



(11)

EP 4 151 790 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.03.2023 Patentblatt 2023/12

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D04B 27/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 21197071.0

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D04B 27/26

(22) Anmeldetag: 16.09.2021

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

(71) Anmelder: **KARL MAYER STOLL R&D GmbH
63179 Obertshausen (DE)**

(72) Erfinder: **Koch, Jürgen
63762 Großostheim (DE)**
(74) Vertreter: **Keil & Schaafhausen Patentanwälte
PartGmbB
Friedrichstraße 2-6
60323 Frankfurt am Main (DE)**

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

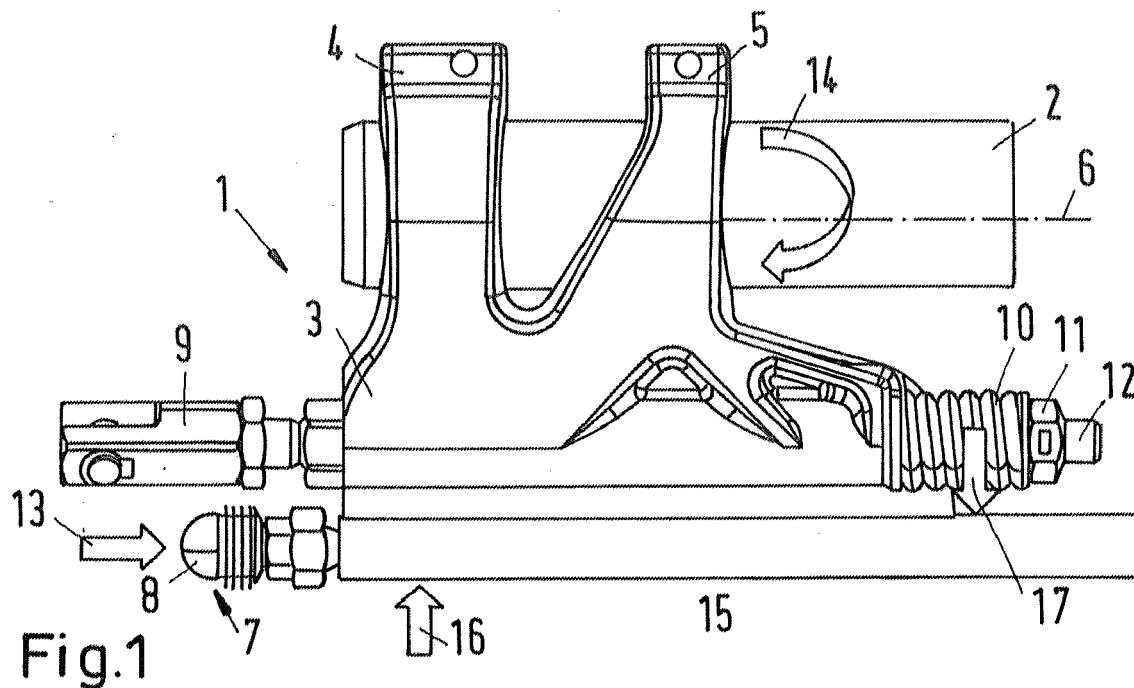
(54) LEGBARRENANTRIEB EINER KETTENWIRKMASCHINE

(57) Es wird ein Legebarrenantrieb einer Kettenwirkmaschine angegeben mit einem angetriebenen Übertragungsglied (1), das einen Abtriebsbereich (7) und einen Körperraum (3) aufweist, der in einer Körpuls Lagerung (4, 5) gelagert ist, wobei das Übertragungsglied (1) durch Antriebskräfte angetrieben ist, die entlang einer Antriebsachse (6) wirken und der Abtriebsbereich (7) seitlich ver-

setzt zu der Antriebsachse (6) angeordnet ist.

Man möchte die Eigenfrequenz des Antriebsstranges der Legebarre erhöhen.

