



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 771 895 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.05.1997 Patentblatt 1997/19

(51) Int. Cl.⁶: **D02H 13/00**

(21) Anmeldenummer: **96116070.2**

(22) Anmeldetag: **08.10.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB IT LI

(30) Priorität: **17.10.1995 DE 29516393 U**

(71) Anmelder: **Sucker-Müller-Hacoba GmbH & Co.
D-41066 Mönchengladbach (DE)**

(72) Erfinder:
• **Alder, Günter**
4060 Viersen 1 (DE)

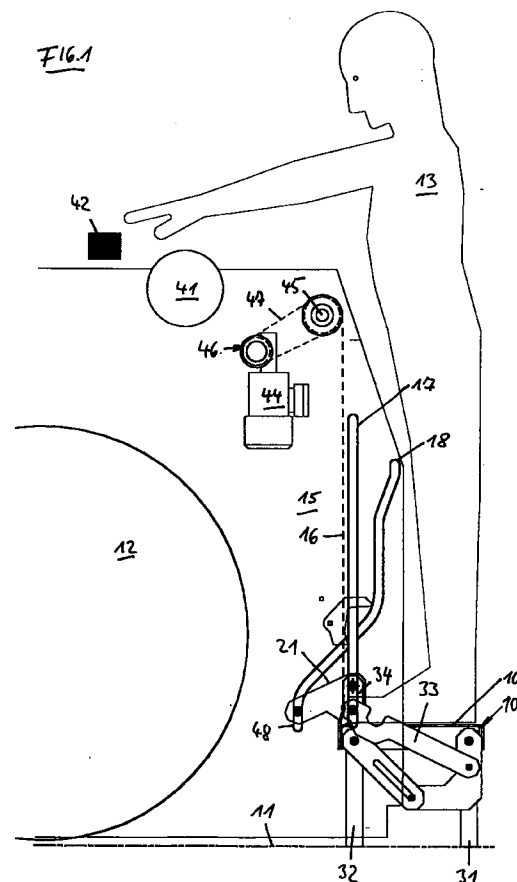
• **Beckers, Joachim**
41179 Mönchengladbach (DE)

(74) Vertreter: **Eichler, Peter, Dipl.-Ing. et al**
Sturies - Eichler - Füssel
Patentanwälte,
Brahmsstrasse 29
42289 Wuppertal (DE)

(54) **Wickelmaschine für Fadenscharen**

(57) Wickelmaschine für Fadenscharen, insbesondere Bäummaschine, mit einer sich über eine wesentliche Breite der Maschine parallel zum Wickelbaum erstreckenden und relativ zum Maschinengestell mittels eines Antriebs beweglichen Trittstufe (10), die aus ihrer Aufstellposition herausbewegbar ist.

Um eine Wickelmaschine mit den eingangs genannten Merkmalen so zu verbessern, daß die Trittstufe (10) automatisch in eine Ruhestellung bewegt wird, in der sie nicht stört und besondere bauliche Maßnahmen im Bodenbereich nicht nötig sind, wird diese so ausgebildet, daß die Trittstufe (10) auf den Boden (11) gestellt und aus ihrer Aufstellposition motorisch in eine Ruhestellung oberhalb des Wickelbaums (12) klappbar ist.



EP 0 771 895 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Wickelmaschine für Fadenscharen, insbesondere Bäummaschine, mit einer sich über eine wesentliche Breite der Maschine parallel zum Wickelbaum erstreckenden und relativ zum Maschinengestell mittels eines Antriebs beweglichen Trittstufe, die aus ihrer Aufstellposition herausbewegbar ist.

Vor dem Beginn des Aufwickelns einer Fadenschar und während des Aufwickelns ist es erforderlich, den Zulauf der Fäden zum Wickelbaum zu kontrollieren. Dieser Zulauf erfolgt oberhalb des Wickelbaums über einen Kamm und eine Umlenkwalze, so daß sich wegen des nicht geringen Durchmessers des Wickelbaums eine erhebliche Höhe bis zu dem zu kontrollierenden Bereich der Bäummaschine ergibt, weswegen die Trittstufe erforderlich ist. Die Trittstufe ist jedoch entbehrlich bzw. hinderlich, wenn der volle Wickelbaum aus der Bäummaschine entnommen werden soll, oder wenn ein leerer Wickelbaum in die Bäummaschine eingelegt werden soll. Hierzu muß die Trittstufe entfernt werden. Bei einer Wickelmaschine mit den eingangs genannten Merkmalen ist die Trittstufe in einer Bodenvertiefung angeordnet, in der ihre Trittfläche mit der Bodenfläche bündig liegt und aus der heraus sie pneumatisch in ihre Aufstellposition angehoben werden kann. Eine solche Bodenvertiefung hat jedoch mehrere offensichtliche Nachteile.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Wickelmaschine mit den eingangs genannten Merkmalen so zu verbessern, daß die Trittstufe automatisch in eine Ruhestellung bewegt wird, in der sie nicht stört und besondere bauliche Maßnahmen im Bodenbereich nicht nötig sind.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Trittstufe auf den Boden gestellt und aus ihrer Aufstellposition motorisch in eine Ruhestellung oberhalb des Wickelbaums klappbar ist.

Für die Erfindung ist wichtig, daß die Trittstufe eine oberhalb des Wickelbaums gelegene Ruhestellung hat. Das Klappen in diese Ruhestellung kann motorisch erfolgen, also voll automatisierbar in Abhängigkeit von anderen Bedienvorgängen an der Bäummaschine, z.B. in Abhängigkeit vom Stillsetzen des Wickelbaums nach erfolgtem Aufwickeln oder vor beginnendem Aufwickeln. Infolgedessen ist das nicht zu umgehende Positionieren der Trittstufe vollständig zu automatisieren. Das ist im Sinne eines ergonomischen Betriebs der Bäummaschine sehr vorteilhaft. Ferner ist es auch leicht möglich, die in der Ruhestellung befindliche Trittstufe zu inspizieren, zu warten oder zu reinigen. Denn die Trittstufe befindet sich in ihrer Ruhestellung auf einer annehmbaren Arbeitshöhe.

Die Wickelmaschine kann so weitergebildet werden, daß die Trittstufe mittels mindestens einer vertikalen Kulissenführung in ihre Ruhestellung klappbar ist, in der die Trittfläche dem Wickelbaum zugewendet etwa auf Bauchhöhe der auf der Trittfläche stehenden Bedie-

nungsperson angeordnet ist. Die Kulissenführung erlaubt es, den Klappvorgang der Trittstufe mit mechanisch einfachen Mitteln zu bewirken. Dabei ist der Klappvorgang so durchzuführen, daß die Trittfläche in der Ruhestellung der Trittstufe nicht mehr stört. Das gilt insbesondere für die Anordnung der Trittstufe etwa auf Bauchhöhe der auf der Trittfläche stehenden Bedienungsperson, die sich trotz des Vorhandenseins der Trittstufe noch über die Bäummaschine vorbeugen kann.

