 und den Schonrollen 8 durch je zwei gleichartige, axial aufeinander folgende Lagerelemente 11a, 11b, also durch geteilte Gleitlager gebildet. Jedes dieser Lagerelemente 11a, 11b ist dabei in Form eines Hohlzylinders (Gleitlagerbuchse) ausgeführt und weist an seinem äußeren Stirnende einen flanschartigen Bund 11a' bzw. 11b' auf, der gewissermaßen ein axiales Gleitlager zwischen dem jeweiligen Stirnende der Schonrolle 8 und der zugehörigen Außenlasche 6 bzw. 7 bildet. Diese geteilte Ausführung der Gleitlager 11 ist außerdem eine zweckmäßige Voraussetzung für eine einfache Montage dieses Gleitlagers 11.

Bei der in Fig. 2 veranschaulichten Ausführungsvariante der Warenbahn-Transportkette sind die meisten Konstruktionselemente gleichartig ausgebildet und angeordnet, wie es zuvor anhand der Fig. 1 beschrieben worden ist, so daß alle genau gleichartigen Bauteile mit denselben Bezugszei-

chen und alle nahezu gleichartigen mit denselben Bezugszeichen unter Hinzufügung eines Striches bezeichnet sind, wie es in Fig. 1 geschehen ist. Auf diese Weise erübrigt sich eine nochmalige Erläuterung der entsprechenden Bauteile.

Der wesentliche Unterschied zwischen der Ausführungsform gemäß Fig. 1 und der Ausführungsvariante gemäß Fig. 2 ist vor allem darin zu sehen, daß die durch die Warenbahn hervorgerufenen Querspannkräfte, die auf die Transportkette wirken, über einen Gleitarm 12 auf die zugehörige Kettenführungsschiene 9 übertragen werden. Dieser zur Querabstützung der Transportkette an der Kettenführungsschiene 9 dienende Gleitarm 12 wird von den oberen Außenlaschen 3' getragen, d.h. im veranschaulichten Ausführungsbeispiel (Fig. 2) ist der Gleitarm 12 einstückig mit der jeweiligen oberen Außenlasche 3' ausgebildet, wobei er seitlich (an einer Längsseite der Transportkette) herabhängt. Dieser Gleitarm 12 stützt sich dabei zumindest im Bereich des Außenumfangs der zugehörigen Schonrolle 8' sowie mit Abstand dazu an der Kettenführungsschiene 9 ab. Der Gleitarm 12 oder die ihm zugewandte Seite der Kettenführungsschiene 9 ist ferner zweckmäßig mit einer Auflage oder Schiene aus die Gleitreibung auf ein Kleinstmaß herabsetzendem Material versehen.

Bei dieser Ausführungsvariante der Warenbahn-Transportkette können die Schonrollen 8' im Vergleich zur Ausführungsform gemäß Fig. 1 eine kleinere Materialdicke in radialer Richtung aufweisen, wie ein Vergleich zwischen diesen beiden Zeichnungsfiguren erkennen läßt.

Fig. 3 zeigt in einer gleichartigen Querschnittsansicht durch eine Gelenkstelle der Transportkette (jedoch ohne Andeutung der Kettenführungsschiene) wie die Fig. 1 und 2 ein drittes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Warenbahn-Transportkette. Da auch hierbei wiederum ein Großteil der Kettenelemente gleichartig ausgeführt ist wie im Beispiel der Fig. 1 und 2, sind wiederum alle genau gleichartigen Bauteile mit denselben Bezugszeichen und alle nahezu gleichartigen mit denselben Bezugszeichen unter Hinzufügung eines Doppelstriches bezeichnet, wodurch sich eine erneute Beschreibung dieser entsprechenden Bauteile erübrigt.

Ein erster Unterschied zu den ersten Beispielen ist darin zu sehen, daß nicht nur die Gleitlager 10 zwischen den Gelenkbolzenschaften 1''c und den Buchsen 5 in Form eines einteiligen, geraden Hohlzylinders ausgeführt sind, sondern daß auch die Gleitlager 13 zwischen den Buchsen 5 und den Schonrollen 8'' jeweils in Form von einteiligen geraden Hohlzylindern ausgeführt sind. Die Schonrollen 8'' können dabei generell mit etwas vergrößerter Dicke (ähnlich Fig. 1) oder mit etwas kleinerer radialer Materialdicke, etwa entsprechend Fig. 2 ausge-

führt sein, wobei im letzteren Falle dann wiederum die Querabstützung der Transportkette an der - hier nicht nochmals dargestellten - Kettenführungsschiene mit Hilfe eines Gleitarmes 12 vorgenommen wird, der einstückig mit der jeweils oberen Außenlasche 3' ausgebildet ist (vgl. hierzu entsprechende Erläuterungen zum Ausführungsbeispiel gemäß Fig.2).