Hierzu ist vorgesehen, dass der Abtriebsbereich (7) mindestens ein von der Körpuls Lagerung (4, 5) getrenntes Lager (16, 17) aufweist, das eine Kippsicherung bildet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Legebarrenantrieb einer Kettenwirkmaschine mit einem angetriebenen Übertragungsglied, das einen Abtriebsbereich und einen Korpus aufweist, der in einer Korpuslagerung gelagert ist, wobei das Übertragungsglied durch Antriebskräfte angetrieben ist, die entlang einer Antriebsachse wirken und der Abtriebsbereich seitlich versetzt zu der Antriebsachse angeordnet ist.

[0002] Ein derartiger Legebarrenantrieb ist beispielsweise aus EP 1 619 281 B1 bekannt. Der Korpus wird hier durch den Läufer eines elektrischen Linearmotors gebildet. Der Abtriebsbereich ragt zu einer Seite, in Abhängigkeit der Position des Korpus nach unten, schräg nach oben oder auf andere Weise, aus dem Linearmotor heraus.

[0003] Bei der Produktion einer Kettenwirkware in einer Kettenwirkmaschine müssen Legenadeln gegenüber Wirk- oder Arbeitsnadeln bewegt werden. Die Bewegung der Legenadeln weist zumindest eine Komponente in Versatzrichtung auf, also in Richtung der Längserstreckung der jeweiligen Legebarre. Der Legebarrenantrieb ist dafür vorgesehen, die Bewegung in Versatzrichtung zu erzeugen.

[0004] Die in das Übertragungsglied eingebrachten Antriebskräfte können in einem Vektor zusammengefasst werden, der die Antriebsachse definiert.

[0005] Wenn das Übertragungsglied mit seinem Abtriebsbereich eine Legebarre bewegt, dann muss die Legebarre zunächst beschleunigt werden. Die Legebarre weist eine gewisse Masse auf. Diese Masse zusammen mit der gewünschten Beschleunigung ergibt eine Kraft, die auf den Abtriebsbereich wirkt, und, da der Abtriebsbereich seitlich versetzt zu der Antriebsachse angeordnet ist, ein auf das Übertragungsglied wirkendes Drehmoment erzeugt. Dies kann dazu führen, dass der Abtriebsbereich insbesondere bei einem Belastungswechsel seine Position in unerwünschter Weise verändert, was sich negativ auf die Genauigkeit bei der Steuerung der Bewegung der Legebarre auswirkt. Insbesondere bei höheren Feinheiten kann dies zu Problemen und zu einer verminderten Qualität bei der Herstellung einer Kettenwirkware führen.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, auf einfache Weise eine hohe Qualität bei der Erzeugung einer Kettenwirkware zu gewährleisten.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einem Legebarrenantrieb der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass der Abtriebsbereich mindestens ein von der Korpuslagerung getrenntes Lager aufweist, das eine Kippsicherung bildet.

[0008] Die Kippsicherung verhindert, dass das Übertragungsglied durch das Moment verkippt, das sich durch den seitlichen Versatz zwischen der Antriebsachse und dem Abtriebsbereich ergibt. Damit kann man verhindern, dass der Abtriebsbereich aus seiner Position heraus bewegt wird und "abdriftet". Wenn der Abtriebsbereich, der

vielfach einen Kugelkopf aufweist, sehr genau in seiner Position gehalten wird, dann kann die von dem Legebarrenantrieb angetriebene Legebarre mit einer entsprechend hohen Genauigkeit bewegt werden. Je besser die Genauigkeit ist, desto höher ist die Qualität der erzeugten Kettenwirkware. Der Antrieb wird steifer, ohne dass seine Masse wesentlich vergrößert werden muss.

[0009] Vorzugsweise weist der Abtriebsbereich mindestens zwei Lager auf, die in einem Abstand parallel zur Antriebsachse angeordnet sind. Die Kippsicherung wird verbessert, wenn man mindestens zwei mit Abstand zueinander angeordnete Lager verwendet. Vorzugsweise verwendet man sogar drei oder vier oder mehr Lager, die den Abtriebsbereich stützen. Unter mehreren Lagern soll auch eine Lageranordnung verstanden werden, die sich über eine Länge erstreckt, die ausreicht, um eine Kippsicherung zu bilden.