Eine konstruktiv einfache Ausgestaltung der Wickelmaschine ergibt sich dadurch, daß die Trittstufe an ihren beiden Enden in je einer Kulissenführung geführt ist, die jeweils Bestandteil einer Seitenwange des Maschinengestells ist. Die ohnehin vorhandene Seitenwange des Maschinengestells, beispielsweise eine Platte, erlaubt in einfacher Weise die Ausgestaltung der Kulissenführung, z.B. durch aufgesetzte Plattenstücke, die unschwierig zu befestigen sind.

Um die Trittstufe mit einfachen Mitteln aus ihrer Aufstellposition in ihre Ruhestellung und umgekehrt bewegen zu können, wird die Wickelmaschine so ausgebildet, daß die Trittstufe an mindestens einem Zugelement aufgehängt und damit zwischen der Aufstellposition und der Ruhelage zu bewegen ist. Das Zugelement und die Kulissenführung lassen sich in ihrer Wirkung auf die Bewegung der Trittstufe gut abstimmen.

Wenn das Zugelement ein aufgewickeltes Flächenelement ist, das wickelbaumseitig an der Trittstufe befestigt ist, wird einerseits ein gleichmäßig verteilter Kraftangriff an der Trittstufe erreicht, andererseits zugleich aber auch eine Abschirmung des von der Bedienungsperson aus hinter dem Flächenelement gelegenen Bereichs der Maschine, der durch das Flächenelement abgeschirmt wird. Es ist dann nicht möglich, ungewollt in den Wickelbaumbereich einzugreifen, was im Sinne von Unfallverhütung von Bedeutung ist.

Die Wickelmaschine kann so ausgebildet werden, daß die Kulissenführung aus einer ersten und einer zweiten Führungskulisse unterschiedlichen Verlaufs besteht, mit denen zwei beabstandete Führungselemente eines mit der Trittstufe festverbundenen Führungshebels geführt sind. Bei Abstimmung des Bahnverlaufs der beiden Führungskulissen auf die beiden Führungselemente kann die Trittstufe in konstruktiv vorbestimmter Weise mit dem Führungshebel geklappt werden, also mit einem konstruktiv einfachen Mittel.

Eine spezielle Ausgestaltung der Wickelmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß der Führungshebel spitzwinklig V-förmig ausgebildet und mit dem im V-Scheitel angeordneten ersten Führungselement in der ersten Führungskulisse geführt ist, daß das zweite Führungselement in der zweiten Führungskulisse geführt und an einem der V-Schenkel des Führungshebels angeordnet ist, dessen anderer V-Schenkel mit der Trittstufe fest verbunden ist. Überlastungen der Führungselemente werden vermieden.

Insbesondere mit dem vorbeschriebenen Füh-

rungshebel läßt sich die Wickelmaschine so ausbilden, daß die erste Führungskulisse über das im V-Scheitel angeordnete erste Führungselement die Horizontalstellung der Trittstufe steuert, und daß die Klappstellung der Trittstufe von der zweiten Führungskulisse gesteuert ist.

Vergleichsweise wenig Bewegungsraum für die Trittstufe ergibt sich, wenn die Wickelmaschine so ausgebildet ist, daß die erste Führungskulisse vertikal gerade ausgebildet ist, während die zweite Führungskulisse von dem wickelbaumseitigen Bereich der ersten Führungskulisse auf deren wickelbaumabgewendeten Bereich wechselt.

Eine Weiterbildung der Wickelmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß sich an einen die Bereiche beidseitig der ersten Führungskulisse wechselnden ersten Bahnabschnitt ein zweiter vertikaler Bahnabschnitt anschließt, der in einen dritten Bahnabschnitt übergeht, mit dem die Trittstufe mit ihrer Trittfläche über die Vertikale hinauszuklappen ist. Infolgedessen wird die Trittstufe mit ihrer Trittfläche nicht nur senkrecht nach oben geklappt, sondern über 90° hinaus, so daß sie die Bedienungsperson besonders wenig stört, wenn sich diese über den Wickelbaum vorbeugt. Durch eine entsprechende Bemessung des zweiten vertikalen Bahnabschnitts kann es erreicht werden, daß das Klappen der Trittstufe über 90° hinaus erst dann durchgeführt wird, wenn entsprechender Bewegungsraum zur Verfügung steht.

Um zu erreichen, daß die Führungselemente stets in den ihnen zugeordneten Führungskulissen bleiben, wird die Wickelmaschine so ausgebildet, daß die erste Führungskulisse tiefer als die zweite ist, und daß die Führungselemente entsprechend unterschiedlich tief in die Führungskulissen eingreifen.

Um bei der vorbeschriebenen Ausgestaltung bei sich kreuzenden Führungskulissen zu erreichen, daß die Führungselemente nicht in einen unerwünschten Bahnabschnitt einer anderen Führungskulisse gelangen, wird die Wickelmaschine so ausgebildet, daß die erste Führungskulisse mit der zweiten Führungskulisse bündig absperrrbar ist, bevor das zweite, kürzere Führungselement in der zweiten Führungskulisse die erste Führungskulisse kreuzt.

Eine spezielle konstruktive Lösung weist die Merkmale auf, daß ein zweiarmiger Absperrrhebel wickelbaumseitig beider Führungskulissen schwenkbar gelagert ist, dessen erster Arm von dem ersten Führungselement bei dessen Aufwärtsbewegung im Gegenuhrzeigersinn schwenkbar ist, bis dessen zweiter Arm die erste Führungskulisse für das zweite Führungselement nach oben absperrrt. Durch eine entsprechende Bemessung des Absperrrhebels kann erreicht werden, daß die Bahnsperrrung einerseits und die Betätigung des Absperrrhebels ohne Störung der in den Führungskulissen bewegten Führungselemente erreicht wird.

Im Sinne einer störungsfreien Betätigung des Absperrrhebels ist es besonders zweckmäßig, die Wickelmaschine so auszugestalten, daß der zweiarmige Absperrrhebel aus seiner Absperrrstellung im Uhrzeigersinn verschwenkbar ist, nachdem das zweite Führungselement den Absperrrhebel beim Abklappen der Trittstufe passiert hat.

Die Trittstufe ist mit Abstützfüßen versehen, welche die Trittfläche in gewünschter Weise oberhalb des Bodens halten, wenn die Trittstufe in ihrer Aufstellposition ist. Eine Weiterbildung der Wickelmaschine hat zum Ziel zu erreichen, daß die Abstützfüße der hochgeklappten Trittstufe nicht stören. Die Abstützfüße sind zwar nur an vorbestimmten Stellen der Trittstufe vorhanden, würden jedoch das Bewegen der Bedienungsperson parallel zum Wickelbaum dicht vor der hochgeklappten Trittstufe behindern. Um diesen Nachteil zu vermeiden, wird die Wickelmaschine so ausgebildet, daß die Trittstufe an ihrer Trittfläche Abstützfüße hat, die in Ruhestellung der Trittstufe flach an der Unterseite der Trittfläche anliegen. Damit wird erreicht, daß sich die Bedienungsperson durch Abstützfüße ungehindert parallel zum Wickelbaum bewegen kann und dabei nicht auf im wesentlichen quer vorstehende Teile der Trittstufe zu achten hat.

