



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.10.2000 Patentblatt 2000/41

(51) Int Cl.7: **B65H 67/048**, B65H 54/74,
B65H 54/52

(21) Anmeldenummer: **00810187.5**

(22) Anmeldetag: **06.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG
8406 Winterthur (CH)**

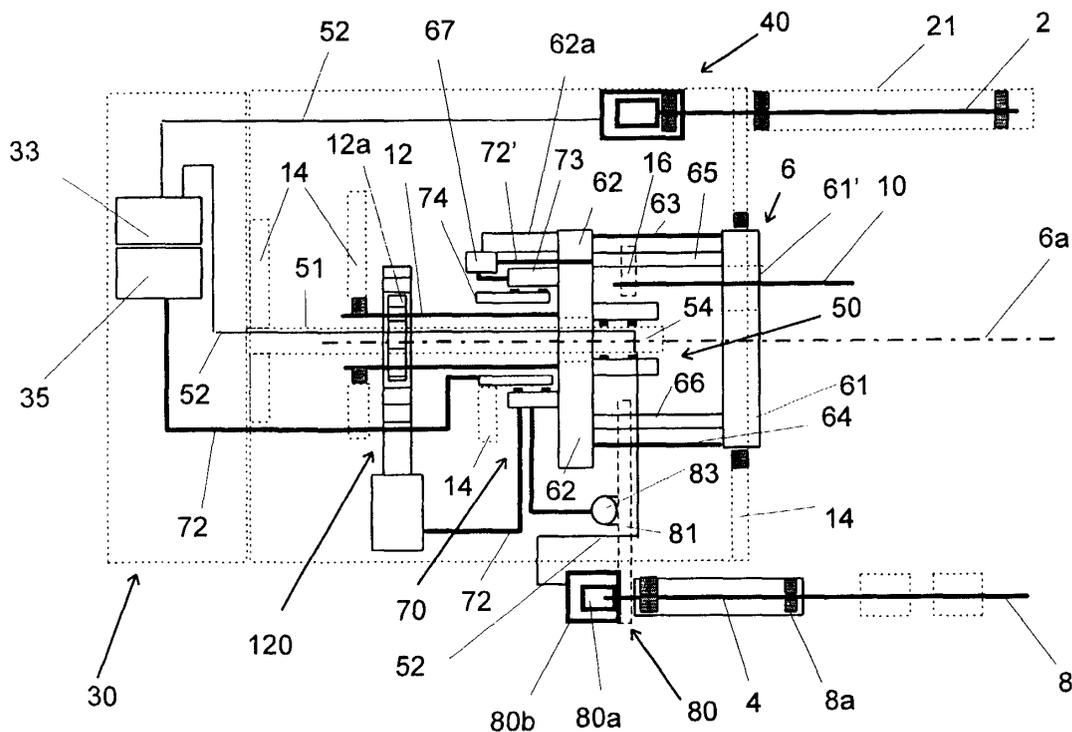
(72) Erfinder:
• **Schenk, Roland
8479 Altikon (CH)**
• **Ludwig, Adrian
5335 Herdern (CH)**

(30) Priorität: **03.04.1999 DE 19915236**

(54) **Aufwinder Vorrichtung für Endlosfäden**

(57) In einer Aufwinder Vorrichtung für Endlosfäden mit mind. einem Drehzentrum (6a) für mind. einen Spanndorn (8, 10), welcher mit Antriebsvorrichtungen (80, 83, 67) verbunden ist, sind den Antriebsvorrichtungen mind. eine elektrische und eine mechanische, insbesondere pneumatische Steuerung (33, 35) zugeordnet, welche über Leitungen (52, 72) über mehrere im Drehzentrum angeordnete Drehübertrager (50, 70) mit

den Antriebsvorrichtungen in Wirkverbindung stehen. Jeder Drehübertrager besitzt je einen Rotor (53, 73) und einen Stator (54, 74), welche koaxial zueinander und zum Revolver angeordnet ist. Vorzugsweise ist elektrischer Drehübertrager innerhalb der Drehachse oder des Drehzentrums des Revolvers 6 angeordnet, während ein pneumatischer Drehübertrager insbesondere für Pneumatikleitungen, ausserhalb des Umfangs einer Welle (12) des Revolvers angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Aufwindvorrichtung nach dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs. Eine ähnliche Erfindung ist in den Europäischen Patentanmeldungen 98811175.3 und EP 98811174.6 beschrieben, deren Inhalt als Bestandteil der vorliegenden Offenbarung anzusehen ist.

