



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43)

Veröffentlichungstag:
11.12.2024 Patentblatt 2024/50

(51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
D04B 15/48 (2006.01) B65H 51/22 (2006.01)

(21)

Anmeldenummer: 24162091.3

(52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D04B 15/48; B65H 51/22; B65H 2701/31

(22)

Anmeldetag: 07.03.2024

<div><div>(84)</div><div>Benannte Vertragsstaaten: AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR Benannte Erstreckungsstaaten: BA Benannte Validierungsstaaten: GE KH MA MD TN</div></div> <div><div>(30)</div><div>Priorität: 06.06.2023 DE 102023114842</div></div> <div><div>(71)</div><div>Anmelder: Memminger-IRO GmbH 72280 Dornstetten (DE)</div></div>	<div><div>(72)</div><div>Erfinder:<ul style="list-style-type: none">Dörr, Stefan 72280 Dornstetten (DE)Kreidler, Maurice 72178 Salztetten (DE)Joos, Stefan 72213 Altensteig (DE)Marsal, Hermann 75387 Neubulach (DE)</div></div> <div><div>(74)</div><div>Vertreter: Paul & Albrecht Patentanwälte PartG mbB Stresemannallee 4b 41460 Neuss (DE)</div></div>
---	---

(54)

FADENLIEFERGERÄT

(57) Ein Fadenliefergerät (1) zur Zufuhr eines Fadens zu einer Textilmaschine ist versehen mit einer Trageinheit (2) mit einer Befestigungsklemme (3), einem Tragarm (12) mit einem oberen Schenkel (15) und mit einem unteren Schenkel (16) und ein Gehäuse. Zwischen den Schenkeln (15, 16) ist ein Zwischenraum (Z) gebildet. Das Fadenliefergerät (1) ist versehen mit einer Welle, die an der Trageinheit (2) drehbar gelagert ist und sich in Gebrauch vertikal durch die Schenkel (15, 16) des Tragarms (12), den Zwischenraum (Z) und das Gehäuse erstreckt. Eine Lagereinheit (K1) für die Welle (5) ist in dem oberen Schenkel (15) des Tragarms (12) angeordnet. In dem Zwischenraum (Z) sind mindestens eine Riemenscheibe (6) und eine Schaltkupplung mit einer Handhabe (7) auf der Welle (5) angeordnet. Ein Fadenlieferrad (4) ist am unteren Ende der Welle (5) angeordnet. Eine zweite Lagereinheit (K2) für die Welle (5) ist in dem Gehäuse an einem unteren Ende der Welle (5) vor dem Fadenlieferrad (4) angeordnet.

Fig. 1

EP 4 474 555 A1

Processed by Luminess, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fadenliefergerät zur Zufuhr eines Fadens zu einer Textilmaschine.

[0002] Aus der WO 2008/043371 ist ein Fadenliefergerät für eine Textilmaschine, insbesondere Strickmaschine bekannt, das eine Trageinheit umfasst. Die Trageinheit weist einen Träger auf, der eine Klemme zur Befestigung des Fadenliefergerätes an der Textilmaschine, einen oberen Schenkel und einen unteren Schenkel aufweist. Die Trageinheit weist zusätzlich ein Gehäuse auf. Zwischen dem oberen und dem unteren Schenkel ist ein Zwischenraum ausgebildet.

[0003] Das Fadenliefergerät weist eine Welle auf, die sich in Gebrauch vertikal durch den Zwischenraum und die Schenkel erstreckt. Die Welle ist an jedem der beiden Schenkel des Trägers drehbar gelagert. An der Welle sind zumindest eine Riemenscheibe für einen gemeinsamen Antriebsriemen und eine Schaltkupplung mit einer Handhabe in dem Zwischenraum an der Welle angeordnet. Am unteren Ende der Welle ist ein Fadenlieferferrad angeordnet.

[0004] Die beiden Lagereinheiten der Welle sind im oberen Bereich des Fadenliefergerätes angeordnet. Der Abstand der unteren Lagereinheit zum Fadenlieferferrad ist verhältnismäßig groß. Dies kann zu Störungen des Gleichlaufs des Fadenlieferferrades führen.

[0005] Die DE 199 32 481 A1 beschreibt ein Fadenliefergerät insbesondere für Textilmaschinen mit einem Gehäuse, das eine Befestigungsvorrichtung umfasst. Das Fadenliefergerät ist mit einer das Gehäuse durchgreifenden Welle und mit zwei Lagermitteln für die Welle versehen. Die Welle trägt an einem Ende eine Fadenliefertrommel und ist an ihrem anderen Ende mit einer Antriebseinrichtung verbunden.