Die vorbeschriebene Ausgestaltung der Wickelmaschine ist weitgehend unabhängig davon, wie der Klappvorgang der Trittstufe erreicht wird. Es ist aber sehr vorteilhaft, die für den Klappvorgang vorhandenen konstruktiven Mittel für das Anklappen der Abstützfüße mit zu benutzen. In diesem Sinne ist die Wickelmaschine so ausgebildet, daß die Abstützfüße an einem Zughebel angelenkt sind, der in der ersten Führungskulisse geführt ist.

Um den vorgenannten Zughebel in konstruktiv zweckmäßiger Weise zu beaufschlagen, ist die Wickelmaschine so ausgebildet, daß der Zughebel an einer vertikal geführten Zuglasche des ersten Führungselements mit Führungsabstand zu diesem angelenkt ist, und daß der Zughebel mit einem dem Führungsabstand gleichen oder etwas größeren Abstand an einem ersten, wickelbaumabgewendeten Abstützfuß unterhalb dessen an der Trittfläche gelegenen Gelenkstelle angelenkt ist. In Bezug auf die Gelenkstelle des Abstützfußes und in Bezug auf das erste Führungselement ist der Zughebel parallelogrammartig angelenkt. Diese Anlenkung bewirkt, sofern der Führungsabstand gleich dem Abstand der Anlenkstelle des Zughebels am Abstützfuß von dessen Gelenkstelle ist, daß der Abstützfuß genau vertikal gehalten wird, wenn die Trittstufe nach oben geklappt wird. Ein etwas größerer Abstand erreicht, daß der Abstützfuß beim Klappen der Trittstufe im Gegenuhrzeigersinn geschwenkt wird, so daß er bei über 90° geschwenkter Trittfläche genau parallel zu dieser Trittfläche angeordnet werden kann.

Um auch einen zweiten, vom ersten wickelbaumseitig gelegenen Abstützfuß an die Unterseite der Trittfläche anklappen zu können, wird die Wickelmaschine so ausgestaltet, daß der erste Abstützfuß mit einem Winkelstück klappwinkelfest verbunden ist, und daß das Winkelstück an einer Kulissenlasche klappwinkelfest

verbunden ist. Hierbei wird der zweite Abstützfuß dem ersten Abstützfuß entsprechend gesteuert, so daß er auch bei 90° überschreitender Klapplage der Trittfläche zu deren Unterseite parallel liegt, wenn die Trittstufe die Ruhestellung erreicht hat.

Eine zweckmäßige technische Verbindung zwischen den beiden Abstützfüßen wird erreicht, wenn die Kulissenlasche einen Kulissenschlitz hat, dessen eines Ende eine horizontal wirksame Abstützung des zweiten am ersten Abstützfuß erlaubt, und dessen anderes Ende den zweiten Abstützfuß in Ruhestellung gegen die Trittfläche zieht. Durch die Bemessung des Kulissenschlitzes läßt sich eine exakte Positionierung des zweiten Abstützfusses in der Ruhestellung erreichen, aber auch in der Aufstellposition der Trittstufe. Es ist im zweiten Fall insbesondere nicht möglich, den zweiten Abstützfuß ungewollt wegzustoßen, da er durch die Kulissenlasche blockiert ist.

Ein besonderer Vorteil der Wickelmaschine ergibt sich dadurch, daß die Bewegungen der Trittstufe in Ruhestellung oder in Aufstellposition mit einem wickelbaumbetriebsabhängig steuerbaren Elektromotor erfolgen. Die Steuerung des Elektromotors kann mit wenig technischem Aufwand in die Steuerung der Wickelmaschine integriert werden. Dies ist nicht nur eine Vereinfachung für die Steuerung der Bewegungen der Trittstufe, sondern auch ein Sicherheitsfaktor, da die Steuerung so ausgebildet werden kann, daß eine Bewegung der Trittstufe zur Unzeit ausgeschlossen wird.

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigt:

- Fig.1 eine Wickelmaschine mit einer Trittstufe, die auf dem Boden abgestützt ist und eine Bedienungsperson trägt, in schematisierter seitlicher Ansicht in Richtung des Wickelbaums,
- Fig.2 eine Übersichtsdarstellung mit den Positionen der Trittstufe in Aufstellposition, oberhalb der Aufstellposition in einer Zwischenstellung, und in der Ruhestellung,
- Fig.3 bis 5 die Stellungen der Trittstufe in der Aufstellposition, in einer Zwischenstellung und in der Ruhestellung, jeweils mit seitlich herausgezogen dargestelltem Mechanismus zum Einklappen der Abstützfüße.

Von den an sich bekannten Wickelmaschinen für Fadenscharen ist in den Figuren lediglich der Wickelbaum 12, eine Umlenkwalze 41 und ein Kamm 42 dargestellt. Die Fadenschar wird über den Kamm 42 der Umlenkwalze 41 zugeführt, von der aus die Fadenschar auf den Wickelbaum 12 aufgewickelt wird, indem dieser in an sich bekannter Weise angetrieben wird. Für das Aufwickeln ist es von Bedeutung, daß die Fadenschar geordnet ist. Diese Ordnung, nämlich ein vorbestimm-

tes Nebeneinanderliegen der einzelnen Fäden wird durch den Kamm 42 gewährleistet und eine Bedienungsperson 13 muß deswegen die Fäden im Bereich des Kamms 42 manipulieren können. Aus Fig.1 ist ersichtlich, daß sich der Kamm 42 oberhalb des Wickelbaums 12 in einem Bereich befindet, der von der Bedienungsperson 13 nur mit ausgestreckten Armen erreicht werden kann. Es ist daher erforderlich, daß vor der Wickelmaschine eine Trittstufe 10 vorhanden ist, auf die sich die Bedienungsperson 13 stellen kann, um an den Kamm 42 zu gelangen. Die Trittstufe 10 erstreckt sich über die gesamte Breite der Wickelmaschine zwischen deren Seitenwangen 15, zwischen denen sich auch der Wickelbaum 12 befindet. Unterhalb der Trittfläche 10' der Trittstufe 10 befinden sich Abstützfüße 31,32, welche die Trittfläche 10' gegen den Boden 11 abstützen.

Wenn der Wickelbaum 12 aus dem Maschinengestell herausbewegt werden soll, in der Darstellung der Fig.1 also nach rechts, muß die Trittstufe 10 vorher entfernt werden. Hierzu wird sie am Maschinengestell hochgezogen. Dem Hochziehen dient ein Zugelement 16, welches von einem Elektromotor 44 auf eine Aufwickelwalze 45 aufgewickelt wird, die von einem Schneckengetriebe 46 über einen Riemen 47 anzutreiben ist. Die dem Aufwickeln des Zugelements 16 dienende Aufwickelwalze 45 erstreckt sich über die gesamte Breite des Maschinengestells zwischen dessen einander parallelen Seitenwangen 15, so daß das Zugelement 16 als Flächenelement ausgebildet sein kann, beispielsweise als Textilgitter. Ein solches Textilgitter dient dem Schutz gegen unbeabsichtigten Eingriff in den inneren Bereich der Wickelmaschine, also in den Bereich des Wickelbaums 12, so daß Störungen des Betriebsablaufs und vor allen Dingen Verletzungen unbeabsichtigt eingreifender Bedienungspersonen vermieden werden.