[0010] Vorzugsweise weist der Abtriebsbereich einen Abtriebskopf auf, der sich in einer Verschiebeeinheit fortsetzt, die sich parallel zur Antriebsachse erstreckt, wobei das Lager an der Verschiebeeinheit angreift. Die Verschiebeeinheit ist also in dem Lager oder in den Lagern gelagert. Der Abtriebskopf wird in der Regel, wie oben ausgeführt, durch einen Kugelkopf gebildet. Die Verschiebeeinheit bildet dann einen Stößel, der sich über eine gewisse Länge erstreckt.

[0011] Vorzugsweise weist die Verschiebeeinheit eine Länge parallel zur Antriebsachse auf, die mindestens so groß ist wie die Länge des Korpus. Damit steht ein ausreichend langer Abstand für die Lager zur Verfügung, so dass die Verschiebeeinheit das durch den Hebelarm zwischen Antriebsachse und Abtriebsbereich hervorgerufene Drehmoment kompensieren kann.

[0012] Vorzugsweise ist ein Federzug an der Verschiebeeinheit befestigt. Der Abtriebsbereich muss dann lediglich mit Druck auf die Legebarre wirken. Die Bewegung der Legebarre in die entgegengesetzte Richtung wird durch den Federzug bewirkt.

[0013] Vorzugsweise ist der Korpus an einem bewegbaren Träger festgelegt. Der Träger kann beispielsweise durch ein Rohr gebildet sein, das durch einen Motor hindurchgehend angetrieben wird.

[0014] Hierbei ist bevorzugt, dass der Korpus an mindestens zwei mit Abstand parallel zur Antriebsachse angeordneten Positionen an dem Träger befestigt ist. Auch dies trägt dazu bei, ein Kippen des Korpus und damit ein Bewegen des Abtriebsbereichs heraus aus der gewünschten Position zu verhindern oder zu verhindern.

[0015] Vorzugsweise sind mindestens zwei Übertragungsglieder mit jeweils einem Abtriebsbereich vorhanden, wobei die Abtriebsbereiche benachbart angeordnet sind. Damit trägt man der Tatsache Rechnung, dass die Legebarren in der Regel auch mit einem relativ kleinen Abstand zueinander angeordnet sind.

[0016] Vorzugsweise stützen sich die mindestens zwei Übertragungsglieder gegenseitig in einer Richtung ab, die von dem Träger zum Abtriebsbereich gerichtet ist. Dies wirkt einem Durchbiegen der Abtriebsbereiche ent-

gegen. Auch ein Durchbiegen der Träger wird verhindert.

[0017] Vorzugsweise sind die mindestens zwei Übertragungsglieder in einer Konsole angeordnet. Die Konsole führt weiterhin zu einer Aussteifung des Legebarrenantriebs.

[0018] Vorzugsweise sind drei Übertragungsglieder mit jeweils einem Abtriebsbereich vorgesehen, wobei die Träger der drei Übertragungsglieder an den Ecken eines Dreiecks angeordnet sind. Dies ist eine besonders einfache Lösung, um zu einer gegenseitigen Aussteifung der Übertragungsglieder zu kommen.

[0019] Auch ist bevorzugt, dass das Dreieck ein erstes Dreieck bildet und die Abtriebsbereiche an den Ecken eines zweiten Dreiecks angeordnet sind, das andere Winkel als das erste Dreieck aufweist. Das erste Dreieck kann beispielsweise ein spitzwinkliges Dreieck sein, während das zweite Dreieck ein stumpfwinkliges Dreieck ist, also ein Dreieck mit einem Winkel größer 90°.

[0020] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 einen Teil eines Legebarrenantriebs einer Kettenwirkmaschine in Seitenansicht, und

Fig. 2 einen Legebarrenantrieb einer Kettenwirkmaschine (ohne Antriebsmotoren) in einer Vorderansicht.

[0021] In allen Figuren sind gleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0022] Ein Legebarrenantrieb einer Kettenwirkmaschine weist ein angetriebenes Übertragungsglied 1 auf. Das Übertragungsglied 1 weist einen Träger 2 auf, der einen Teil eines Kugelspindelantriebs bilden kann und im vorliegenden Fall als Rohr ausgebildet ist. An dem Träger 2 ist ein Korpus 3 befestigt. Der Korpus 3 bewegt sich zusammen mit dem Träger 2. Der Korpus 3 ist an einer ersten Position 4 und an einer zweiten Position 5 am Träger 2 befestigt. Die beiden Positionen 4, 5 weisen einen Abstand entlang der Längserstreckung des Trägers 2 auf. Der Korpus 3 kann zwischen den Positionen 4 und 5 auch durchgehend ausgebildet sein.

