



(12) **EUROPEAN PATENT APPLICATION**

(43) Veröffentlichungstag:
06.03.2002 Patentblatt 2002/10

(51) Int Cl.7: **B65H 19/26**, B65H 19/22,
B65H 19/30

(21) Anmeldenummer: **00117524.9**

(22) Anmeldetag: **14.08.2000**

(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

(72) Erfinder: **Meyer, Helmut**
53842 Troisdorf (DE)

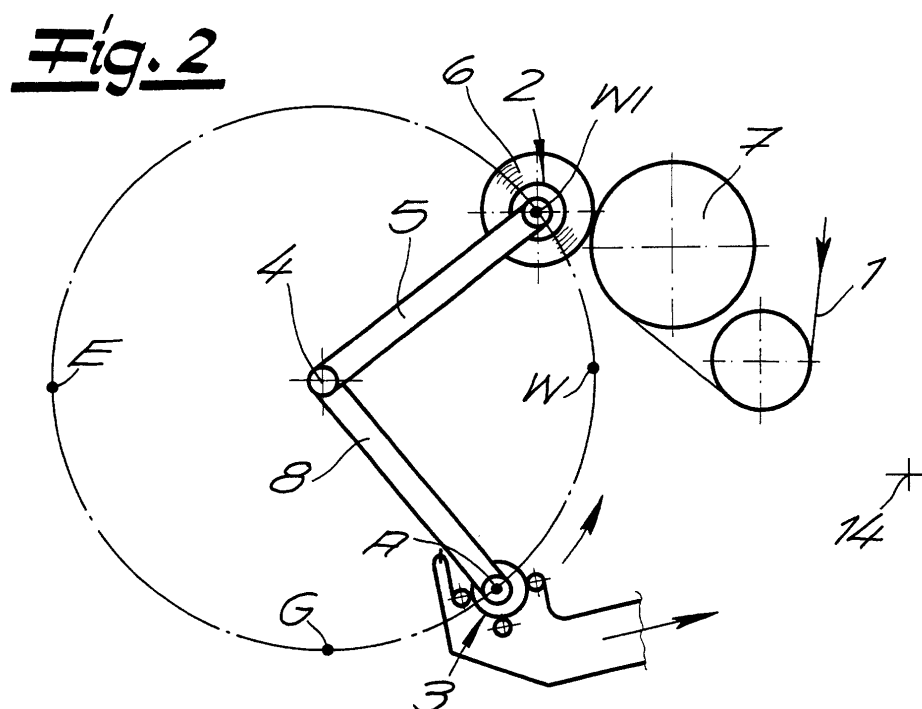
(74) Vertreter: **Rohmann, Michael, Dr.**
Patentanwälte Andrejewski, Honke & Sozien
Theaterplatz 3
45127 Essen (DE)

(71) Anmelder: **Reifenhäuser GmbH & Co.**
Maschinenfabrik
53839 Troisdorf (DE)

(54) **Verfahren zum Aufwickeln einer zulaufenden Bahn und Wickelvorrichtung**

(57) Verfahren zum Aufwickeln einer Folienbahn (1), wobei auf eine erste Wickelhülse (2), die zwischen einem ersten Paar von Aufnahmemarmen (5) aufgenommen wird, in einer Wickelposition (WI) ein Folienwickel aufgewickelt wird und eine Kontaktwalze (7) mit dem Folienwickel in Kontakt gehalten wird. Eine zweite Wickelhülse (3) wird von einem zweiten Paar Aufnahmemarme (8) aufgenommen und in einer Aufnahme position von der Aufnahmeeinrichtung einer Quertrenneinrichtung aufgenommen. Anschließend wird das erste Paar von Aufnahmemarmen mit dem aufgewickelten Folien-