[0006] Das Gehäuse weist eine im Wesentlichen horizontale Trennfuge auf, die ein erstes Gehäuseteil und ein zweites Gehäuseteil trennt. Die beiden Lagermittel sind Kugellager, wobei ein Lagersitz für das eine Kugellager in dem ersten Gehäuseteil und ein Lagersitz für das zweite Kugellager in dem zweiten Gehäuseteil vorgesehen ist. Zwischen den Lagersitzen und den Kugellagern sind Lageraufnahmeelemente aus Elastomer angeordnet.

[0007] Die beiden Lagermittel der Welle sind im Gehäuse und damit im unteren Bereich des Fadenliefergerätes angeordnet. Dadurch ist ein gewisser Abstand zur Antriebseinrichtung gegeben. Dies führt zu einer hohen Lagerbelastung und infolgedessen zu verkürzten Lebenszyklen der Lagermittel.

[0008] Aus der EP 2 859 140 B1 und der EP 3 178 979 B1 ist ein Fadenliefergerät zur Zufuhr eines Fadens zu einer Textilmaschine bekannt. Das Fadenliefergerät umfasst eine Antriebswelle, an der ein Fadenlieferferrad angeordnet ist, und einen Träger mit mindestens einem Lagerhalter. Der Träger ist aus mindestens einem Segment eines Strangpressprofils gebildet. In einer Alternative ist der Lagerhalter als ein separater Lagerhalter mit zwei

Lagersitzen ausgebildet. Zwischen dem Lagerhalter und dem Träger ist ein als Halterquetschelement ausgebildetes Ausgleichselement angeordnet. In einer Alternative ist ein Lagerhalter durch den Träger ausgebildet. In beiden Alternativen sind beide Lagersitze im Bereich des Trägers und damit im unteren Bereich des Fadenliefergerätes angeordnet. Dadurch ist ein gewisser Abstand zur Antriebseinrichtung gegeben. Dies führt zu einer hohen Lagerbelastung und infolgedessen zu verkürzten Lebenszyklen der Lagermittel.

[0009] Die Aufgabe der Erfindung ist es, ein Fadenlieferferrad zu entwickeln, bei dem die Lagerung der Welle verbessert wird.

[0010] Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0011] Ein erfindungsgemäßes Fadenliefergerät zur Zufuhr eines Fadens zu einer Textilmaschine ist versehen mit einer Trageinheit mit einer Befestigungsklemme. Die Trageinheit weist einen Tragarm mit einem oberen Schenkel und mit einem unteren Schenkel und ein Gehäuse auf. Zwischen dem oberen und dem unteren Schenkel ist ein Zwischenraum gebildet.

[0012] Das Fadenliefergerät umfasst eine Welle, die an der Trageinheit um ihre Achse drehbar gelagert ist und sich in Gebrauch vertikal durch die Schenkel des Tragarms, den Zwischenraum und das Gehäuse erstreckt. Der obere Schenkel des Tragarms weist eine Lagereinheit für die Welle auf. Das Fadenliefergerät ist versehen mit mindestens einer Riemenscheibe und einer Schaltkupplung mit einer Handhabe, die auf der Welle in dem Zwischenraum angeordnet sind.

[0013] Das Fadenliefergerät umfasst ein Fadenlieferferrad, das am unteren Ende der Welle angeordnet ist.

[0014] Erfindungsgemäß ist eine zweite Lagereinheit für die Welle in dem Gehäuse am unteren Ende der Welle vor dem Fadenlieferferrad angeordnet.

[0015] Die Ausbildung der Trageinheit mit einem Tragarm und einem Gehäuse, das eine Lagereinheit aufnehmen kann, ermöglicht einen optimalen Abstand der beiden Lagereinheiten der Welle. Die obere Lagereinheit befindet sich oberhalb der Riemenscheiben und damit oberhalb oder im Bereich der Antriebseinrichtung. Die untere Lagereinheit befindet sich unten an der Welle vor dem Fadenlieferferrad. Dies stellt im Betrieb einen Gleichlauf sowohl der Antriebseinrichtung als auch des Fadenlieferferrades sicher.

[0016] In einer Ausführungsform sind der Tragarm und das Gehäuse der Trageinheit aus Kunststoff hergestellt. Kunststoff ist ein leichteres Material, das die Handhabe mit den Fadenliefergeräten für die Bediener erleichtert. Dies gilt insbesondere, wenn man berücksichtigt, dass eine Montage der Fadenliefergeräte oft über Kopf erfolgt.

[0017] Die Ausführung eines gegabelten Tragarms mit einem oberen und einem unteren Schenkel, wobei eine Lagereinheit an dem oberen Schenkel angeordnet ist, ermöglicht einen gewissen federnden Ausgleich von Fertigungstoleranzen. Durch die Form des Tragarms wird die obere Lagereinheit zu einem gefederten Loslager.