[0023] Über den Träger 2 werden Antriebskräfte in den Legebarrenantrieb eingetragen. Man kann diese Antriebskräfte in einen Schwerpunkt zusammenfassen, der dann auf einer Antriebsachse 6 liegt. Damit wirken die Antriebskräfte entlang der Antriebsachse 6, die strichpunktiert eingezeichnet ist.

[0024] Das Übertragungsglied 1 weist ferner einen Abtriebsbereich 7 auf, der im vorliegenden Fall mit einem Kugelkopf 8 versehen ist, der auch als Abtriebskopf bezeichnet werden kann. Im Betrieb wirkt der Kugelkopf 8 über einen nicht näher dargestellten Legebarrenstößel auf eine ebenfalls nicht näher dargestellte Legebarre. Der Kugelkopf 8 wirkt nur mit Druck auf den Legebarrenstößel und damit auf die Legebarre. Eine Bewegung in die der Druckrichtung entgegengesetzten Richtung wird durch einen Federzug 9 bewirkt, der ebenfalls am Über-

tragungsglied 1 befestigt ist. Der Federzug 9 weist eine Feder 10 auf, deren Spannung mit Hilfe einer Mutter 11 einstellbar ist, die auf einen Schraubbolzen 12 aufgeschräubt ist. Der Federzug durchsetzt dabei den Korpus 3.

[0025] Wenn das Übertragungsglied 1 mit seinem Abtriebsbereich 7 auf den Legebarrenstößel wirkt, um eine Bewegung der Legebarre zu erzeugen, dann setzt die Legebarre dieser Bewegung zunächst einen Widerstand entgegen, der durch einen Pfeil 13 symbolisiert ist. Der Pfeil 13 hat einen seitlichen Abstand zur Antriebsachse 6, so dass sich ein durch einen Pfeil 14 symbolisiertes Moment ergibt, das auf den Korpus 3 wirkt. Dieses Moment 14 kann dazu führen, dass sich der Kugelkopf 8 oder allgemein der Abtriebsbereich 7 aus seiner vorgesehenen Soll-Position herausbewegt. Dies wiederum führt dazu, dass sich die Bewegung der angesteuerten Legebarre verändert. Insbesondere bei Belastungswechseln besteht ein erhebliches Risiko, dass der Kugelkopf 8 aus seiner Position nach unten bzw. oben "abdriftet".

[0026] Um dieses Problem zu entschärfen, setzt sich der Kugelkopf 8, der einen Abtriebskopf bildet, in einer Verschiebeeinheit 15 fort, die sich parallel zur Antriebsachse 6 erstreckt. Die Verschiebeeinheit 15 kann im einfachsten Fall als zylinderförmige Stange ausgebildet sein. Die Verschiebeeinheit 15 hat eine Länge, die mindestens so groß ist, wie die Länge des Korpus 3 parallel zur Antriebsachse 6.

[0027] Es ist nun möglich, den Abtriebsbereich 7 durch mindestens ein von der Lagerung des Korpus 3 getrenntes Lager abzustützen, das in Fig. 1 durch einen Pfeil 16 symbolisiert ist. Dieses Lager 16 bildet eine Kippsicherung. Die Kippsicherung wird weiter verbessert, wenn mindestens ein zweites Lager 17 (ebenfalls durch einen Pfeil symbolisiert) vorgesehen ist, das mit einem Abstand auf die Verschiebeeinheit 15 wirkt. Je größer der Abstand zwischen den beiden Lagern 16, 17 ist, desto größer ist das Moment, das die Verschiebeeinheit 15 aufnehmen kann. Die Lager 16, 17 können natürlich auch Kräfte aufnehmen, die entgegengesetzt zur Richtung der Pfeile gerichtet sind. Damit ist eine Kippsicherung in beide Richtungen gegeben.