[0002] Neben der Leistungssteigerung steht bei der Entwicklung von Aufwindvorrichtungen eine kostengünstige und platzsparende Bauweise im Vordergrund. Aus der Europäischen Patent 0 73 930 ist ein Spulautomat mit mehreren unabhängig voneinander betätigbaren Antrieben bekannt, wobei die Spanndorne einzeln auf eine Tachowalze zu von dieser weg bewegbar angeordnet sind. Jeder einzelne Antrieb ist mit Leitungen zu versehen, beispielsweise zur Ansteuerung von Elektromotoren oder pneumatischen Arbeitselementen, welche mit einer oder mehreren Steuerungen verbunden sind.

[0003] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Aufwindvorrichtung zu schaffen, welche möglichst kompakt gebaut ist, wobei möglichst wenig freie bewegbare Leitungen von den Steuerungen zu den einzelnen Antriebseinrichtungen geführt sind.

[0004] Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung nach den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs gelöst. Die abhängigen Ansprüche betreffen vorteilhafte Weiterbildungen.

[0005] Die Aufwindvorrichtung für Endlosfäden gemäss der Erfindung mit mindestens einem Drehzentrum für mindestens einen Spanndorn, welcher mit Antriebsvorrichtungen verbunden ist, ist dadurch gekennzeichnet, dass den Antriebsvorrichtungen mind. eine elektrische und eine mechanische bzw. pneumatische Steuerung zugeordnet sind, welche über Leitungen über mehrere im Drehzentrum angeordnete Drehübertrager mit den Antriebsvorrichtungen in Wirkverbindung stehen, wobei jeder Drehübertrager je einen Rotor und einen Stator besitzt.

[0006] Ein mehrere Spanndorne tragender Revolver ist in einem Gestell drehbar gelagert, und mit einer ersten Antriebsvorrichtung verbunden, welche über einen Drehübertrager und Leitungen an eine elektrische und/oder mechanische Steuerung angeschlossen ist. Unter dem Begriff "mechanisch" soll insbesondere "pneumatisch" verstanden werden.

[0007] Ein Spanndorn besitzt eine insbesondere elektrische Antriebsvorrichtung, welche über einen Drehübertrager und Leitungen mit einer insbesondere elektrischen Steuerung in Verbindung steht.

[0008] Die Leitungen können entlang des Drehzentrums zu einem der Drehübertrager an einen Revolver geführt werden.

[0009] Die Leitungen sind innerhalb eines koaxial mit dem Drehzentrum liegenden Rohres, das an einem Gestell angebracht ist, angeordnet.

[0010] Der stationäre Teil oder Stator eines Drehüber-

tragers ist innerhalb des Revolvers koaxial mit diesem an einem Rohr befestigt.

[0011] Die Leitungen der Steuerung sind somit innerhalb einer Welle des Revolvers zu einem Drehübertrager geführt sind.

[0012] Ein Stator ist um die Welle herum angeordnet und an einem Teil des Gestells befestigt.

[0013] Der Revolver weist eine im Gestell drehbar gelagerte Drehscheibe auf, welche über Stützen mit einem Joch verbunden ist.

[0014] Die Rotoren sind am Joch des Revolvers befestigt.

[0015] Zwischen der Drehscheibe und dem Joch erstrecken sich Achsen, achsparallel mit dem Drehzentrum, wobei die Achsen im Revolver sowohl drehbar als auch längsverschiebbar gelagert sind.

[0016] Mind. eine Achse ist durch einen Stellantrieb, der am Joch des Revolvers befestigt ist, in Längsrichtung verschiebbar.