Zusätzliche Maßnahmen, wie der Einsatz von Wellenausgleichsscheiben oder Quetschelementen, sind nicht notwendig.

[0018] In einer Ausführungsform ist eine der Lagereinheiten oder sind beide Lagereinheiten dadurch gebildet, das Einlegeteile, z. B. entsprechende Kugellager, im Spritzgussprozess verwendet werden. Die Verwendung eingespritzter Lagereinheiten vereinfacht die Produktion.

[0019] In einer Ausführungsform ist der obere Schenkel des Tragarms, der die erste Lagereinheit trägt V-förmig ausgebildet. Die V-Form verleiht dem oberen Schenkel eine höhere Steifigkeit. Dies führt zu einem weiter verbesserten Gleichlauf der Antriebseinrichtung.

[0020] In einer Ausführungsform weist das Gehäuse ein erstes Gehäuseteil und ein zweites Gehäuseteil auf, wobei das erste Gehäuseteil die zweite Lagereinheit aufweist.

[0021] In einer Ausführungsform ist das erste Gehäuseteil mit dem unteren Schenkel des Tragarms durch Schrauben verbunden.

[0022] In einer Ausführungsform weisen das erste Gehäuseteil und das zweite Gehäuseteil zur lagerichtigen Verbindung einander entsprechende Anlageflächen und einander entsprechende Ausrichtmittel auf.

[0023] In einer Ausführungsform weist das zweite Gehäuseteil einen Zylinderabschnitt auf, der sich im unteren Abschnitt der Welle erstreckt und der einen zylindrischen Abschnitt des ersten Gehäuseteils mit der zweiten Lagereinheit umgibt. Zwischen dem Zylinderabschnitt und dem zylindrischen Abschnitt ist dabei ein ringförmiger Innenraum für mindestens eine Platine gebildet.

[0024] In einer Ausführungsform ist zumindest der Zylinderabschnitt des zweiten Gehäuseteils aus durchsichtigem Kunststoff gebildet. Dies ermöglicht, hinter dem Zylinderabschnitt eine Beleuchtung anzuordnen, die z. B. durch ein Schalten des Einlauffühlers oder des Auslauffühlers am Fadenauslauf eingeschaltet wird.

[0025] In einer Ausführungsform ist im Bereich der Befestigungsklemme ein Verstärkungselement zwischen dem Tragarm und dem ersten Gehäuseteil vorgesehen.

[0026] Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Beispiels weiter erläutert.

[0027] Es zeigen

Figur 1 eine vereinfachte Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Fadenliefergerätes;

Figur 2 eine weiter vereinfachte Explosionsdarstellung des Fadenliefergerätes mit einer Trageinheit;

Figur 3 eine vereinfachte Seitenansicht der Trageinheit;

Figur 3a einen Ausschnitt der Figur 3 mit einem vereinfachten vertikalen Schnitt im Bereich der Lagereinheiten;

Figur 4 einen vereinfachten vertikalen Querschnitt durch das Fadenliefergerät;

Figur 5 eine vereinfachte perspektivische Darstellung eines Tragarms der Trageinheit;

Figur 6 eine vereinfachte Draufsicht von oben auf das Fadenliefergerät und damit auf den Tragarm.

[0028] In Figur 1 ist ein erfindungsgemäßes Fadenliefergerät 1 zur Zufuhr eines Fadens F zu einer Textilmaschine dargestellt. Die Textilmaschine ist in diesem Beispiel eine Rundstrickmaschine.

[0029] Das Fadenliefergerät 1 weist eine Trageinheit 2 mit einer Befestigungsklemme 3 auf. Die Befestigungsklemme 3 ist in den Figuren 1, 2, 3, 4 und 6 auf der rechten Seite zu sehen.

[0030] Das Fadenliefergerät 1 ist mit einem Fadenlieferferrad 4 versehen, das an einem unteren Ende einer Welle 5 angeordnet ist. Die Welle 5 ist drehbar um ihre Achse D (Figur 2) an der Trageinheit 2 gelagert. Sie erstreckt sich durch die Trageinheit 2. Auf der Welle 5 sind mindestens eine Riemenscheibe 6, in diesem Beispiel zwei Riemenscheiben 6, und eine Schaltkupplung mit einer Handhabe 7 angeordnet.

[0031] Im Verlauf des Fadens F vor dem Fadenlieferferrad 4 sind eine Einlauföse 8, ein Knotenfänger 9, eine Fadenbremse 10 und ein Einlauffühler 11 an der Trageinheit 2 angeordnet.