Die erläuterte Ausbildung des Gleitlagers 13 zwischen Buchsen 5 und Schonrollen 8" (etwa in Form einer geraden Zylinderbuchse) bedeutet eine äußerst einfache Herstellung dieser Gleitlager 13. Dabei kann es zweckmäßig sein, die Schonrollen 8" so breit (in axialer Richtung) auszuführen, daß sie im wesentlichen den Raum zwischen den zugehörigen Innenlaschen 6, 7 ausfüllen. Darüber hinaus kann es in diesem Falle dann besonders vorteilhaft sein, zwischen den gegeneinander weisenden Berührungsflächen der unteren Innenlaschen 6 und den unteren Stirnseiten der Schonrollen 8" einerseits sowie zwischen den oberen Innenlaschen 7 und den oberen Stirnseiten der Schonrollen 8" andererseits in an sich bekannter Weise Gleitfolien oder dergleichen vorzusehen, um dort eventuell auftretende Reibungen auf ein Minimum herabzusetzen. Gleichartige Gleitfolien können auch - wie in der Zeichnung zum Teil angedeutet - zwischen den nach innen weisenden Seiten der oberen und unteren Außenlaschen 2, 3' einerseits sowie den entsprechenden Stirnseiten der Buchsen 5 und der Gelenkbolzen-Schaftabschnitte 1" c andererseits vorzusehen.

Ein zweiter Unterschied dieses dritten Ausführungsbeispiels (Fig.3) gegenüber den beiden vorhergehenden Ausführungsformen ist darin zu sehen, daß die unteren Außenlaschen 2 nicht - wie gemäß Fig.1 und 2 - mit dem zugehörigen Gelenkbolzen über den Bolzenkopf vernietet sind, sondern daß die unteren Außenlaschen 2, d.h. die den Traggliedern 4 entgegengesetzten äußeren Außenlaschen jedes Außenlaschenpaares (2, 3'), durch im wesentlichen zylindrische Paßsitze auf den zugehörigen - in Fig.3 unteren - Enden 1" a der Gelenkbolzen 1" angeordnet sind. Hierbei weisen diese Gelenkbolzenenden 1" a dann Ringnuten 14 auf, in denen lösbare Schnellverschlußelemente 15 für diese unteren bzw. äußeren Außenlaschen 2 festgelegt sind. Als Schnellverschlußelemente sind vorzugsweise aus Federstahl hergestellte Aufsteckbleche 15 vorgesehen, die vorzugsweise etwa U-förmige Ausnehmungen 16 (mit einer dem Durchmesser der Ringnuten 14 angepaßten Weite) aufweisen, wobei diese Ausnehmungen 16 nach der einen Längsseite 15a des Aufsteckbleches 15 hin offen sind. Mit diesen Ausnehmungen 16 werden die Aufsteckbleche 15 auf die Ringnuten 14 der zugehörigen Gelenkbolzenenden 1" a vorzugsweise nach Art eines Rastverschlusses lösbar aufge-

steckt.

Durch die Verwendung der zuvor beschriebenen Schnellverschlußelemente 15 ergibt sich der große Vorteil, daß dann, wenn irgendwelche Verschleißteile der Transportketten, insbesondere im Bereich der Gelenkstellen (z.B. der Gleitlager oder der Schonrollen) ausgewechselt werden müssen, diese Verschleißteile der Transportkette rasch durch Lösen der Schnellverschlußelemente 15 und Abnehmen der entsprechenden Außenlaschen 2 zugänglich sind und ausgetauscht werden können, ohne da dazu entsprechende Teile der Transportkette, z.B. der Gelenkbolzen und/oder die entsprechenden Außenlaschen 2 zerstört werden müssen.

Ansprüche

1. Warenbahn-Transportkette für Spannmaschinen, enthaltend

a) mit Gelenkbolzen (1) fest verbundene, paarweise angeordnete Außenlaschen (2, 3),

b) mit Buchsen (5) fest verbundene, paarweise angeordnete Innenlaschen (6, 7), wobei die Buchsen drehbeweglich auf den Schäften (1c) der Gelenkbolzen gelagert sind,

c) an Außenlaschen (3, 3') angebrachte Tragglieder (4) für Kluppen oder Nadelleisten sowie

d) auf den Buchsen (5) drehbeweglich gelagerte, ringförmige Schonrollen (8),

dadurch gekennzeichnet, daß

e) sowohl zwischen dem Schaft (1c) jedes Gelenkbolzens (1) und der zugehörigen Buchse (5) als auch zwischen dieser Buchse (5) und der Schonrolle (8) ein aus hochtemperaturbeständigem Kunststoff bestehendes Gleitlager (10, 11) angeordnet ist.