[0028] Vorzugsweise sind sogar mehr als zwei Lager 16, 17 vorgesehen, beispielsweise vier Lager, die über die Länge der Verschiebeeinheit 15 verteilt angeordnet sind.

[0029] Die Lager 16, 17 (ggfs. weitere Lager) sind in einer in Fig. 1 nicht näher dargestellten Konsole angeordnet. Die Konsole weist eine ausreichende Steifigkeit auf.

[0030] Man kann auf einfache Weise die Steifigkeit des Übertragungsglieds noch weiter erhöhen, wenn man, wie in Fig. 2 dargestellt, mehrere Übertragungsglieder 1 zusammenbaut. Die Übertragungsglieder sind prinzipiell gleich aufgebaut. Jedes Übertragungsglied weist einen Träger 2, einen Korpus 3, einen Kugelkopf 8 als Abtriebskopf und einen Federzug 9 auf.

[0031] Die Kugelköpfe 8, also die Abtriebsbereiche 7, sind eng benachbart zueinander angeordnet. Das bedeutet, dass der Abstand der Abtriebsbereiche 7 zueinander kleiner ist als der Abstand der Träger 2. Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, dass die Legebarren in einer Kettenwirkmaschine üblicherweise auch relativ eng benachbart zueinander angeordnet sind. Darüber hinaus kann man erreichen, dass sich die Abtriebsbereiche 7 gegenseitig abstützen, wie dies mit Pfeilen 18 angedeutet ist. Die Verschiebeeinheiten 15 sind in einer Konsole 19 aufgenommen, die aber auch weggelassen werden kann, wenn die Übertragungsglieder jeweils so ausgebildet sind, dass ein Übertragungsglied eine Aufnahme für eine Verschiebeeinheit 15 eines anderen Übertragungsgliedes bildet.

[0032] Die Übertragungsglieder 1 stützen sich auch in einer weiteren Beziehung gegenseitig ab.

[0033] Bei Auftreten eines entsprechend großen Moments kann sich auch der Träger 2 durchbiegen. Das Risiko einer derartigen Durchbiegung wird durch die gegenseitige Abstützung der Übertragungsglieder, wie in Fig. 2 dargestellt, kleingehalten. Die entsprechenden Stützkräfte sind durch Pfeile 20 symbolisiert. Es ergibt sich damit ein in sich selbst sehr steifes Gebilde.

[0034] Dies wird u.a. dadurch erreicht, dass die Träger 2 der drei Übertragungsglieder 1 an den Ecken eines ersten Dreiecks angeordnet sind. Dieses Dreieck ist ein spitzwinkliges Dreieck, das lediglich spitze Winkel aufweist.

[0035] Die Abtriebsbereiche 7 mit ihren Kugelköpfen 8 sind an den Ecken eines zweiten Dreiecks angeordnet, das andere Winkel als das erste Dreieck aufweist. Das zweite Dreieck ist ein stumpfwinkliges Dreieck, das einen stumpfen Winkel aufweist, d.h. einen Winkel größer als 90°.

[0036] Ein Übertragungsglied 1 alleine und auch ein aus mehreren Übertragungsgliedern zusammengebauter Legebarrenantrieb weist eine relativ hohe Steifigkeit bei einer relativ geringen Masse auf. Hierdurch wird die Eigenfrequenz des Antriebsstranges der Legebarren erhöht sowie der zum Antrieb der Legebarren benötigte Energieaufwand verringert. Es wird ein exakteres Verfahren der Legebarren gegeben. Damit sind erhöhte Maschinendrehzahlen und höhere Feinheiten möglich, ohne dass die Qualität der erzeugten Kettenwirkware darunter leidet. Zusätzlich lassen sich die Übertragungsglieder 1 mit geringen Kosten realisieren.

Patentansprüche

1. Legebarrenantrieb einer Kettenwirkmaschine mit einem angetriebenen Übertragungsglied (1), das einen Abtriebsbereich (7) und einen Korpus (3) aufweist, der in einer Korpuslagerung (4, 5) gelagert ist, wobei das Übertragungsglied (3) durch Antriebskräfte angetrieben ist, die entlang einer Antriebsachse (6) wirken und der Abtriebsbereich (7) seitlich ver-

setzt zu der Antriebsachse (6) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abtriebsbereich (7) mindestens ein von der Korpuslagerung (4, 5) getrenntes Lager (16, 17) aufweist, das eine Kippssicherung bildet.