[0017] Am Revolver sind Schwenkarme befestigt, welche Spanndorne tragen, wobei die Schwenkarme insbesondere mit den Achsen vorzugsweise starr verbunden sind.

[0018] Die Spanndorne sind von Wellen antreibbar, die in einem Tragrohr an einem Schwenkarm drehbar gelagert sind und mit Antriebsvorrichtungen versehen sind.

[0019] Eine Antriebsvorrichtung ist als Elektromotor ausgebildet, wobei der Rotor direkt auf die Welle aufgesteckt ist und das Gehäuse am Schwenkarm oder am Tragrohr angeflanscht ist.

[0020] Ein Drehübertrager ist innerhalb des Revolvers angeordnet, wobei er insbesondere z.T. an einem Joch des Revolvers befestigt ist, und ein zweiter Drehübertrager ist ausserhalb des Revolvers befestigt.

[0021] Die Erfindung wird im folgenden anhand einer schematischen Darstellung eines Spulautomaten in einem Meridianschnitt durch das Drehzentrum eines Revolvers, auf dem die Spanndorne sitzen, im Detail beschrieben.

[0022] Der Revolver 6 ist in eine Drehscheibe 61 und ein Revolverjoch 62 gegliedert, welche um ein Drehzentrum 6a drehbar sind und über Stützen 63, 64, welche parallel zum Drehzentrum 6a verlaufen, verbunden sind.

Weiter befinden sich zwischen der Drehscheibe 61 und dem Revolverjoch 62 Achsen 65 und 66, welche in Längsrichtung verschiebbar und mit dem Revolver 6 drehbar sind. Im oberen Teil der Figur ist ein Stellantrieb 67 für die Achse 65 dargestellt, der die Längsverschiebung der Achse 65 ausführt. Damit wird ein Schwenkarm 16 in Längsrichtung des Drehzentrums 6a verschoben, der einen ersten Spanndorn für Garnspulen trägt. Ein weiterer Schwenkarm 81 ist auf einer Achse 66 befestigt, welcher Schwenkarm 81 ein Tragrohr 8a hält, in welchem ein zweiter Spanndorn 8 drehbar gelagert ist. Die Garnspulen sind auf dem zweiten Spanndorn 8 punktiert angedeutet. Der zweite Spanndorn 8 wird über eine Welle 4 durch eine Antriebsvorrichtung 80 ange-

trieben, die aus einem Rotor 80a und einem Stator bzw. Gehäuse 80b besteht, wobei der Rotor direkt auf das linksseitige Ende der Welle 4 aufgesetzt ist. Vorzugsweise wird für den Antrieb der Spanndorne 8 oder 10 ein Asynchronmotor verwendet. Die Lagerungen, insbesondere Wälzlager, sind in der Figur als grau angelegte Quadrate dargestellt. Sie lagern beispielsweise eine Tachowalze 2 in einem Träger 21 an einem Gestell 14, weiter das linksseitige Ende der Tachowalze 2 in einer zweiten Antriebsvorrichtung 40, welche ebenfalls im Gestell ortsfest gelagert ist. Der Revolver 6 ist links vom Revolverjoch 62 mit einer Hohlwelle 12 verbunden, welche ebenfalls an ihrem linksseitigen Ende im Gestell 14 über ein Wälzlager abgestützt ist. Eine weitere Antriebsvorrichtung 120 in Form einer Zahnstange mit einem Pneumatikzylinder, die mit einem Zahnrad 12a auf der Welle 12 kämmt, dreht den Revolver 6 jeweils um ca. eine halbe Umdrehung weiter, um bei einem Spulenwechsel einen weiteren Spanndorn 8 oder 10 in die Nähe der Tachowalze oder Reibwalze zu bringen. Für das Verschwenken des zweiten Spanndorns 8 auf der Achse 66 ist ein Stellmotor 83, vorzugsweise als pneumatischer Arbeitszylinder ausgeführt, am zweiten Schwenkarm 81 befestigt.