[0032] Die Trageinheit 2 umfasst einen Tragarm 12 und ein Gehäuse, das ein erstes Gehäuseteil 13 und ein zweites Gehäuseteil 14 aufweist. Der Tragarm 12 umfasst einen oberen Schenkel 15 und einen unteren Schenkel 16. Zwischen dem oberen Schenkel 15 und dem unteren Schenkel 16 ist ein Zwischenraum Z gebildet. Die Welle 5 erstreckt sich durch den oberen Schenkel 15 des Tragarms 12, den Zwischenraum Z, den unteren Schenkel 16 des Tragarms 12 und das Gehäuse. Die Welle 5 ist durch eine Lagereinheit K1 im oberen Schenkel 15 des Tragarms 12 gelagert.

[0033] Im Verlauf des Fadens F nach dem Fadenlieferferrad 4 sind ein erstes als Abzugselement 20 bezeichnetes Fadenleitelement und ein zweites als Auslaufelement 21 bezeichnetes Fadenleitelement angeordnet. Die Fadenleitelemente sind dazu ausgebildet, den von dem Fadenlieferferrad 4 gelieferten Faden F zu führen. Das Fadenliefergerät 1 ist mit einem Auslauffühler 22 versehen, der an der Trageinheit 2 gelagert ist.

[0034] Das Gehäuse, und zwar das erste Gehäuseteil 13, ist dazu ausgebildet, eine zweite Lagereinheit K2 für die Welle 5 am unteren Ende vor dem Fadenlieferferrad 4 anzuordnen.

[0035] D. h. die Welle 5 ist durch die Lagereinheit K1 im oberen Schenkel 15 des Tragarms 12 und durch die Lagereinheit K2 im ersten Gehäuseteil 13 gelagert.

[0036] Die vereinfachte Explosionsdarstellung der Figur 2 zeigt die Trageinheit 2 mit dem Tragarm 2 und dem zweiteiligen Gehäuse. Der gegabelte Tragarm 12 hat die

Form eines runden U's, das in den Figuren um 90° gegen den Uhrzeigersinn gedreht ist. Die runden Enden der beiden Schenkel 15, 16 des Tragarms 12 treffen sich in der Mitte. Im Bereich ihrer, in den Zeichnungen linken, Enden weisen die Schenkel 15, 16 übereinanderliegende Öffnungen 30, 31 für die Welle 5 auf. Um die obere Öffnung 30 bildet der obere Schenkel 15 die Lagereinheit K1.

[0037] Im Bereich der unteren Öffnung 31 schließt sich ein Schraubendom 32 an.

[0038] Das erste Gehäuseteil 13 umfasst einen ersten in etwa parallel zu dem unteren Schenkel 16 verlaufenden plattenförmigen Abschnitt A1. An dem Abschnitt A1 ist im Bereich der Welle 5 ein zweiter, zylindrischer Abschnitt A2 ausgebildet. Mit Abstand zu dem Abschnitt A2 zur Befestigungsklemme 3 hin ist ein dritter sich von dem Abschnitt A1 nach unten erstreckender, länglicher Abschnitt A3 gebildet, der die Fadenleitelemente, Abzugsblech 20 und Auslaufblech 21, trägt.

[0039] Im unteren Bereich des zylindrischen Abschnitts A2 ist in dessen Innern die zweite Lagereinrichtung K2 angeordnet.

[0040] Der Abschnitt A1 ist im Bereich zwischen Abschnitt A2 und Befestigungsklemme 3 an einer Fläche 33, die zum unteren Schenkel 16 zeigt, mit Anlageflächen und Ausrichtmitteln zur lagerichtigen Verbindung mit dem unteren Schenkel 16 versehen. Der untere Schenkel 16 weist, in Figur 2 nicht sichtbar, entsprechende Anlageflächen und Ausrichtmittel auf.

[0041] Ausrichtmittel des ersten Gehäuseteils 13 sind z. B. Erhebungen, Dome oder Noppen, die in entsprechende Öffnungen des unteren Schenkels 16 ragen.

[0042] Im Bereich der Befestigungsklemme 3 weist die Trageinheit 2 ein Verstärkungselement 36 auf. Das Verstärkungselement 36 ist aus einem Metall hergestellt, z. B. aus einem Stahl. Das Verstärkungselement 36 weist einen ersten Abschnitt 37 und einen zweiten Abschnitt 38 auf. Der erste Abschnitt 37 verläuft im zusammengebauten Zustand horizontal und ist zwischen dem ersten Gehäuseelement 13 und dem unteren Schenkel 16 angeordnet. Der zweite Abschnitt 38 ist zu dem ersten Abschnitt 37 abgewinkelt und trägt im zusammengebauten Zustand eine Klemmschraube 39 der Befestigungsklemme 3.