Um zu erreichen, daß die Trittstufe 10 beim Anheben in vorbestimmter Weise aus ihrer dargestellten Aufstellposition nach oben in eine Ruhestellung hochzuheben ist, weist die Wickelmaschine eine Führung für die Trittstufe 10 auf. An ihren beiden Enden ist die Trittstufe 10 in je einer Kulissenführung geführt. Die Kulissenführung ist vorteilhafterweise jeweils Bestandteil einer Seitenwange 15 des Maschinengestells. In den Figuren sind von der Kulissenführung eines Endes einer Trittstufe 10 jeweils nur eine erste Führungskulisse 17 und eine Zweite Führungskulisse 18 dargestellt, die Bestandteil eines geschlitzten Blechs sind, das auf der maschinenbaumseitigen Innenwand der Seitenwange 15 befestigt ist, z.B. durch Verschweißen oder Verschrauben.

Die Führungskulisse 17 ist ausschließlich geradlinig und vertikal angeordnet. Die Führungskulisse 18 beginnt unten mit einem kurzen vertikalen Bahnabschnitt 48, wechselt dann vom wickelbaumseitigen Bereich der ersten Führungskulisse 17 mit einem geradlinigen schräg vom Wickelbaum 12 wegweisenden Bahnabschnitt 25 in den dem Wickelbaum 12 abgewendeten Bereich der ersten Führungskulisse 17. An diesen Bahnabschnitt 25 schließt sich ein zweiter verti-

kaler Bahnabschnitt 26 an, der in einen vom Wickelbaum 12 schräg wegweisenden dritten Bahnabschnitt 27 übergeht.

Die durch die Führungskulissen 17,18 bestimmten Bahnen sind so gewählt, daß der gewünschte Klappvorgang der Trittstufe 10 durchgeführt wird, wenn diese angehoben wird. Voraussetzung hierfür ist, daß die Trittstufe 10 in geeigneter Weise in die Führungskulissen 17,18 eingreift. Hierzu ist ein V-förmiger Führungshebel 21 vorgesehen, der ein in seinem V-Scheitel 24 angeordnetes Führungselement 19 hat, welches in die Führungskulisse 17 eingreift. Vom V-Scheitel 24 aus erstreckt sich ein V-Schenkel 23 parallel zur Führungskulisse 17 und ist an dem einen Ende der Trittstufe 10 befestigt. Der andere V-Schenkel 22 überdeckt den unteren geraden Bahnabschnitt 48 und trägt am Ende des Schenkels 22 ein Führungselement 20, daß in die Führungskulisse 18 eingreift. Wird nun die Trittstufe 10 aus der beispielsweise aus Fig.3 ersichtlichen Aufstellposition nach oben gezogen, so gleitet das Führungselement 19 in der Führungskulisse 17 und das Führungselement 20 in der Führungskulisse 18, wo letzteres in den Bahnabschnitt 25 gelangt, so daß die Trittstufe 10 entsprechend Fig.4 geklappt wird. Bei weiterer Bewegung der Trittstufe 10 nach oben gelangt das Führungselement 20 in den Bahnabschnitt 26. Solange sich das Führungselement 20 in diesem Bahnabschnitt 26 bewegt, erfolgt kein weiteres Klappen der Trittstufe 10. Diese wird vielmehr vertikal nach oben bewegt, so daß sie dabei nicht am Maschinengestell anstoßen kann. Erst beim Einlaufen des Führungselements 20 in den Bahnabschnitt 27 wird die Klappbewegung der Trittstufe 10 fortgesetzt, so daß die Trittfläche 10' in die in Fig.5 dargestellte Klappstellung von z.B. 110° gerät, in der sie der Kante 15' der Seitenwange 15 des Maschinengestells parallel ist. Die Trittfläche 10' befindet sich dann in einer Position etwa auf Höhe des Bauchbereichs einer auf der Trittstufe stehenden Bedienungsperson 13 oder deren Brustbereich, wo sie infolge ihrer schmalen Ausbildung praktisch nicht stört. Vielmehr ist sie hier etwa notwendigen Handhabungen leicht zugänglich, was für Wartungs- und Säuberungszwecke vorteilhaft ist.

Wegen der sich kreuzenden Führungskulissen 17,18 müssen besondere Maßnahmen getroffen werden, damit die Führungselemente 19,20 nicht ungewollterweise in die nicht für sie vorbestimmte Führungskulisse gelangen. Das wird hier dadurch erreicht, daß die Führungskulisse 17 tiefer ausgebildet ist, als die Kulisse 18. Außerdem sind die Führungselemente 19,20 den Tiefen der Führungskulissen 17,18 angepaßt. Das Führungselement 19 ist also länger, als das Führungselement 20, welche beispielsweise als unterschiedlich lange Rollenzapfen ausgebildet sind, um die Reibung zu minimieren. Daher versteht sich, daß das längere Führungselement 19 nicht in die weniger tiefe Führungskulisse 18 gelangen kann. Es muß jedoch besondere Sorge dafür getragen werden, daß das kürzere Führungselement 20 nicht ungewollter-

weise in die tiefere Führungskulisse 17 gelangen kann.

Hierfür ist ein Absperrhebel 28 vorhanden, der gemäß Fig.3 an der Seitenwange 15 des Maschinengestells klappbeweglich gelagert ist. Der Absperrhebel hat zwei Arme 29,30, von denen der Arm 30 länger ist, nach oben vorspringt und die Führungskulisse 17 überdeckt, wenn er im Uhrzeigersinn geschwenkt ist. Diese Stellung ist in Fig.3 dargestellt.

Fig.4 zeigt, daß der Arm 30 des Absperrhebels 28 vom Führungselement 19 im Gegenurzeigersinn geklappt wird, bevor das Führungselement 20 in den Bereich der Führungskulisse 17 einläuft. Der Arm 30 stößt gegen einen Anschlagstift 49, der eine vorbestimmte Stellung des Absperrhebels 28 garantiert, so daß eine Führungskante 29' des ersten Arms 29 des Absperrhebels 28 bahnbegrenzend angeordnet ist, also derart, daß das Führungselement 20 nicht in die Führungskulisse 17 eindringen kann. Andererseits überdeckt der Arm 29 die Führungskulisse 17 derart, daß bei ablaufender Trittstufe 10 das Führungselement 19 bzw. ein gemäß Fig.5 mit Führungsabstand 50 vertikal unter dem Führungselement 19 angeordneter Führungsbolzen 51 auf den Arm 29 des Absperrhebels 28 aufläuft und den Absperrhebel 28 in die in Fig.3 dargestellte Stellung zuklappt, aber erst, nachdem das Führungselement 20 von der wickelbaumabgewendeten Seite der Führungskulisse 17 auf die wickelbaumzugewendete Seite der Führungskulisse 17 gewechselt ist.