[0023] Die Antriebsvorrichtungen 80, der Stellantrieb 67, der Stellmotor 83 usw. werden mit dem Revolver 6 während des Betriebs der Aufwindvorrichtung jeweils um das Drehzentrum 6a verschwenkt, wobei Leitungen 72' oder 52' unbeweglich am Revolver 6 verlegt sind. Andererseits müssen Leitungen 72 oder 52 von einer Steuerung 33, 35 zum Revolver hin verlegt werden, wobei die letzteren Leitungen ortsfest im Gestell 14 verlegt sind. Zwischen den Leitungen 52, 72 bzw. 52', 72' befinden sich Drehübertrager 50, 70, wobei von einer elektrischen Steuerung 33 elektrische Leitungen 52 zum Revolver 6 verlegt sind, die ihre Fortsetzung in elektrischen Leitungen 52' finden, während mechanische bzw. pneumatische Leitungen 72 von einer mechanischen oder pneumatischen Steuerung 35 auf dem Revolver 6 durch pneumatische Leitungen 72' weitergeführt werden. Die pneumatische Steuerung 35 bzw. die pneumatischen Leitungen 72 sind z.T. mit Druckluft aus einer nicht dargestellten Druckluftquelle baufschlagt. Am Übergang zwischen den Leitungen 52, 72 bzw. 52', 72' befinden sich je ein elektrischer Drehübertrager 50 bzw. ein pneumatischer Drehübertrager 70, welche je in einen Rotor 53, 73 bzw. einen Stator 54, 74 gegliedert sind. Der Rotor 53 ist innerhalb des Revolvers 6 auf der rechten Seite des Revolverjochs 62 befestigt, welches über ein auskragendes Teil 62a den pneumatischen Stellantrieb 67 trägt. Dieser Stellantrieb ist mit Endlagendämpfungen versehen, damit bei der Verschiebung des ersten Spanndorns parallel zum Drehzentrum 6a keine Schläge an dem Spanndorn 10 auftreten. Zwischen dem Gestell 14 und dem Revolver 6 ist konzentrisch mit dem Drehzentrum 6a und dem Revolver ein Rohr 51 ortsfest angeordnet, innerhalb dessen elektrische Leitungen zum Stator 54 des elektrischen Dreh-

übertragers 50 führen. Über Schleifkontakte kann Antriebsenergie bzw. können Signale über den Rotor 53 und eine Leitung 52 an Antriebsvorrichtungen 80 weitergegeben werden. Die Hauptsteuerung 30, welche die elektrische Steuerung 33 und die pneumatische Steuerung 35 umfasst, ist vorzugsweise in einem Schaltschrank links vom Gestell 14 untergebracht.

[0024] An der linken Aussenseite des Revolverjochs 62 ist der Rotor 73 des pneumatischen Drehübertragers 70 angeflanscht, der mit dem Stator 74 kommuniziert, welcher ebenfalls ortsfest am Gestell 14 angebracht ist und die Welle 12 des Revolvers umfängt.

[0025] Durch die konzentrische Anordnung der elektrischen bzw. pneumatischen Drehübertrager 50 und 70 am bzw. innerhalb des Revolvers 6 ergibt sich eine platzsparende Bauweise. Sämtliche Leitungen können, abgesehen vom Übergangsbereich zwischen der Hauptsteuerung 30 und dem Gestell 14, wenn diese gegeneinander verschwenkbar sind, starr an den jeweiligen beweglichen oder unbeweglichen Teilen wie dem Revolver 6 oder dem Gestell 14 verlegt werden. Hierdurch ergibt sich eine übersichtliche Anordnung sämtlicher Antriebs Elemente auf engstem Raum.

[0026] Elektrische bzw. mechanische (pneumatische) Drehübertrager wie in den Publikationen US 42 13 573 oder DE 24 59 990A1 und 2524415 können im Rahmen der vorliegend beschriebenen Erfindung verwendet werden.