wickel in Richtung einer Entnahmeposition bewegt. Gleichzeitig wird die von dem zweiten Paar von Aufnahmemarmen aufgenommene neue Wickelhülse mitsamt der Quertrenneinrichtung in die Wickelposition geschwenkt. Die neue Wickelhülse wird dabei an die Kontaktwalze angeschwenkt. Im Anschluss daran wird die Quertrennung der Folienbahn durchgeführt. Ein dabei entstehender neuer Bahnanfang wird an die neue Wickelhülse angewickelt. Anschließend wird der fertige Folienwickel in der Entnahmeposition entnommen. Daraufhin wird das erste Paar von Aufnahmemarmen wieder in die Aufnahme position überführt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufwickeln einer zulaufenden Folienbahn, insbesondere Kunststofffolienbahn auf eine Wickelhülse. Die Erfindung betrifft fernerhin eine Wickelvorrichtung zur Durchführung des Verfahrens. - Bei der zulaufenden Folienbahn, insbesondere Kunststofffolienbahn handelt es sich in der Regel um eine mit hoher Geschwindigkeit zugeführte Bahn. Deshalb sind spezielle Maßnahmen erforderlich, damit ein funktionssicheres Aufwickeln der Folienbahn auf Wickelhülsen verwirklicht werden kann.

[0002] Im Rahmen der bekannten Verfahren bzw. der bekannten Wickelvorrichtungen wird eine zulaufende Kunststofffolienbahn zunächst auf einer ersten Wickelhülse aufgewickelt, die zwischen einem ersten Paar von um eine Zentralachse schwenkbaren Aufnahmemarmen aufgenommen wird. Wenn der auf der ersten Wickelhülse entstehende Folienwickel, der auch Coil genannt wird, fertig gewickelt ist, schwenkt das erste Paar von Aufnahmemarmen mit dem fertig gewickelten Folienwickel nach einer Quertrennung der Folienbahn in eine Entnahmeposition. Der bei der Quertrennung entstehende neue Bahnanfang wird auf einer zweiten Wickelhülse angewickelt, die inzwischen mit einem zweiten Paar von um die Zentralachse schwenkbaren Aufnahmemarmen in die Wickelposition überführt wurde. Die beiden Paare von Aufnahmemarmen sind im Uhrzeigersinn oder entgegen dem Uhrzeigersinn um die Zentralachse schwenkbar. Im Rahmen des bekannten Verfahrens wird die Folienbahn abwechselnd auf eine zwischen dem ersten Paar von Aufnahmemarmen aufgenommene Wickelhülse und eine zwischen dem zweiten Paar von Aufnahmemarmen aufgenommene Wickelhülse aufgewickelt.

[0003] Bei dem aus der Praxis bekannten Verfahren der vorstehend erläuterten Art wird in der Regel ein sogenanntes "Kontaktwickeln" durchgeführt. Beim Aufwickeln des Folienwickels auf eine Wickelhülse steht dabei eine Kontaktwalze mit dem Folienwickel in Kontakt. Dabei kann entweder die Wickelhülse, auf die der Folienwickel aufgewickelt wird oder aber die Kontaktwalze rotierend angetrieben werden. Um bei dem bekannten Verfahren und der zugeordneten Wickelvorrichtung einen funktionssicheren und zwanglosen Wechsel eines bereits fertiggewickelten Folienwickels in der Wickelposition gegen eine neu zu bewickelnde Wickelhülse zu erreichen, sind normalerweise zwei Kontaktwalzen erforderlich. Die betreffenden Wickelvorrichtungen sind demzufolge aufwendig und komplex aufgebaut. Das bekannte Verfahren weist außerdem eine nachteilhaft komplizierte Steuerung auf. Es sind relativ lange Wechselzeiten für den Wickelhülsenwechsel in der Wickelposition erforderlich und somit insgesamt längere Wickelzeiten. Dementsprechend ist das bekannte Verfahren verbesserungsbedürftig.

[0004] Demgegenüber liegt der Erfindung das technische Problem zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art anzugeben, mit dem auf einfache, wenig

aufwendige und zugleich funktionssichere Weise ein zügiger Wickelhülsenwechsel in der Wickelposition realisiert werden kann. Der Erfindung liegt weiterhin das technische Problem zugrunde, eine Wickelvorrichtung zur Durchführung des Verfahrens anzugeben, die sich durch geringen apparativen Aufwand auszeichnet.