In Fig.2 ist der beim Hochheben der Trittstufe 10 benötigte Bewegungsraum veranschaulicht, indem die Aufstellposition, die Ruhestellung und eine dazwischengelegene Zwischenstellung gemäß Fig.4 zugleich dargestellt sind. Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß die die Trittfläche 10' auf dem Boden 11 abstützenden Stützfüße 31,32 stören würden, wenn sie auch in Ruhestellung nach außen zeigen würden. Es ist zwar möglich, die Abstützfüße 31,32 so auszubilden, daß sie von Hand geklappt werden könnten. Dies würde jedoch zusätzlichen Bedienungsaufwand darstellen und grundsätzlich stören. Es ist daher vorgesehen, die Abstützfüße 31,32 zugleich mit dem Anheben der Trittstufe einzuklappen bzw. beim Absenken der Trittstufe 10 wieder auszuklappen. Hierzu ist die in den Fig. 3 bis 5 jeweils aus ihrer Einbaustellung herausgezogen dargestellte Hebelmechanik vorhanden. Die in den Fig.3 bis 5 angewendeten, mit Pfeilen versehenen Strichelungen deuten an, an welchen Stellen des Bereichs der Trittstufe 10, z.B. 52, die entsprechenden Stellen der Abstützfüße 31,32 befinden, z.B. die Gelenkstelle 53 des Abstützfusses 32. Darüber hinaus zeigen die Fig.3 bis 5 jeweils die Relativstellungen der Hebelmechanik für die Abstützfüße 31,32.

Das zentrale Teil für die Klappmechanik der Abstützfüße 31,32 ist ein Zughebel 33, dessen eines Ende in der ersten Führungskulisse 17 geführt ist. Hier ist der Zughebel 33 gemäß Fig.3 an einer vertikal geführten Zuglasche 34 angelenkt bzw. an dem Führungsbolzen 51, der in die Führungskulisse 17 so eingreift, daß er nicht in die Führungskulisse 18 gelangen

kann. Die Zuglasche 34 entspricht dem in Fig.5 angegebenen Führungsabstand 50 zwischen dem Führungsbolzen 51 und dem Führungselement 19.

Mit seinem anderen Ende ist der Zughebel 33 am Abstützfuß 31 angelenkt, und zwar indirekt über ein Winkelstück 36, das mit dem Abstützfuß 31 klappwinkelfest verbunden ist. Die Ablenkstelle 54 liegt unterhalb der Gelenkstelle 35, an der der Abstützfuß 31 an der Trittfläche 10' angelenkt ist. Der Abstand zwischen der Gelenkstelle 35 der Anlenkstelle 54 entspricht etwa dem Führungsabstand 50 und ist zweckmäßigerweise etwas größer, da sonst der Abstützfuß 31 beim Anheben der Trittstufe 10 exakt in der senkrechten Stellung verharren würde, so daß es beim Klappen der Trittfläche 10' über 90° hinaus zu einer Überlastung der Gelenkstelle 35 durch Anstossen des Abstützfusses 31 an der Unterseite der Trittfläche 10' kommen würde.

Das Winkelstück 36 dient dem mechanischen Verbinden mit dem Abstützfuß 32, so daß auch dieser beim Klappen der Trittstufe 10 entsprechend den Hebelverhältnissen geklappt wird. Das Winkelstück 36 greift an einer Kulissenlasche 37 an, die mit dem Abstützfuß 32 klappwinkelfest verbunden ist. Die Kulissenlasche 37 hat einen Kulissenschlitz 38, in den ein Verbindungsstift 55 des Winkelstücks 36 eingreift. Infolge der Klappbewegung der Trittstufe 10 beim Anheben, wird die Kulissenlasche 37 entsprechend im Gegenuhrzeigersinn geklappt und damit der Abstützfuß 32. Dabei gelangt der Verbindungsstift 55 an das andere Ende 40 des Kulissenschlitzes 38 und sichert dort die Stellung des Abstützfusses 32. Beim Eingriff des Verbindungsstifts 55 nahe dem Ende 39 des Kulissenschlitzes 38 sichert der Verbindungsstift 55 die Stellung des Abstützfusses 32 gegen ungewolltes Verschwenken.

Patentansprüche

1. Wickelmaschine für Fadenscharen, insbesondere Bäummaschine, mit einer sich über eine wesentliche Breite der Maschine parallel zum Wickelbaum erstreckenden und relativ zum Maschinengestell mittels eines Antriebs beweglichen Trittstufe (10), die aus ihrer Aufstellposition herausbewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trittstufe auf den Boden (11) gestellt und aus ihrer Aufstellposition motorisch in eine Ruhestellung oberhalb des Wickelbaums (12) klappbar ist.
2. Wickelmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trittstufe (10) mittels mindestens einer vertikalen Kulissenführung in ihre Ruhestellung klappbar ist, in der die Trittfläche (10') dem Wickelbaum (12) zugewendet etwa auf Bauchhöhe der auf der Trittfläche (10') stehenden Bedienungsperson (13) angeordnet ist.
3. Wickelmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trittstufe (10) an ihren beiden Enden in je einer Kulissenführung geführt

ist, die jeweils Bestandteil einer Seitenwange (15) des Maschinengestells ist.

4. Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trittstufe (10) an mindestens einem Zugelement (16) aufgehängt und damit zwischen der Aufstellposition und der Ruhelage zu bewegen ist.
5. Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zugelement (16) ein aufgewickeltes Flächenelement ist, das wickelbaumseitig an der Trittstufe (10) befestigt ist.
6. Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kulissenführung aus einer ersten und einer zweiten Führungskulisse (17,18) unterschiedlichen Verlaufs besteht, mit denen zwei beabstandete Führungselemente (19,20) eines mit der Trittstufe (10) festverbundenen Führungshebels (21) geführt sind.
7. Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Führungshebel (21) spitzwinklig V-förmig ausgebildet und mit dem im V-Scheitel (24) angeordneten ersten Führungselement (19) in der ersten Führungskulisse (17) geführt ist, daß das zweite Führungselement (20) in der zweiten Führungskulisse (18) geführt und an einem der V-Schenkel (22) des Führungshebels angeordnet ist, dessen anderer V-Schenkel (23) mit der Trittstufe (10) fest verbunden ist.
8. Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste Führungskulisse (17) über das im V-Scheitel (24) angeordnete erste Führungselement (19) die Horizontalstellung der Trittstufe (10) steuert, und daß die Klappstellung der Trittstufe (10) von der zweiten Führungskulisse (18) gesteuert ist.
9. Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste Führungskulisse (17) vertikal gerade ausgebildet ist, während die zweite Führungskulisse (18) von dem wickelbaumseitigen Bereich der ersten Führungskulisse (17) auf deren wickelbaumabgewendeten Bereich wechselt.
10. Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich an einen die Bereiche beiseitig der ersten Führungskulisse (17) wechselnden ersten Bahnabschnitt (25) ein zweiter vertikaler Bahnabschnitt (26) anschließt, der in einen dritten Bahnabschnitt (27) übergeht, mit dem die Trittstufe (10) mit ihrer Trittfläche (10') über die Vertikale hinauszuklappen ist.
11. Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis

- 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste Führungskulisse (17) tiefer als die zweite ist, und daß die Führungselemente (19,20) entsprechend unterschiedlich tief in die Führungskulissen (17,18) eingreifen.
12. Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste Führungskulisse (17) mit der zweiten Führungskulisse (18) bündig absperrrbar ist, bevor das zweite, kürzere Führungselement (20) in der zweiten Führungskulisse (18) die erste Führungskulisse (17) kreuzt.
13. Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein zweiarmiger Absperrhebel (28) wickelbaumseitig beider Führungskulissen (17,18) schwenkbar gelagert ist, dessen erster Arm (30) von dem ersten Führungselement (19) bei dessen Aufwärtsbewegung im Gegenuhrzeigersinn schwenkbar ist, bis dessen zweiter Arm (29) die erste Führungskulisse (17) für das zweite Führungselement (20) nach oben absperrt.
14. Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zweiarmige Absperrhebel (28) aus seiner Absperrstellung im Uhrzeigersinn verschwenkbar ist, nachdem das zweite Führungselement (20) den Absperrhebel (28) beim Abklappen der Trittstufe (10) passiert hat.
15. Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trittstufe (10) an ihrer Trittfläche (10') Abstützfüße (31,32) hat, die in Ruhestellung der Trittstufe (10) flach an der Unterseite der Trittfläche (10') anliegen.
16. Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstützfüße (31,32) an einem Zughebel (33) angelenkt sind, der in der ersten Führungskulisse (17) geführt ist.
17. Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zughebel (33) an einer vertikal geführten Zuglasche (34) des ersten Führungselements (19) mit Führungsabstand zu diesem angelenkt ist, und daß der Zughebel (33) mit einem dem Führungsabstand (50) gleichen oder etwas größeren Abstand an einem ersten, wickelbaumabgewendeten Abstützfuß (31) unterhalb dessen an der Trittfläche (10') gelegenen Gelenkstelle (35) angelenkt ist.
18. Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste Abstützfuß (31) mit einem Winkelstück (36) klappwinkelfest verbunden ist, und daß das Winkelstück (36) an einer Kulissenlasche (37) angreift, die mit dem zweiten, wickelbaumseitigen Abstützfuß (32) klappwinkelfest verbunden ist.
19. Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kulissenlasche (37) einen Kulissenschlitz (38) hat, dessen eines Ende (39) eine horizontal wirksame Abstützung des zweiten am ersten Abstützfuß (31) erlaubt, und dessen anderes Ende (40) den zweiten Abstützfuß (32) in Ruhestellung gegen die Trittfläche (10') zieht.
20. Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bewegungen der Trittstufe (10) in Ruhestellung oder in Aufstellposition mit einem wickelbaumbetriebsabhängig steuerbaren Elektromotor (44) erfolgen.