- 5
2. Legebarrenantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abtriebsbereich (7) mindestens zwei Lager (16, 17) aufweist, die in einem Abstand parallel zur Antriebsachse (6) angeordnet sind.
- 10
3. Legebarrenantrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abtriebsbereich (7) einen Abtriebskopf (8) aufweist, der sich in einer Verschiebeeinheit (15) fortsetzt, die sich parallel zur Antriebsachse (6) erstreckt, wobei das Lager (16, 17) an der Verschiebeeinheit angreift.
- 15
4. Legebarrenantrieb nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschiebeeinheit (15) eine Länge parallel zur Antriebsachse (6) aufweist, die mindestens so groß ist, wie die Länge des Korpus (3).
- 20
5. Legebarrenantrieb nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Federzug (9) an der Verschiebeeinheit (9) befestigt ist.
- 25
6. Legebarrenantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Korpus (3) an einem bewegbaren Träger (2) festgelegt ist.
- 30
7. Legebarrenantrieb nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Korpus (3) an mindestens zwei mit Abstand parallel zur Antriebsachse angeordneten Positionen (4, 5) an dem Träger befestigt ist.
- 35
8. Legebarrenantrieb nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Übertragungsglieder (1) mit jeweils einem Abtriebsbereich (7) vorhanden sind, wobei die Abtriebsbereiche (7) benachbart angeordnet sind.
- 40
9. Legebarrenantrieb nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die mindestens zwei Übertragungsglieder (1) gegenseitig in eine Richtung abstützen, die von dem Träger (2) zum Abtriebsbereich (7) gerichtet ist.
- 45
10. Legebarrenantrieb nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens zwei Übertragungsglieder (1) in einer Konsole (19) angeordnet sind.
- 50
11. Legebarrenantrieb nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** drei Übertra-
- 55

gungsglieder (1) mit jeweils einem Abtriebsbereich (7) vorgesehen sind, wobei die Träger (2) der drei Übertragungsglieder (1) an den Ecken eines Dreiecks angeordnet sind.

12. Legebarrenantrieb nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dreieck ein erstes Dreieck bildet und die Abtriebsbereiche (7) an den Ecken eines zweiten Dreiecks angeordnet sind, das andere Winkel als das erste Dreieck aufweist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Legebarrenantrieb einer Kettenwirkmaschine mit einem angetriebenen Übertragungsglied (1), das einen Abtriebsbereich (7) und einen Korpus (3) aufweist, der in einer Korpuslagerung (4, 5) gelagert ist, wobei das Übertragungsglied (3) durch Antriebskräfte angetrieben ist, die entlang einer Antriebsachse (6) wirken und der Abtriebsbereich (7) seitlich versetzt zu der Antriebsachse (6) angeordnet ist, wobei der Abtriebsbereich (7) mindestens ein von der Korpuslagerung (4, 5) getrenntes Lager (16, 17) aufweist, das eine Kippsicherung bildet, und mindestens zwei Übertragungsglieder (1) mit jeweils einem Abtriebsbereich (7) vorhanden sind, wobei die Abtriebsbereiche (7) benachbart angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die mindestens zwei Übertragungsglieder (1) gegenseitig in eine Richtung abstützen, die von dem Träger (2) zum Abtriebsbereich (7) gerichtet ist.
2. Legebarrenantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abtriebsbereich (7) mindestens zwei Lager (16, 17) aufweist, die in einem Abstand parallel zur Antriebsachse (6) angeordnet sind.
3. Legebarrenantrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abtriebsbereich (7) einen Abtriebskopf (8) aufweist, der sich in einer Verschiebeeinheit (15) fortsetzt, die sich parallel zur Antriebsachse (6) erstreckt, wobei das Lager (16, 17) an der Verschiebeeinheit angreift.
4. Legebarrenantrieb nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschiebeeinheit (15) eine Länge parallel zur Antriebsachse (6) aufweist, die mindestens so groß ist, wie die Länge des Korpus (3).
5. Legebarrenantrieb nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Federzug (9) an der Verschiebeeinheit (9) befestigt ist.
6. Legebarrenantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis

5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Korpus (3) an einem bewegbaren Träger (2) festgelegt ist.