2. Warenbahn-Transportkette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitlager-Kunststoff Füll- und Stützwerkstoffe, wie Glasfasern, Kohlefasern oder dgl., sowie Anteile an Schmierverbesserungsmitteln, wie Graphit, Polytetrafluorethylen oder dgl., enthält.

3. Warenbahn-Transportkette nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitlager aus Polyimid hergestellt sind.

4. Warenbahn-Transportkette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Gelenkbolzen (1) etwa auf dem das Gleitlager (10) für die zugehörige Buchse (5) tragenden Schaftabschnitt (1c) einen gegenüber dem übrigen Bolzenschaft (1a, 1b) deutlich vergrößerten Durchmesser (A) aufweist.

5. Warenbahn-Transportkette nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der das Gleitlager (10) für die Buchse tragende Schaftabschnitt (1c) jedes Gelenkbolzens (1) im Durchmesser etwa 1,5 bis 2,5, vorzugsweise etwa 1,8 bis 2,2 mal so groß ist wie die übrigen Schaftabschnitte (1a, 1b).

6. Warenbahn-Transportkette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitlager (10) zwischen den Gelenkbolzenschäften (1c) und den Buchsen (5) in Form von einteiligen geraden Hohlzylindern ausgeführt sind. 5
7. Warenbahn-Transportkette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitlager (11) zwischen den Buchsen (5) und den Schonrollen (8) durch je zwei gleichartige, axial aufeinander folgende Lagerelemente (11a, 11b) gebildet sind, von denen jedes Lagerelement in Form eines Hohlzylinders ausgeführt ist und an seinem äußeren Stirnende einen flanschartigen Bund (11a', 11b') aufweist, der ein axiales Gleitlager zwischen dem jeweiligen Stirnende der Schonrolle (8) und der zugehörigen Außenlasche (6 bzw. 7) bildet. 10 15
8. Warenbahn-Transportkette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitlager (13) zwischen den Buchsen (5) und den Schonrollen (8") jeweils in Form von einteiligen geraden Hohlzylindern ausgeführt sind. 20
9. Warenbahn-Transportkette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schonrollen (8) eine besonders große Materialdicke (D) in radialer Richtung aufweisen und ihr Außenumfang - zwecks rollender Querabstützung der Transportkette in einer zugehörigen Kettenführungsschiene (9) - gegenüber der Außenkontur der zugehörigen Innenlaschen (6, 7) deutlich nach außen vorsteht. 25
10. Warenbahn-Transportkette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf der einen Kettenlängsseite zumindest im Bereich des Außenumfanges der Schonrollen (8) sowie mit Abstand dazu von Außenlaschen (3') getragene Gleitarme (12) zur Querabstützung der Transportkette an einer zugehörigen Kettenführungsschiene (9) vorgesehen sind. 30 35
11. Warenbahn-Transportkette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die den Traggliedern (4) entgegengesetzten äußeren Außenlaschen (2) jedes Außenlaschenpaares (2, 3') durch Paßsitze auf den zugehörigen Enden (1" a) der Gelenkbolzen (1") angeordnet sind, wobei diese Gelenkbolzenenden eine Ringnut (14) aufweisen und in diesen Ringnuten lösbare Schnellverschlußelemente (15) für die äußeren Außenlaschen (2) festlegbar sind. 40 45
12. Warenbahn-Transportkette nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß als Schnellverschlußelemente vorzugsweise aus Federstahl hergestellte Aufsteckbleche (15) vorgesehen sind, die nach einer Längsseite (15a) hin offene Ausnehmungen (16) aufweisen und mit diesen Ausnehmungen auf die Ringnuten (14) der zugehörigen Gelenkbolzenenden (1" a) aufsteckbar sind. 50 55