[0005] Zur Lösung dieses technischen Problems lehrt die Erfindung ein Verfahren zum Aufwickeln einer zulaufenden Folienbahn, insbesondere Kunststofffolienbahn auf eine Wickelhülse, wobei auf eine erste Wickelhülse, die zwischen einem ersten Paar von um eine Zentralachse schwenkbaren Aufnahmemarmen aufgenommen wird, in einer Wickelposition ein Folienwickel aufgewickelt wird und beim Aufwickeln eine Kontaktwalze mit dem Folienwickel in Kontakt gehalten wird,

wobei ein zweites Paar von um die Zentralachse schwenkbaren Aufnahmemarmen während des Aufwickelns des Folienwickels in der Wickelposition, in eine Aufnahmeposition verschwenkt wird,

wobei das zweite Paar von Aufnahmemarmen eine neue zweite Wickelhülse aufnimmt und wobei die neue zweite Wickelhülse in der Aufnahmeposition von der Aufnahmeeinrichtung einer Quertrenneinrichtung aufgenommen wird,

wobei anschließend das erste Paar von Aufnahmemarmen mit dem auf der ersten Wickelhülse aufgewickelten Folienwickel in Richtung einer Entnahmeposition bewegt wird und wobei gleichzeitig die von dem zweiten Paar von Aufnahmemarmen und in der Aufnahmeeinrichtung der Quertrenneinrichtung aufgenommene neue zweite Wickelhülse mitsamt der Quertrenneinrichtung in die Wickelposition geschwenkt wird und die neue zweite Wickelhülse dabei an die einzige Kontaktwalze angeschwenkt wird,

wobei die Quertrennung der Folienbahn mit der Quertrenneinrichtung durchgeführt wird und ein dabei entstehender neuer Bahnanfang an die neue zweite Wickelhülse angewickelt wird,

wobei anschließend der fertige Folienwickel mit der ersten Wickelhülse in der Entnahmeposition aus dem ersten Paar von Aufnahmemarmen herausgenommen wird, und

wobei daraufhin das erste Paar von Aufnahmemarmen wieder in die Aufnahmeposition überführt wird, undsoweiterfort.

[0006] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die neue zweite Wickelhülse in der Aufnahmeposition erfindungsgemäß außer von einem Paar von Aufnahmemarmen auch von der Aufnahmeeinrichtung der Quertrenneinrichtung aufgenommen wird. - Zweckmäßigerweise

wird beim Schwenken der zweiten Wickelhülse in die Wickelposition bzw. beim Anschwenken der zweiten Wickelhülse an die einzige Kontaktwalze die Quertrennung der Folienbahn mit der Quertrenneinrichtung durchgeführt. - Es liegt weiterhin im Rahmen der Erfindung, dass eine neue Wickelhülse in das erste Paar von Aufnahmearmen eingelegt wird, nachdem der fertige Folienwickel mit der ersten Wickelhülse in der Entnahmeposition aus dem ersten Paar von Aufnahmearmen herausgenommen wurde.

[0007] Das erfindungsgemäße Verfahren arbeitet also mit zumindest zwei Paaren von Aufnahmearmen, die jeweils für die Aufnahme eine Wickelhülse ausgelegt sind und entgegen dem Uhrzeigersinn oder alternativ im Uhrzeigersinn um die gleiche Zentralachse drehbar sind. Die Aufnahmearme sind dabei paarweise, unabhängig voneinander drehbar. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Länge der Aufnahmearme während des Verschwenkens konstant bleibt. Ein Paar von Aufnahmearmen ist so ausgelegt, dass die beiden Aufnahmearme eine Wickelhülse an ihren Wickelhülseenden aufnehmen.

[0008] Nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung wird der radiale Abstand einer neuen Wickelhülse von der Zentralachse auf dem Weg der neuen Wickelhülse von der Aufnahmeposition in die Wickelposition konstant gehalten. Die neue Wickelwelle wird dabei sowohl von dem zweiten Paar von Aufnahmearmen als auch von der Aufnahmeeinrichtung der Quertrenneinrichtung aufgenommen. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Quertrenneinrichtung während der Bewegung der neuen Wickelhülse von der Aufnahmeposition zu der Wickelposition um eine Schwenkachse geschwenkt wird und dabei der radiale Abstand der Aufnahmeeinrichtung zu der Schwenkachse verändert wird. Damit also der radiale Abstand der neuen Wickelhülse zu der Zentralachse stets gleich bleibt, ist die Quertrenneinrichtung beim Schwenkvorgang um die Schwenkachse und beim Überführen der neuen Wickelhülse in die Wickelposition zweckmäßigerweise bezüglich ihrer Länge (Abstand der Aufnahmeeinrichtung zu der Schwenkachse) veränderbar. Die Aufnahmeeinrichtung bzw. der der Aufnahmeeinrichtung zugeordnete Bereich der Quertrenneinrichtung kann somit beim Schwenken um die Schwenkachse gleichsam zur Schwenkachse hin einfahren.