7. Legebarrenantrieb nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Korpus (3) an mindestens zwei mit Abstand parallel zur Antriebsachse angeordneten Positionen (4, 5) an dem Träger befestigt ist.
- 10 8. Legebarrenantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens zwei Übertragungsglieder (1) in einer Konsole (19) angeordnet sind.
- 15 9. Legebarrenantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** drei Übertragungsglieder (1) mit jeweils einem Abtriebsbereich (7) vorgesehen sind, wobei die Träger (2) der drei Übertragungsglieder (1) an den Ecken eines Dreiecks angeordnet sind.
- 20 10. Legebarrenantrieb nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dreieck ein erstes Dreieck bildet und die Abtriebsbereiche (7) an den Ecken eines zweiten Dreiecks angeordnet sind, das andere Winkel als das erste Dreieck aufweist.
- 25 30
- 40
- 45
- 50
- 55

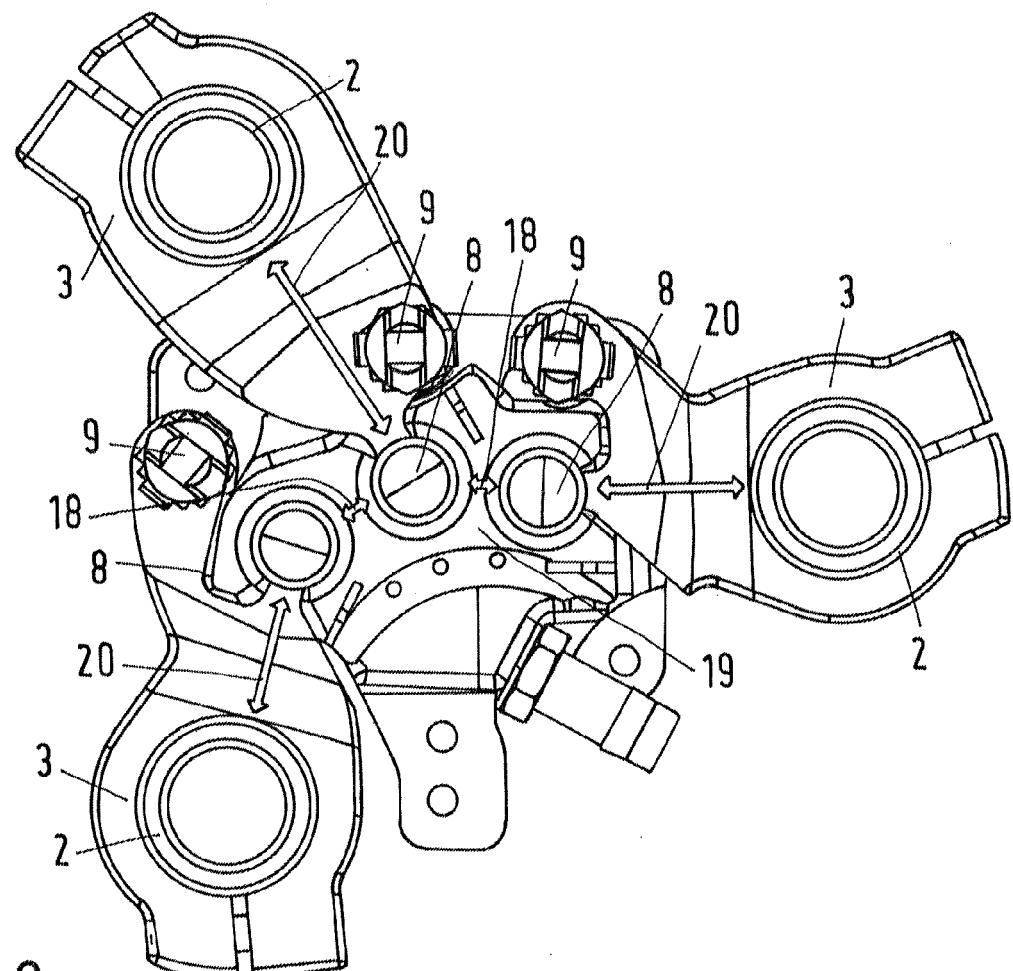
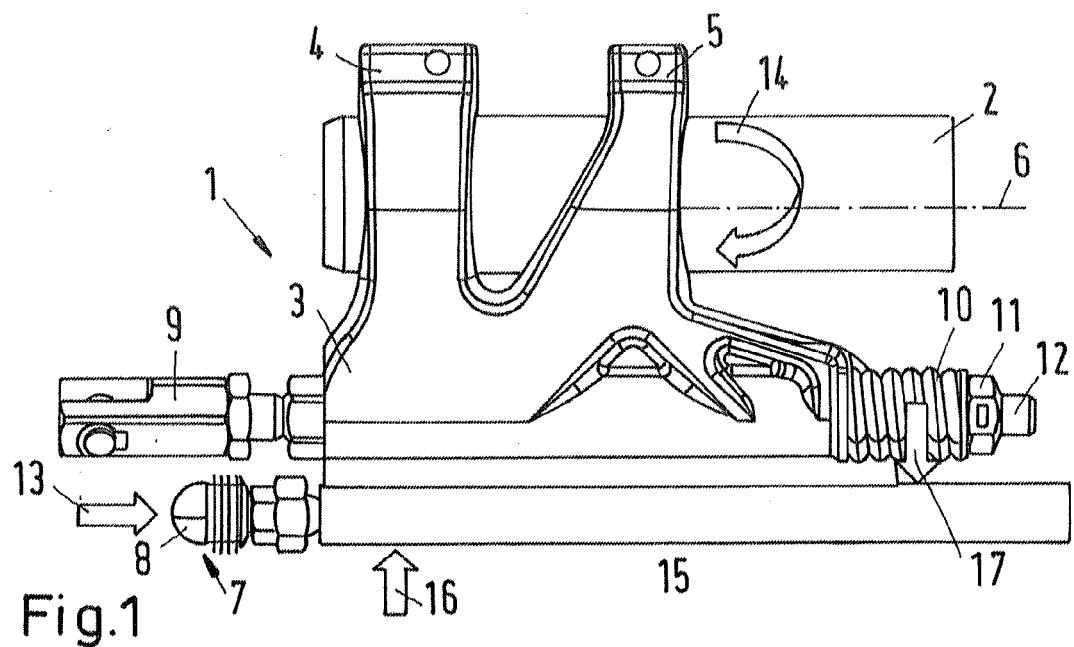