[0043] Das zweite Gehäuseteil 14 weist einen Zylinderabschnitt B1 und einen Lagerabschnitt B2 auf. Der Zylinderabschnitt B1 hat in etwa eine Zylinderform und ist mit Abstand um den zylindrischen Abschnitt A2 des ersten Gehäuseteils 13 angeordnet. Der Zylinderabschnitt B1 bildet um den Abschnitt A2 einen ringförmigen Innenraum. In dem Innenraum ist elektrisches und elektronisches Zubehör angeordnet. In diesem Beispiel sind in dem Innenraum eine oder mehrere Platinen angeordnet (in der Zeichnung nicht dargestellt). In diesem Beispiel ist in dem ringförmigen Innenraum ein Leuchtmittel angeordnet, dass ein Schalten des Einlauffühlers 11 und/oder des Auslauffühlers 22 anzeigt.

[0044] Der Lagerabschnitt B2 des zweiten Gehäuseteils 14 schließt sich in Richtung Befestigungsklemme 3

unterhalb des ersten Abschnitts A1 des ersten Gehäuseteils 13 an und erstreckt sich bis vor den dritten Abschnitt A3 des ersten Gehäuseteils 13. Zwischen dem Lagerabschnitt B2 des zweiten Gehäuseteils 14 und dem ersten Abschnitt A1 des ersten Gehäuseteils 13 sind durch Aussparungen 40 an dem Lagerabschnitt B2 und Mulden 42 an dem ersten Abschnitt A1 eine Lagerung für den Auslauffühler 22 gebildet.

[0045] Die drei Teile der Trageinheit 2, und zwar der Tragarm 12, das erste Gehäuseteil 13 und das zweite Gehäuseteil 14 sind aus Kunststoff hergestellt. Das zweite Gehäuseteil 14 ist zumindest in seinem Zylinderabschnitt B1 aus einem durchsichtigen Kunststoff hergestellt. Die im Innern des Zylinderabschnitts B1 angeordneten Leuchtmittel sind, wenn sie angeschaltet sind, durch den Zylinderabschnitt B1 erkennbar.

[0046] Die drei Teile der Trageinheit 2 sind durch Schrauben 50, 51, 52, 53 aneinander befestigt.

[0047] Zwei Schrauben 50, 51 befestigen das zweite Gehäuseteil 14 im Bereich des Zylinderabschnitts B1 an dem ersten Gehäuseteil 13. Die Schraube 51 mündet an dem Schraubendom 32 des unteren Schenkels 16 des Tragarms 2, so dass die beiden Gehäuseteile 13, 14 an dem unteren Schenkel 16 befestigt sind. Eine Schraube 52 befestigt das erste Gehäuseteil 13 im Bereich des dritten Abschnitts A4 an dem unteren Schenkel 16 des Tragarms 12. Eine Schraube 53 befestigt das Verstärkungselement 36 an dem unteren Schenkel 16.

[0048] Figur 3 zeigt eine vereinfachte Seitenansicht der Trageinheit 2 und Figur 3a einen Ausschnitt der Figur 3 mit einem vereinfachten vertikalen Schnitt im Bereich der Lagereinheit K2.

[0049] Die Lagerung der Welle 5 insgesamt ist in Figur 4, einem vereinfachten Querschnitt durch das Fadenliefergerät 1 dargestellt.

[0050] Die Lagereinheit K1 umfasst ein Kugellager 60 und die Lagereinheit K2 umfasst ein Kugellager 61. Die Lagereinheiten K1, K2 sind durch Einlegen der Kugellager 60, 61 beim Spritzgussprozess gebildet.

[0051] Die Kugellager 60, 61 sind gegeneinander durch eine Schraube 62 und eine Mutter 63, die als Lagerschulter dient, gespannt. Die Schraube 62, die von unten durch das Fadenliefergerät 4 ragt, dient der Verspannung der Lagereinheiten auf der Welle 5. Die Verspannung erfolgt, wie üblich, über auf der Welle 5 angeordnete Hülsen sowie Kugellager für die Riemenscheiben 6 und für eine Lagereinheit der Schaltkupplung mit der Handhabe 7.

[0052] Figur 5 zeigt eine vereinfachte perspektivische Darstellung eines Tragarms 12 der Trageinheit 2 und Figur 6 eine vereinfachte Draufsicht von oben auf das Fadenliefergerät 1 und damit auf den Tragarm 12. Die Figuren zeigen, dass der obere Schenkel 15 des Tragarms 12 bis zu dem unteren Schenkel 16 V-förmig ausgebildet ist. Dies erhöht die Stabilität des Tragarms 12.