[0009] Nach einer Ausführungsform der Erfindung wird dem zweiten Paar von Aufnahmearmen die neue zweite Wickelhülse auf dem Weg zwischen der Entnahmeposition und der Aufnahmeposition zugeführt. Es liegt jedoch auch im Rahmen der Erfindung, dass die neue zweite Wickelhülse dem zweiten Paar von Aufnahmearmen erst in der Aufnahmeposition zugeführt wird.

[0010] Nach sehr bevorzugter Ausführungsform, der im Rahmen der Erfindung besondere Bedeutung zukommt, wird die von dem zweiten Paar Aufnahmearme aufgenommene neue zweite Wickelhülse von der Aufnahmeposition zunächst in eine vor der Wickelposition

angeordnete Warteposition bewegt. Die neue zweite Wickelhülse wird auf diesem Weg zugleich von der Aufnahmeeinrichtung der Quertrenneinrichtung aufgenommen bzw. abgestützt und auch die Quertrenneinrichtung wird um ihre Schwenkachse von der Aufnahmeposition in die Warteposition verschwenkt. - Vorzugsweise wird der Winkelabstand α des ersten Paares von Aufnahmearmen mit dem Folienwickel in der Wickelposition zu dem zweiten Paar von Aufnahmearmen mit der neuen zweiten Wickelhülse in der Warteposition minimiert und zwar zweckmäßigerweise in Abhängigkeit von dem Durchmesser des Folienwickels. Der Abstand des ersten Paares von Aufnahmearmen in der Wickelposition zu dem zweiten Paar von Aufnahmearmen in der Warteposition wird zweckmäßigerweise so eingestellt, dass der Winkelabstand $\alpha < 80^\circ$, bevorzugt $< 70^\circ$, sehr bevorzugt $< 60^\circ$ beträgt.

[0011] Das zweite Paar von Aufnahmearmen mit der aufgenommenen neuen zweiten Wickelhülse wird anschließend von der Warteposition in die Wickelposition bewegt, wobei die neue zweite Wickelhülse weiterhin auch von der Aufnahmeeinrichtung der Quertrenneinrichtung aufgenommen bzw. abgestützt wird und die Quertrenneinrichtung entsprechend um ihre Schwenkachse von der Warteposition in die Wickelposition verschwenkt wird. Es liegt dabei im Rahmen der Erfindung, dass das erste Paar von Aufnahmearmen mit dem Folienwickel in Richtung Entnahmeposition bewegt wird und gleichzeitig, vorzugsweise synchron das zweite Paar von Aufnahmearmen mit der neuen zweiten Wickelhülse in die Wickelposition verschwenkt wird, wobei dann die neue zweite Wickelhülse an die einzige Kontaktwalze angeschwenkt wird. An die Kontaktwalze anschwenken meint in diesem Zusammenhang nicht zwingend, dass die Wickelhülse einen unmittelbaren Kontakt zur Kontaktwalze hat. Vielmehr ist nach bevorzugter Ausführungsform zwischen der angeschwenkten Wickelhülse und der Kontaktwalze die zulaufende Folienbahn angeordnet. Vor der Quertrennung der Folienbahn befindet sich das zweite Paar von Aufnahmearmen mit der neuen zweiten Wickelhülse in der Wickelposition und zwar mit an die Kontaktwalze angeschwenkter Wickelhülse. Die neue zweite Wickelhülse wird dabei zweckmäßigerweise nach wie vor von der Aufnahmeeinrichtung der Quertrenneinrichtung aufgenommen bzw. abgestützt. Vor der Quertrennung befindet sich das erste Paar von Aufnahmearmen mit dem Folienwickel in einer der Wickelposition in Drehrichtung der Aufnahmearme nachgeschalteten Übergangsposition. Vorzugsweise wird der Winkelabstand zwischen dem ersten Paar von Aufnahmearmen in der Übergangsposition und dem zweiten Paar von Aufnahmearmen in der Wickelposition minimiert und zwar zweckmäßigerweise in Abhängigkeit vom Durchmesser des von dem ersten Paar von Aufnahmearmen aufgenommenen Folienwickels. Der Winkelabstand beträgt dabei vorzugsweise $< 80^\circ$, bevorzugt $< 70^\circ$, sehr bevorzugt $< 60^\circ$.