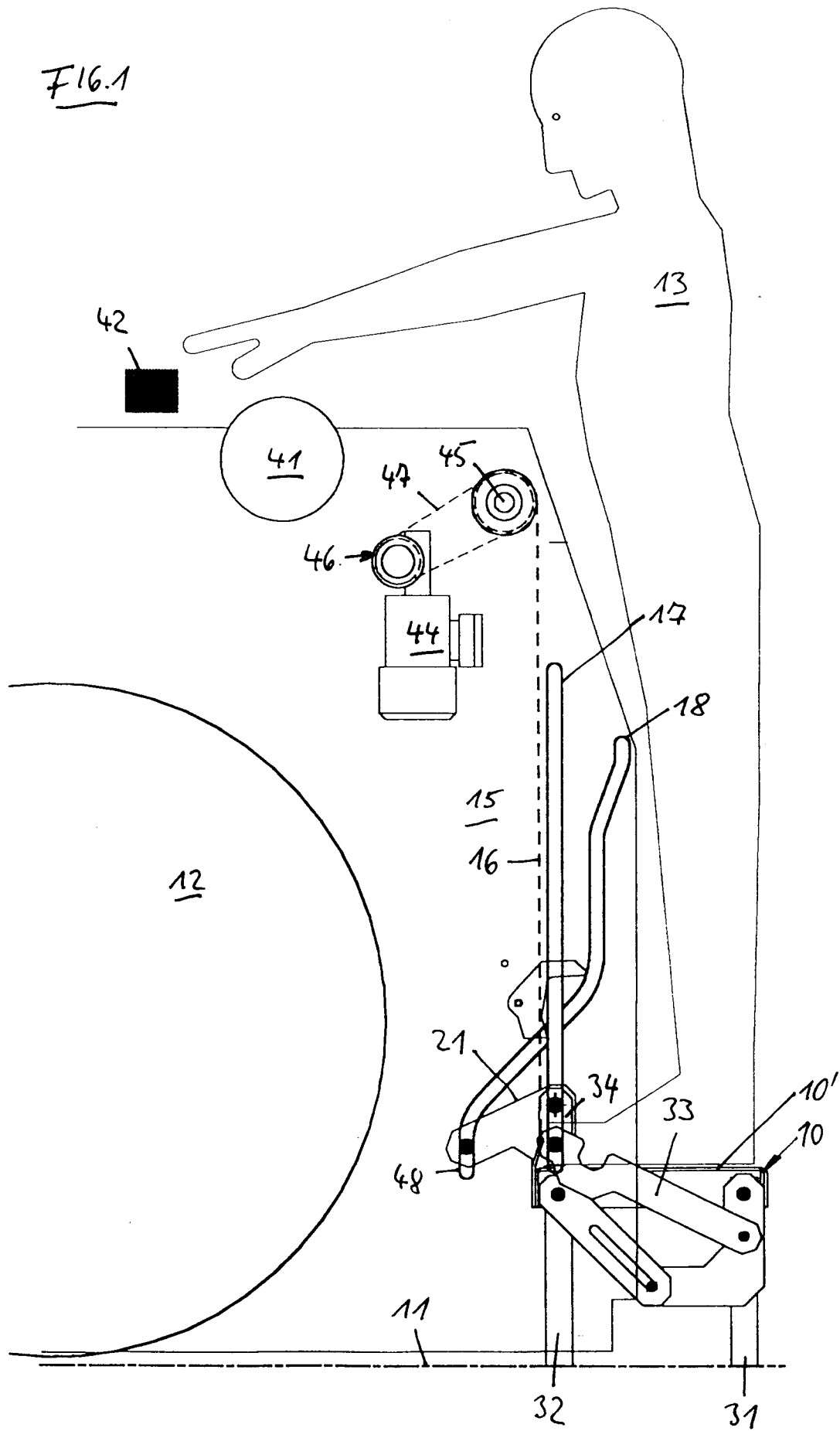


Fig. 2

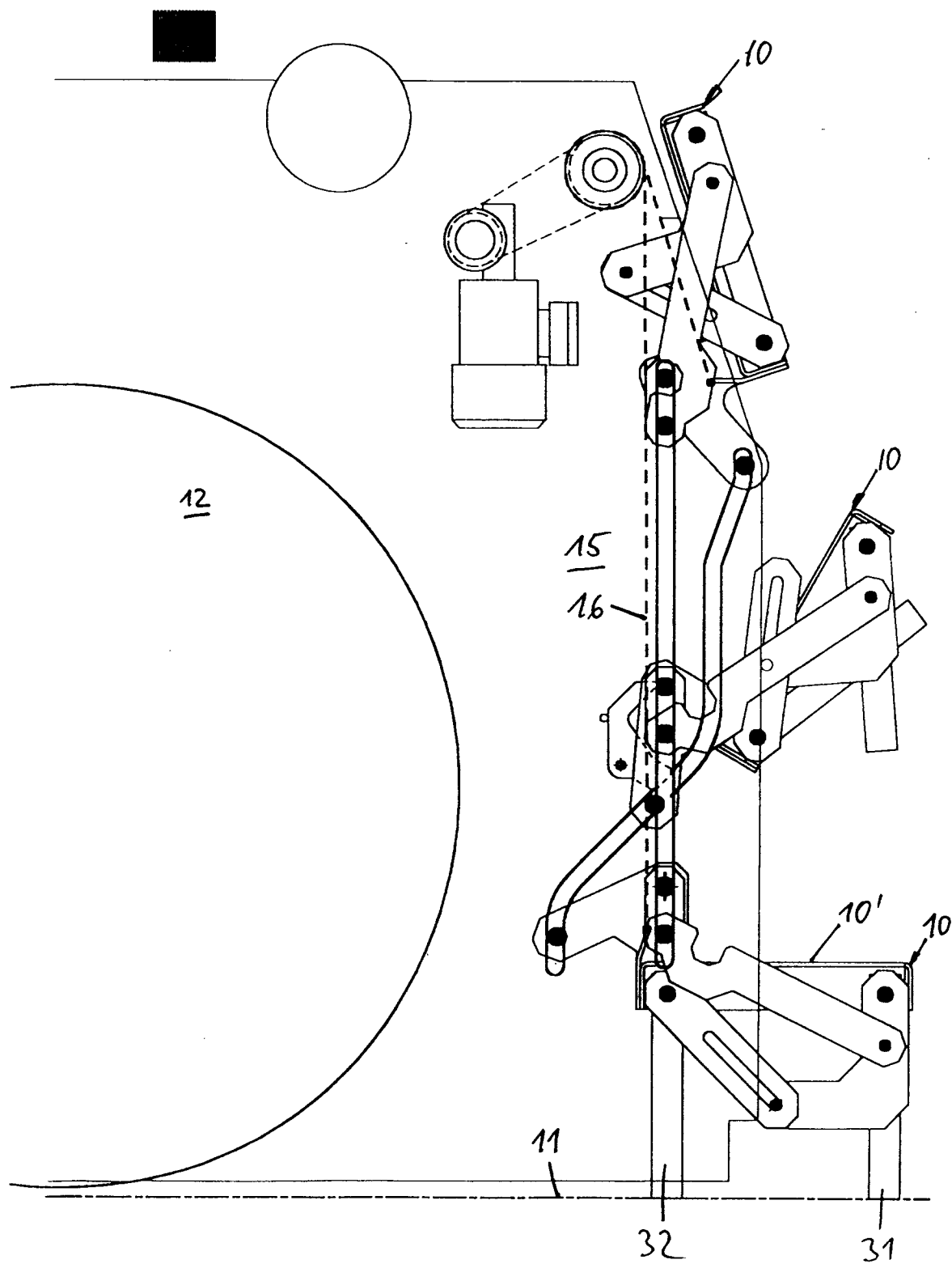


FIG. 3

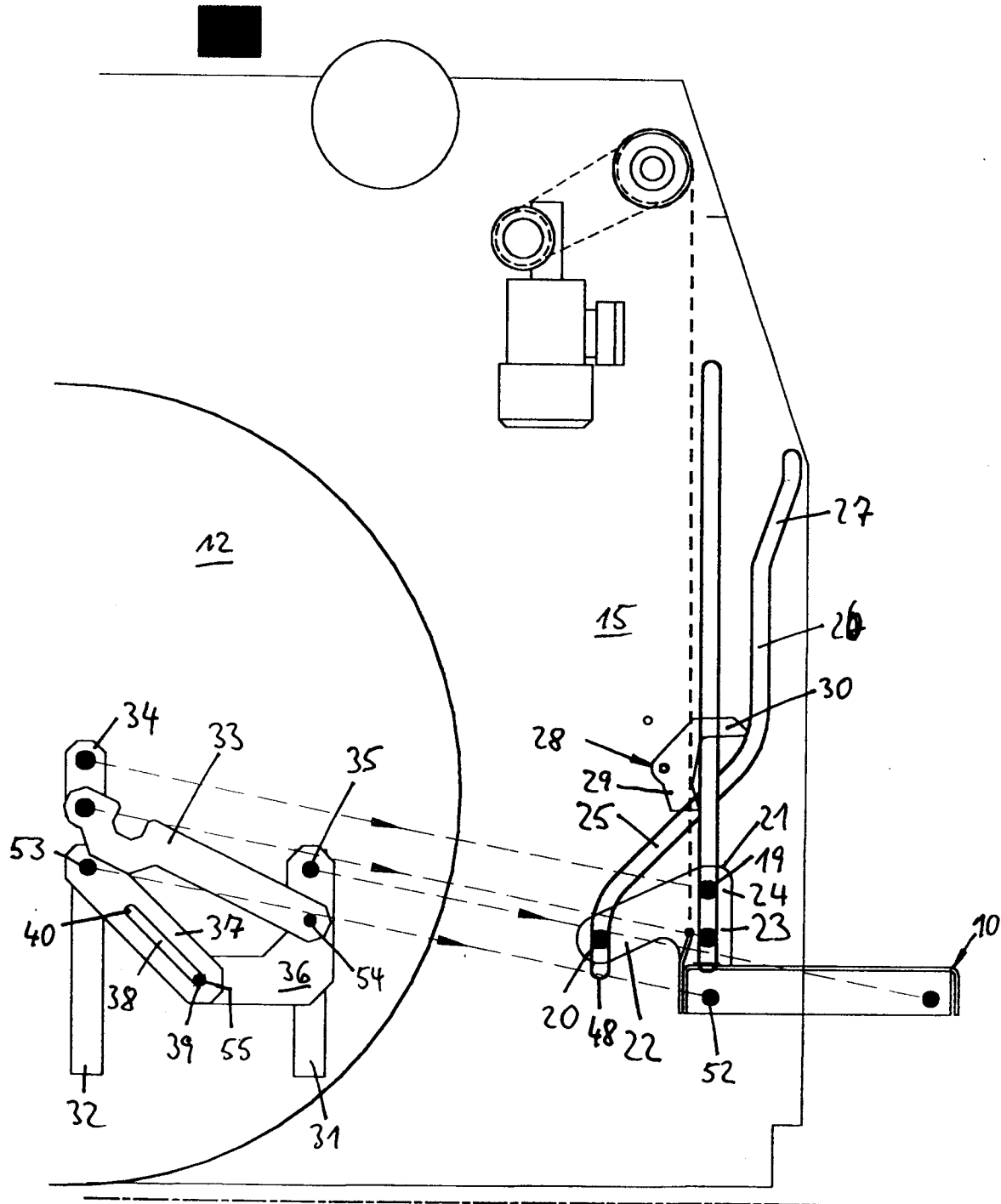


FIG. 4

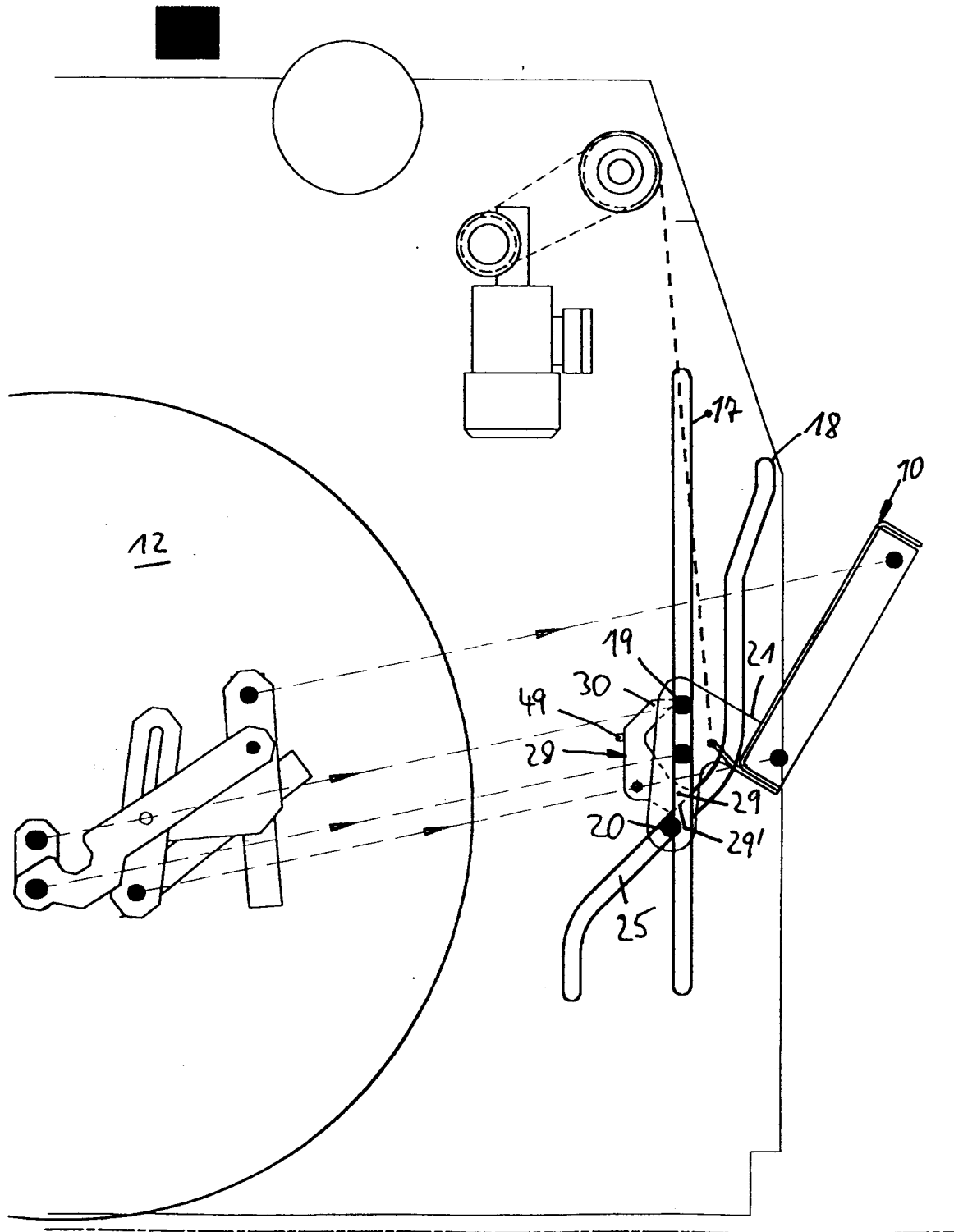
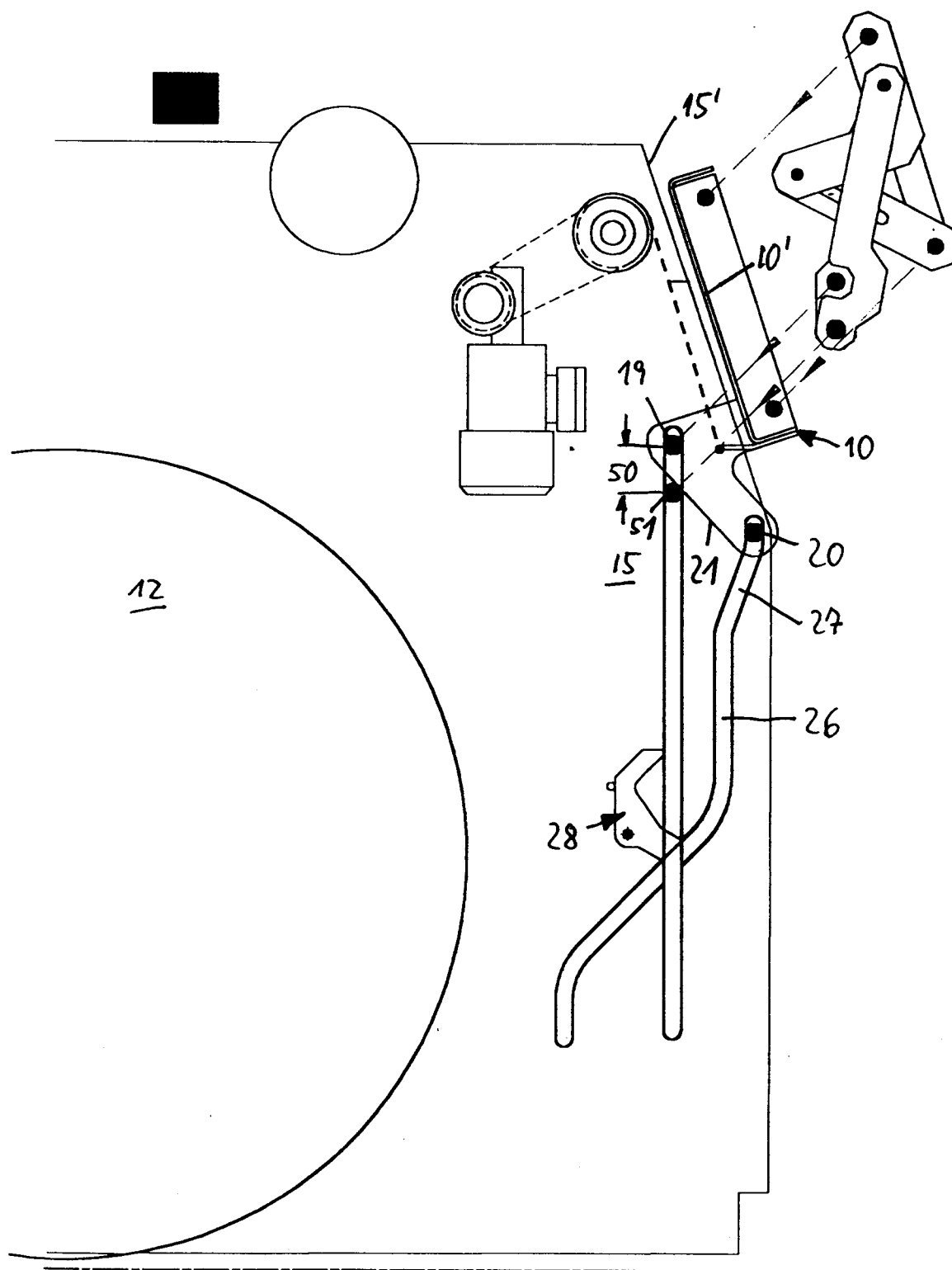


FIG. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 6070

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 40 14 358 A (BENNINGER AG MASCHF) 15. November 1990 * das ganze Dokument * -----	1	D02H13/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D02H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25. Februar 1997	Prüfer Rebiere, J-L
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)