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 19 7071

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X EP 1 477 602 A1 (MAYER TEXTILMASCHF [DE]) 17. November 2004 (2004-11-17) A * Absätze [0022] – [0038]; Abbildungen 1-6 * ----- A US 3 099 920 A (KARL LIEBRANDT ET AL) 6. August 1963 (1963-08-06) * Spalte 1, Zeilen 31-44 * * Spalte 2, Zeile 19 – Spalte 3, Zeile 44; Abbildungen 1-3 *	1-8 9-12 ----- 1-12	INV. D04B27/26
15			
20	A DE 20 2020 103048 U1 (KARL MAYER R&D GMBH [DE]) 8. Juni 2020 (2020-06-08) * Absätze [0001] – [0004], [0008] – [0009]; Abbildung 1 *	1-12	
25			
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC) D04B
35			
40			
45			
50	1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 17. Februar 2022	Prüfer Wendl, Helen
	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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelddatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
55			

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

EP 21 19 7071

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-02-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 1477602 A1 17-11-2004	CN DE EP JP JP KR TW US	1550599 A 10321331 A1 1477602 A1 3888638 B2 2004339681 A 20040097911 A I275672 B 2004261464 A1	01-12-2004 09-12-2004 17-11-2004 07-03-2007 02-12-2004 18-11-2004 11-03-2007 30-12-2004	
20	US 3099920 A 06-08-1963	DE GB US	1857100 U 904315 A 3099920 A	23-08-1962 29-08-1962 06-08-1963	
25	DE 202020103048 U1 08-06-2020	KEINE			
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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

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

- EP 1619281 B1 [0002]