[0012] Wenn sich die neue zweite Wickelhülse in der

Wickelposition an der Kontaktwalze befindet, wird zweckmäßigerweise die Folienbahn bzw. Kunststofffolienbahn mit Hilfe der Quertrenneinrichtung quer getrennt. Nach sehr bevorzugter Ausführungsform der Erfindung wird die Quertrenneinrichtung nach einer Quertrennung der Folienbahn durch Schwenken um die zugeordnete Schwenkachse in eine Ruheposition überführt. Wenn dann wieder eine weitere neue Wickelhülse von der Aufnahmeeinrichtung der Quertrenneinrichtung aufgenommen werden soll, wird die Quertrenneinrichtung wieder durch Schwenken um ihre Schwenkachse in die Aufnahmeposition bewegt.

[0013] Nach sehr bevorzugter Ausführungsform der Erfindung wird eine Wickelhülse zum Aufwickeln der Folienbahn rotierend angetrieben. Es liegt somit im Rahmen der Erfindung, dass eine in der Wickelposition angeordnete Wickelhülse zur Herstellung eines Folienwickels rotierend angetrieben wird. Vorzugsweise wird die einzige Kontaktwalze nicht rotierend angetrieben. Grundsätzlich liegt es aber auch im Rahmen der Erfindung, dass die Kontaktwalze rotierend angetrieben wird, während die Wickelhülsen in der Wickelposition nicht angetrieben werden.

[0014] Gegenstand der Erfindung ist auch eine Wickelvorrichtung nach Patentanspruch 7. Eine bevorzugte Ausführungsform der Wickelvorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeeinrichtung der Quertrenneinrichtung aus zwei den Wickelhülsenenden einer aufzunehmenden Wickelhülse zugeordneten Aufnahmegabeln besteht und dass die Aufnahmegabeln jeweils Aufnahmerollen für die aufzunehmenden Wickelhülsenenden aufweisen. Vorzugsweise weist jede Aufnahmegabel drei Aufnahmerollen für die aufzunehmenden Wickelhülsenenden auf. - Die Quertrenneinrichtung weist weiterhin zweckmäßigerweise ein zur Quertrennung in die Folienbahn einschwenkbares Hackmesser auf. Das Hackmesser kann dabei vorzugsweise gezahnt ausgebildet sein. - Nach einer Ausführungsform der Erfindung weist die Aufnahmeeinrichtung der Quertrenneinrichtung eine die Wickelhülse teilweise umgebende Leitschale auf, welche Leitschale zur Führung eines Luftstromes vorgesehen ist, der auf einen Bahnanfang der Folienbahn zum Anwickeln an eine Wickelhülse einwirkt.

[0015] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass das erfindungsgemäße Verfahren eine einfache und wenig aufwendige Möglichkeit bietet, beim Kontaktwickeln einen funktionssicheren und vor allem zügigen Wickelhülsenwechsel herbeizuführen. Aufgrund der erfindungsgemäßen Verfahrensführung und aufgrund der erfindungsgemäßen Wickelvorrichtung ist zum Kontaktwickeln und beim Wickelhülsenwechsel in der Wickelposition lediglich eine Kontaktwalze erforderlich. Dies führt dazu, dass eine erfindungsgemäße Wickelvorrichtung gegenüber bekannten Wickelvorrichtungen viel weniger komplex ausgeführt ist. Das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Wickelvorrichtung zeichnen sich auch durch eine sehr einfache

Steuerung aus. Der Erfindung liegt vor allem die Erkenntnis zugrunde, dass durch Beteiligung der Quertrenneinrichtung an der Führung einer neuen Wickelhülse sehr kurze Wechselzeiten für den Wickelhülsenwechsel in der Wickelposition realisiert werden können.

[0016] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine Wickelvorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens in einem ersten Arbeitszustand,

Fig. 2 den Gegenstand nach Fig. 1 in einem zweiten Arbeitszustand,

Fig. 3 den Gegenstand nach Fig. 1 in einem dritten Arbeitszustand,

Fig. 4 den Gegenstand gemäß Fig. 1 in einem vierten Arbeitszustand,

Fig. 5 den Ausschnitt A aus der Fig. 4 in vergrößertem Maßstab und

Fig. 6 den Gegenstand nach Fig. 1 in einem fünften Arbeitszustand.