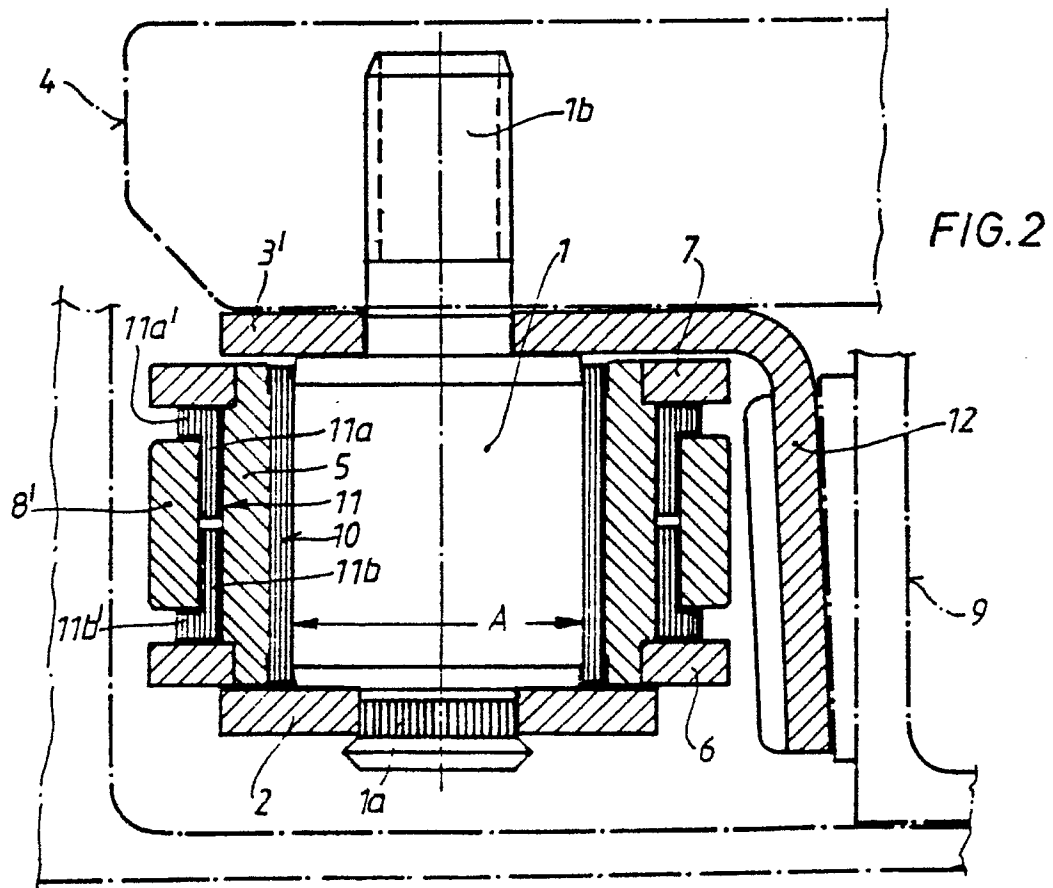
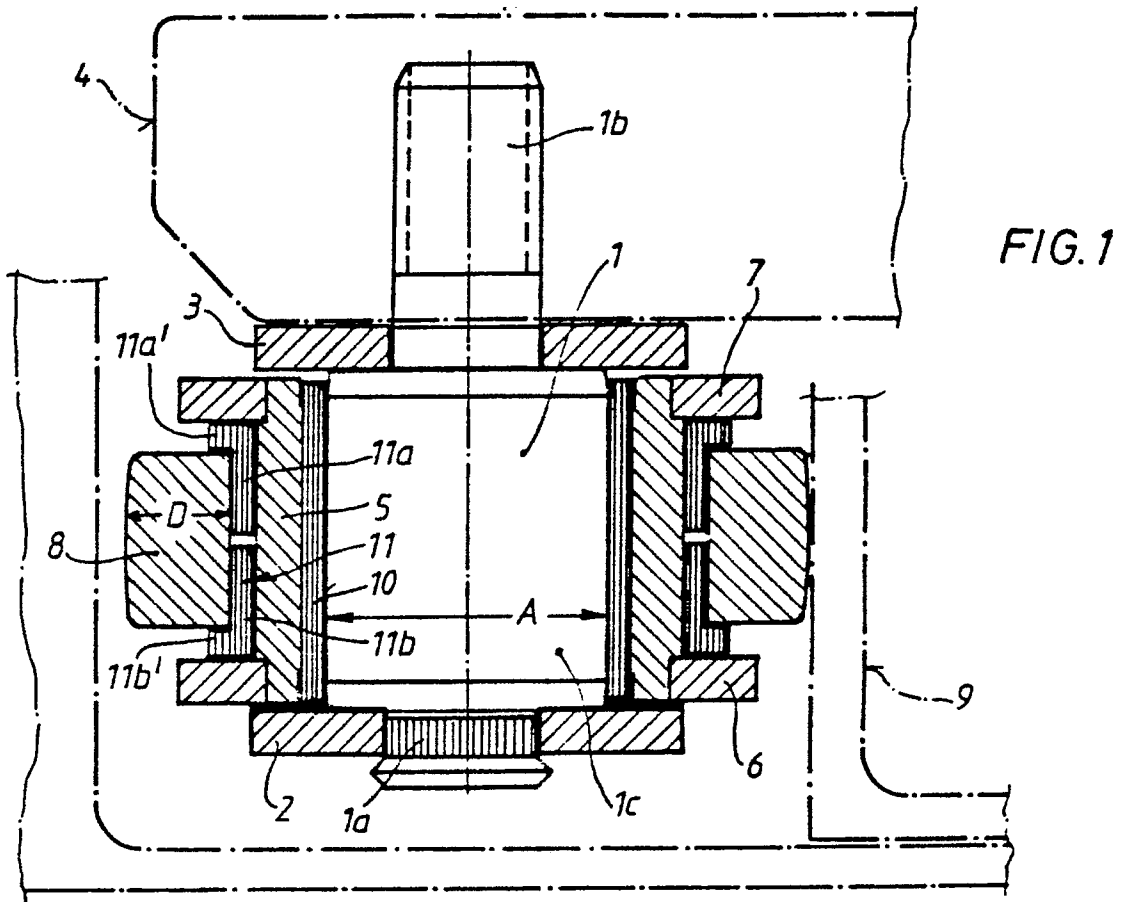
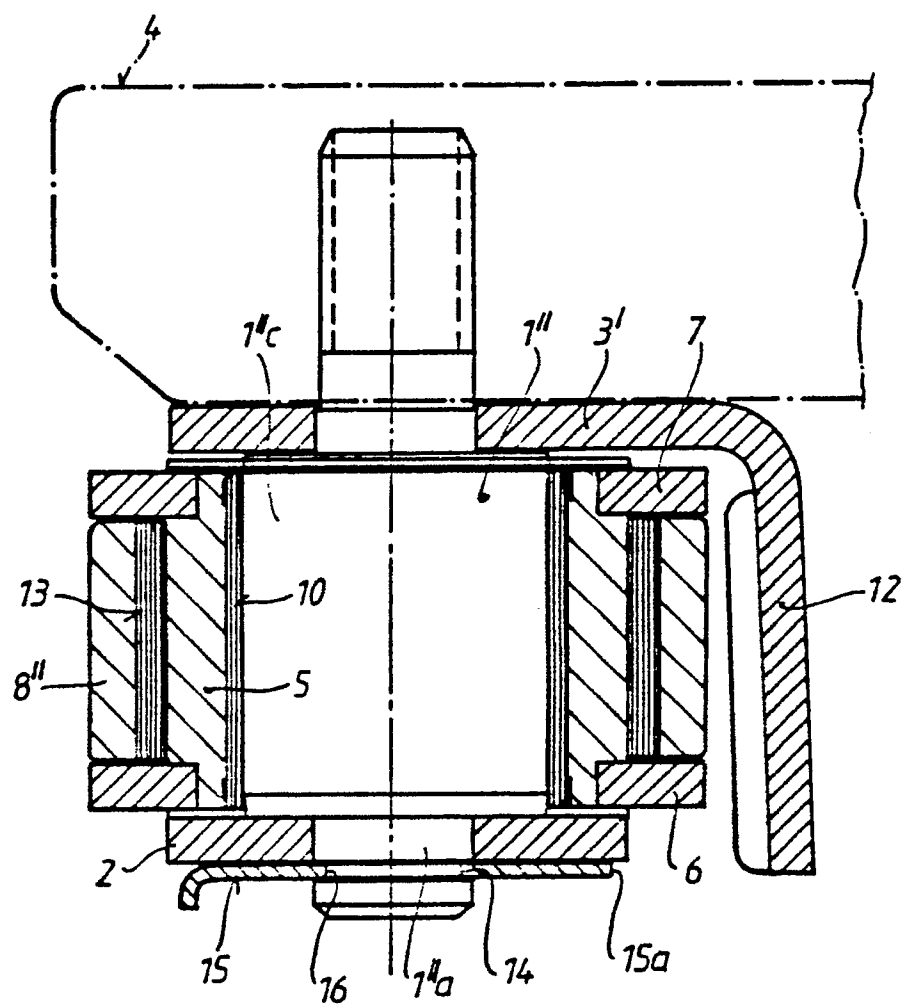


FIG. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 4225

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	FR-A-2621334 (THERMANORD) * das ganze Dokument, * ---	1	D06C3/02
A	FR-A-1555998 (WACKER-CHEMIE) ---		
A, D	DE-A-3333938 (BRÜCKNER TROCKENTECHNIK) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D06C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06 SEPTEMBER 1990	Prüfer PETIT J.P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			