Bezugszeichenliste

[0053]

1 Fadenliefergerät	5
2 Trageinheit	
3 Befestigungsklemme	
4 Fadenlieferrad	
5 Welle	
6 Riemenscheibe	10
7 Handhabe	
8 Einlauföse	
9 Knotenfänger	
10 Fadenbremse	
11 Einlauffühler	15
12 Tragarm	
13 erstes Gehäuseteil	
14 zweites Gehäuseteil	
15 oberer Schenkel des Tragarms	
16 unterer Schenkel des Tragarms	20
20 Abzugselement	
21 Auslaufelement	
22 Auslauffühler	
30 Öffnung	
31 Öffnung	25
32 Schraubendom	
33 Fläche	
36 Verstärkungselement	
37 erster Abschnitt	
38 zweiter Abschnitt	30
40 Aussparung	
41 Mulde	
50 Schraube	
51 Schraube	
52 Schraube	35
53 Schraube	
60 Kugellager	
61 Kugellager	
62 Schraube	
63 Mutter	40
F Faden	
D Achse der Welle	
Z Zwischenraum	
K1 Lagereinheit	
K2 Lagereinheit	45
A1 erster, plattenförmiger Abschnitt des ersten Gehäuseteils	
A2 zweiter, zylindrischer Abschnitt des ersten Gehäuseteils	
A3 dritter, länglicher Abschnitt des ersten Gehäuseteils	50
B1 Zylinderabschnitt des zweiten Gehäuseteils	
B2 Lagerabschnitt des zweiten Gehäuseteils	

Patentansprüche

1. Fadenliefergerät (1) zur Zufuhr eines Fadens zu ei-

ner Textilmaschine,

mit einer Trageinheit (2) mit einer Befestigungsklemme (3),
die einen Tragarm (12) mit einem oberen Schenkel (15) und mit einem unteren Schenkel (16) und ein Gehäuse aufweist,
wobei zwischen dem oberen Schenkel (15) und dem unteren Schenkel (16) ein Zwischenraum (Z) gebildet ist, mit einer Welle (5), die an der Trageinheit (2) drehbar gelagert ist und sich in Gebrauch vertikal durch die Schenkel (15, 16) des Tragarms (12), den Zwischenraum (Z) und das Gehäuse erstreckt, wobei eine Lagereinheit (K1) für die Welle (5) in dem oberen Schenkel (15) des Tragarms (15) angeordnet ist,
mit mindestens einer Riemenscheibe (6) und einer Schaltkupplung mit einer Handhabe (7), die auf der Welle (5) in dem Zwischenraum (Z) angeordnet ist, mit einem Fadenlieferrad (4), das am unteren Ende der Welle (5) angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine zweite Lagereinheit (K2) für die Welle (5) in dem Gehäuse an einem unteren Ende der Welle (5) vor dem Fadenlieferrad (4) angeordnet ist.

2. Fadenliefergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragarm (12) und das Gehäuse der Trageinheit (2) aus Kunststoff hergestellt sind.

3. Fadenliefergerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagereinheit (K1, K2) in dem oberen Schenkel (15) des Tragarms (12) oder/und die Lagereinheit (K2) in dem Gehäuse durch Einlegeteile beim Spritzgussprozess gebildet ist/sind.

4. Fadenliefergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Schenkel (15) des Tragarms (12) V-förmig ausgebildet ist.

5. Fadenliefergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse ein erstes Gehäuseteil (13) und ein zweites Gehäuseteil (14) aufweist, wobei das erste Gehäuseteil (13) die zweite Lagereinheit (K2) aufweist.

6. Fadenliefergerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Gehäuseteil (13) mit dem unteren Schenkel (15) des Tragarms (12) durch Schrauben (50, 51, 52) verbunden ist.

7. Fadenliefergerät nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Gehäuseteil (13) und das zweite Gehäuseteil (14) zur lagerichtigen Verbindung einander entsprechende Anlageflächen

und einander entsprechende Ausrichtmittel (34) aufweisen.

8. Fadenliefergerät nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Gehäuse- 5
seteil (14) einen Zylinderabschnitt (B1) aufweist, der
sich im unteren Abschnitt der Welle (5) erstreckt und
der einen zylindrischen Abschnitt (A2) des ersten
Gehäuseteils (13) mit der zweiten Lagereinheit (K2) 10
umgibt, wobei zwischen dem Zylinderabschnitt (B1)
und dem zylindrischen Abschnitt (A2) ein ringförmiger
Innenraum für mindestens eine Platine gebildet
ist.
9. Fadenliefergerät nach Anspruch 8, **dadurch ge- 15**
ennzeichnet, dass zumindest der Zylinderab-
schnitt (B2) des zweiten Gehäuseteils (14) aus
durchsichtigem Kunststoff gebildet ist.
10. Fadenliefergerät nach einem der Ansprüche 4 bis 9, 20
dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Be-
festigungsklemme ein Verstärkungselement (36)
zwischen dem Tragarm (12) und dem ersten Gehäuseteil (13) vorgesehen ist.