[0017] Die Figuren zeigen eine Wickelvorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens zum Aufwickeln einer zulaufenden Folienbahn 1 auf eine Wickelhülse 2, 3. Bei der Folienbahn 1 handelt es sich vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel um eine Kunststofffolienbahn. Eine erste Wickelhülse 2 wird von einem ersten Paar von um eine Zentralachse 4 schwenkbaren Aufnahmemarmen 5 aufgenommen. In den Figuren 1 bis 3 ist erkennbar, dass sich dieses erste Paar von Aufnahmemarmen 5 mit der ersten Wickelhülse 2 in einer Wickelposition WI befindet, in der ein Folienwickel 6 mit der zulaufenden Folienbahn 1 aufgewickelt wird. Beim Aufwickeln wird eine Kontaktwalze 7 mit dem Folienwickel 6 in Kontakt gehalten. Nach sehr bevorzugter Ausführungsform und im Ausführungsbeispiel wird die Wickelhülse 2 in der Wickelposition WI für das Aufwickeln der Folienbahn 1 rotierend angetrieben, während die Kontaktwalze 7 nicht rotierend angetrieben wird.

[0018] In den Figuren ist weiterhin ein zweites Paar von um die Zentralachse 4 schwenkbaren Aufnahmemarmen 8 erkennbar. Während des Aufwickelns des Folienwickels 6 in der Wickelposition WI sind diese zweiten Aufnahmemarme 8 zunächst in einer Grundposition G (Fig. 1) angeordnet. Die zweiten Aufnahmemarme 8 haben dabei bereits eine neue zweite Wickelhülse 3 aufgenommen, und zwar zweckmäßigerweise auf ihrem Weg zwischen der Entnahmeposition E und der Grundposition G. Die zweiten Aufnahmemarme 8 werden im Anschluss daran in die Aufnahmeposition A verschwenkt.

Dies ist in Fig. 1 durch einen Pfeil angedeutet worden. - In den Figuren ist im Übrigen von den beiden Paaren von Aufnahmearmen 5, 8 jeweils nur der in der Seitenansicht vordere Aufnahmearm 5, 8 dargestellt. Es versteht sich, dass hinter jedem vorderen Aufnahmearm 5, 8 ein weiterer mit Wickelhülsenabstand angeordneter Aufnahmearm 5, 8 vorgesehen ist. Die Aufnahmearme 5, 8 sind zur Aufnahme der Wickelhülsenenden 11 eingerichtet.

[0019] Wenn sich die neue zweite Wickelhülse 3 in der Aufnahmeposition A (Fig. 2) befindet, wird diese neue zweite Wickelhülse 3 von der Aufnahmeeinrichtung 9 der Quertrenneinrichtung 10 aufgenommen und von unten gleichsam abgestützt. Die Aufnahmeeinrichtung 9 der Quertrenneinrichtung 10 besteht vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel aus zwei den Wickelhülsenenden 11 einer aufzunehmenden Wickelhülse 2, 3 zugeordneten und mit Wickelhülsenabstand angeordneten Aufnahmegabeln 12. In den Figuren ist jeweils nur die in der Seitenansicht vordere Aufnahmegabel 12 dargestellt worden. Die Aufnahmegabeln 12 weisen zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel Aufnahme rollen 13 für die aufzunehmenden Wickelhülsenenden 11 auf. Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel ist jede Aufnahmegabel 12 mit drei Aufnahmerollen 13 ausgestattet. Die Quertrenneinrichtung 10 ist um eine Schwenkachse 14 schwenkbar. Im Übrigen wird die Quertrenneinrichtung 10 vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel mittels eines Zylinders 15 beaufschlagt, der die Quertrenneinrichtung 10 bzw. die Aufnahmeeinrichtung 9 gleichsam an die aufgenommene zweite Wickelhülse 3 andrückt. Die Quertrenneinrichtung 10 stützt somit die zweite Wickelhülse 3 auf ihrem weiteren Weg in die Wickelposition WI ab.