Patentansprüche

1. Aufwindvorrichtung für Endlospfäden mit mindestens einem Drehzentrum (6a) für mindestens einen Spanndorn (8, 10), welcher mit Antriebsvorrichtungen (80, 83, 67) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass den Antriebsvorrichtungen mind. eine elektrische und eine mechanische oder pneumatische Steuerung (33, 35) zugeordnet sind, welche über Leitungen (52, 72) über mehrere im Drehzentrum (6a) angeordnete Drehübertrager (50, 70) mit den Antriebsvorrichtungen in Wirkverbindung stehen, wobei jeder Drehübertrager je einen Rotor (53, 73) und einen Stator (54, 74) besitzt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein mehrere Spanndorne (8,10) tragender Revolver (6) in einem Gestell (14) drehbar gelagert ist, und mit einer ersten Antriebsvorrichtung (120) verbunden ist, welche über einen Drehübertrager (70) und Leitungen (72) an eine elektrische und/oder mechanische Steuerung (33, 35) angeschlossen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Spanndorn (8) eine insbesondere elektrische Antriebsvorrichtung (80) besitzt, welche über einen Drehübertrager (50) und

Leitungen (52, 52') mit einer insbesondere elektrischen Steuerung (33) in Verbindung steht.

4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Leitungen (52 bzw. 72) entlang des Drehzentrums (6a) zu einem Drehübertrager an einen Revolver (6) geführt werden. 5
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass Leitungen (52, 72) innerhalb eines koaxial mit dem Drehzentrum (6a) angeordneten Rohres (51), das an einem Gestell (14) angebracht ist, geführt werden. 10
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der stationäre Teil oder Stator (54) eines Drehübertragers (50, 70) innerhalb des Revolvers (6) koaxial mit diesem an einem Rohr (51) befestigt ist. 15
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass Leitungen (52) von einer Steuerung (33) innerhalb einer Welle (12) des Revolvers (6) zu einem Drehübertrager (50) geführt sind. 20
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Stator (74) um die Welle (12) herum angeordnet ist und an einem Teil des Gestells (14) befestigt ist. 25
9. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Revolver (6) eine im Gestell (14) drehbar gelagerte Drehscheibe (61) aufweist, welche über Stützen (63) mit einem Joch (62) verbunden ist. 30
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Rotoren (53, 73) an einem Joch (62) des Revolvers (6) befestigt sind. 35
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass sich zwischen der Drehscheibe (61) und dem Joch (62) Achsen (65, 66) erstrecken, achsparallel mit dem Drehzentrum (6a), wobei die Achsen im Revolver (6) sowohl drehbar als auch längsverschiebbar gelagert sind. 40
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass mind. eine Achse (65) durch einen Stellantrieb (67), der am Joch (62) des Revolvers (6) befestigt ist, in Längsrichtung verschiebbar ist. 45
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass am Revolver (6) Schwenkarme (16, 81) befestigt sind, welche Spanndorne (8, 10) tragen, wobei die Schwenkarme (16, 81) insbesondere mit den Achsen (65, 66) vorzugsweise starr verbunden sind. 50
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Spanndorne (8, 10) von Wellen (4) antreibbar sind, die in einem Tragrohr (8a) an einem Schwenkarm (81, 16) drehbar gelagert sind und mit Antriebsvorrichtungen (80) versehen sind. 55
15. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Antriebsvorrichtung (80) ein Elektromotor ist, wobei der Rotor (80a) direkt auf die Welle (4) aufgesteckt ist und das Gehäuse (80b) am Schwenkarm (81) oder am Tragrohr (8a) angeflanscht ist.
16. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Drehübertrager (50) innerhalb des Revolvers (6) angeordnet ist, wobei er insbesondere z.T. an einem Joch (62) des Revolvers (6) befestigt ist, und dass ein zweiter Drehübertrager (70) ausserhalb des Revolvers befestigt ist.
17. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Antriebsvorrichtung (40) für die Tachowalze (2) ein Elektromotor sitzt, dessen Rotor direkt auf der Welle sitzt, welche mit der Tachowalze (2) verbunden ist und im Gestell (14) gelagert ist, und wobei das Gehäuse der Antriebsvorrichtung (40) direkt am Gestell (14) befestigt ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotor mit einem zusätzlichen Lager im Gehäuse oder im Gestell abgestützt ist.