25

30

35

40

45

50

55

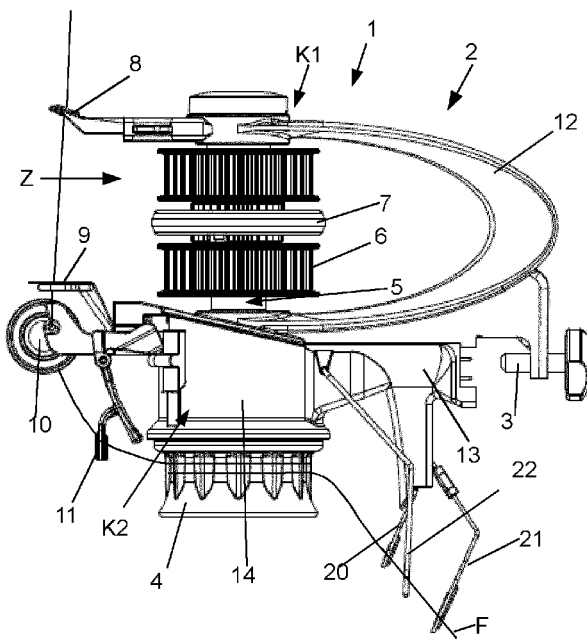


Fig. 1

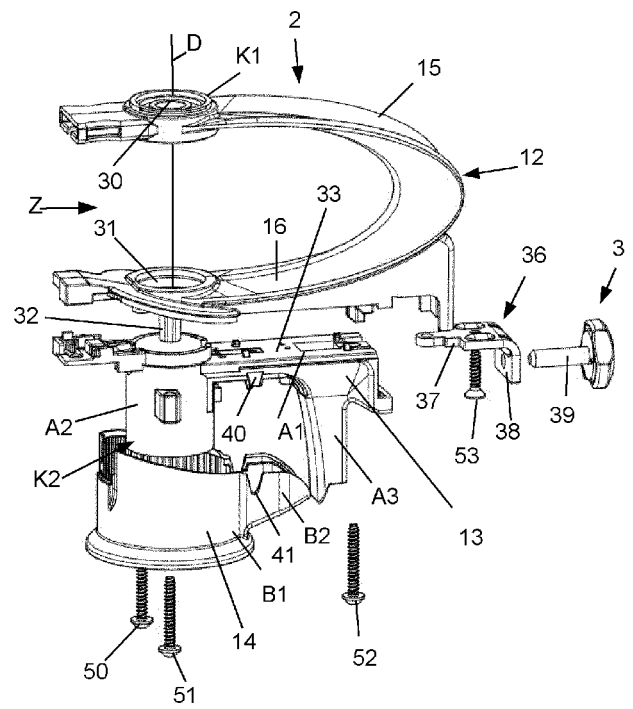
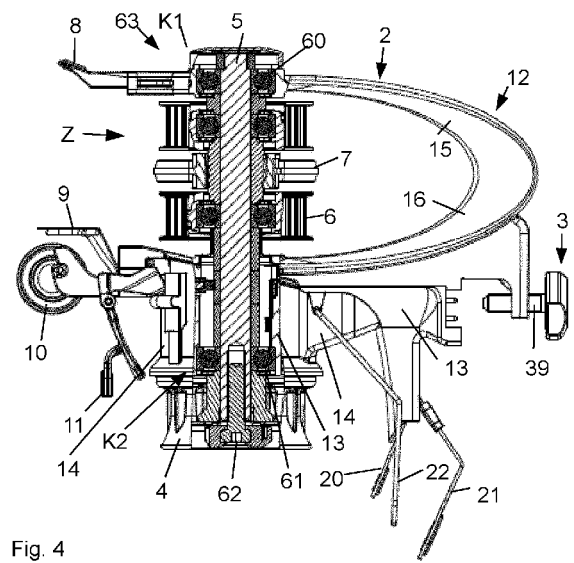
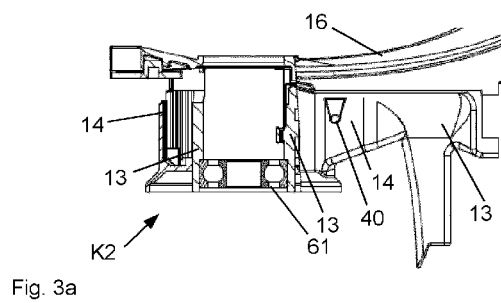
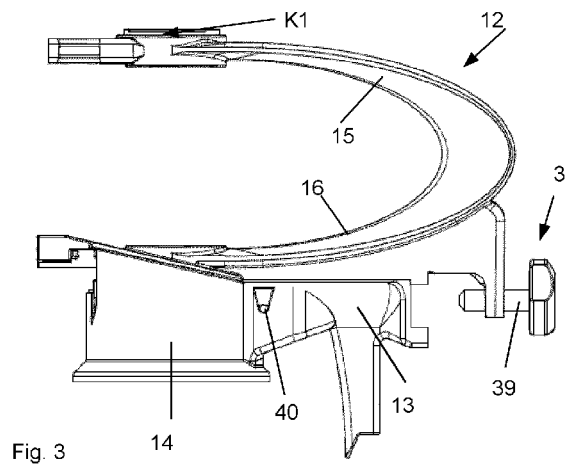


Fig. 2



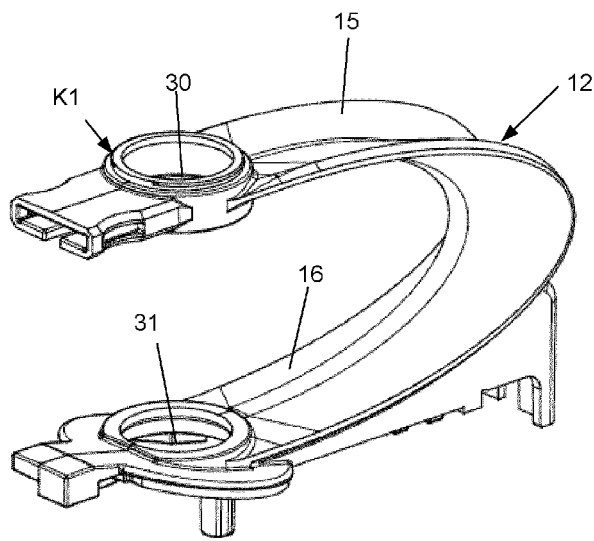


Fig. 5

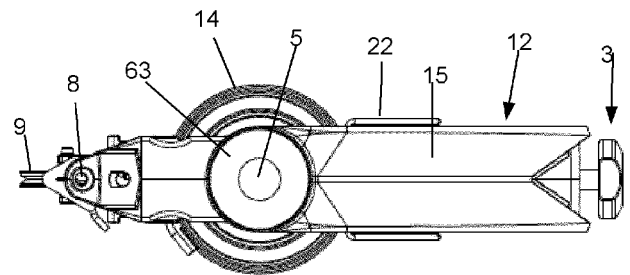


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 16 2091

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	WO 2008/043371 A1 (MEMMINGER IRO GMBH [DE]; KLEINDORP MARKUS [DE] ET AL.) 17. April 2008 (2008-04-17) * Seite 9, Absatz 2 - Seite 10, Absatz 1; Abbildung 2 *	1-10	INV. D04B15/48 B65H51/22
A,D	DE 199 32 481 A1 (MEMMINGER IRO GMBH [DE]) 18. Januar 2001 (2001-01-18) * Spalte 4, Zeilen 31-60; Abbildungen 1,5 *	1-10	
A,D	EP 3 178 979 B1 (MEMMINGER IRO GMBH [DE]) 26. Dezember 2018 (2018-12-26) * Absätze [0060] - [0063], [0074]; Abbildung 2 *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D04B B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. März 2024	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 Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 24 16 2091

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

28-03-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008043371 A1	17-04-2008	BR PI0622176 A2	27-12-2011
		CN 101529004 A	09-09-2009
		EP 2087158 A1	12-08-2009
		KR 20090063244 A	17-06-2009
		TW 200817546 A	16-04-2008
		WO 2008043371 A1	17-04-2008

DE 19932481 A1	18-01-2001	AU 6818100 A	30-01-2001
		BR 0012396 A	12-03-2002
		CN 1373821 A	09-10-2002
		CN 1654731 A	17-08-2005
		DE 19932481 A1	18-01-2001
		EG 22123 A	30-08-2002
		EP 1194622 A1	10-04-2002
		KR 20020020781 A	15-03-2002
		PE 20010590 A1	24-05-2001
		TR 200200022 T2	21-10-2002
		TW 464704 B	21-11-2001
		UA 73510 C2	15-08-2005
		US 6932293 B1	23-08-2005
		WO 0104402 A1	18-01-2001

EP 3178979 B1	26-12-2018	BR 112014030508 A2	27-06-2017
		BR 122017012186 A2	03-09-2019
		CN 104520482 A	15-04-2015
		CN 106987997 A	28-07-2017
		DE 102012104976 A1	12-12-2013
		EP 2859140 A1	15-04-2015
		EP 3178979 A1	14-06-2017
		TR 201904060 T4	22-04-2019
		TW 201410931 A	16-03-2014
		TW 201704579 A	01-02-2017
		WO 2013182690 A1	12-12-2013

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

- WO 2008043371 A [0002]
- DE 19932481 A1 [0005]
- EP 2859140 B1 [0008]
- EP 3178979 B1 [0008]