[0020] Das zweite Paar von Aufnahmearmen 8 wird mit der aufgenommenen neuen zweiten Wickelhülse 3 anschließend zunächst in eine Warteposition W und von da aus in die Wickelposition WI verschwenkt. Gleichzeitig wird auch die Quertrenneinrichtung 10 durch Schwenken um die Schwenkachse 14 von der Aufnahmeposition A in die Warteposition W und von dort aus in die Wickelposition WI bewegt. Auf dem gesamten Weg wird dabei die neue zweite Wickelhülse 3 von der Aufnahmeeinrichtung 9 der Quertrenneinrichtung 10 aufgenommen und abgestützt (Fig. 3 und 4). Der radiale Abstand der neuen Wickelhülse 3 von der Zentralachse 4 bleibt auf ihrem Weg von der Aufnahmeposition A in die Wickelposition WI konstant. Dazu wird vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel beim Schwenken der Quertrenneinrichtung 10 der radiale Abstand der Aufnahmeeinrichtung 9 zu der Schwenkachse 14 verändert. Die Aufnahmeeinrichtung 9 ist zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel in Richtung der Schwenkachse 14 einfahrbar. Dies ist durch einen Pfeil angedeutet worden.

[0021] Wenn sich die neue zweite Wickelhülse 3 in der Warteposition W befindet, ist die erste Wickelhülse 2 mit dem Folienwickel 6 in der Wickelposition WI an-

geordnet. Der Winkelabstand α des ersten Paares von Aufnahmearmen 5 in der Wickelposition WI zu dem zweiten Paar von Aufnahmearmen 8 in der Warteposition W wird nach Maßgabe des Durchmessers des Folienwickels 6 dabei möglichst minimiert. - Anschließend wird das erste Paar von Aufnahmearmen 5 in Richtung der Entnahmeposition E bewegt und gleichzeitig, vorzugsweise synchron wird das zweite Paar von Aufnahmearmen 8 aus der Warteposition W in die Wickelposition WI überführt. Beide Paare von Aufnahmearmen 5, 8 werden dabei mit möglichst maximaler Winkelgeschwindigkeit bewegt.

[0022] Die neue zweite Wickelhülse 3 wird in der Wickelposition WI an die Kontaktwalze 7 angeschwenkt (Fig. 4). Dabei ist zwischen der neuen zweiten Wickelhülse 3 und der Kontaktwalze 7 die dem Folienwickel 6 weiterhin zugeführte Folienbahn 1 angeordnet. Das erste Paar von Aufnahmearmen 5 befindet sich nunmehr mit der ersten Wickelhülse 2 und dem darauf angeordneten Folienwickel 6 in einer Übergangsposition Ü (Fig. 4). Die neue zweite Wickelhülse 3 wird weiterhin von der Aufnahmeeinrichtung 9 der Quertrenneinrichtung 10 aufgenommen und abgestützt. Im Anschluss daran erfolgt die Quertrennung der Folienbahn 1. Hierzu weist die Quertrenneinrichtung 10 im Ausführungsbeispiel ein in die Folienbahn 1 einschwenkbares Hackmesser 16 auf. Das Einschwenken dieses Hackmessers 16 wurde in der Fig. 5 durch einen Pfeil angedeutet. Nach bevorzugter Ausführungsform und im Ausführungsbeispiel weist die Aufnahmeeinrichtung 9 der Quertrenneinrichtung 10 im Übrigen eine die Wickelhülse 3 teilweise umgebende Leitschale 17 auf (Fig. 5). Diese Leitschale dient zur Führung eines eingeblassenen Luftstromes 18, der auf den bei der Quertrennung gebildeten neuen Bahnanfang der Folienbahn 1 einwirkt, so dass dieser Bahnanfang der Folienbahn 1 sich um die zweite Wickelhülse 3 legt und angewickelt wird. Eine Leitschale 17 ist jedoch nicht zwingend erforderlich. Es liegt auch im Rahmen der Erfindung, die Wickelhülse 3 mit einem Adhäsivwerkstoff zu versehen, so dass der bei der Quertrennung gebildete neue Bahnanfang der Folienbahn 1 an der neuen zweiten Wickelhülse 3 anhaftet und angewickelt wird.

[0023] Nach der Quertrennung bewegt das erste Paar von Aufnahmearmen 5 den fertigen Folienwickel 6 in die Entnahmeposition E, in der der Folienwickel 6 mitsamt der ersten Wickelhülse 2 entnommen wird. Währenddessen wird auf der zweiten Wickelhülse 3 ein neuer Folienwickel 6 aufgewickelt, wobei die Kontaktwalze 7 mit diesem Folienwickel 6 in Kontakt gehalten wird. Das erste Paar von Aufnahmearmen 5 wird dann aus der Entnahmeposition E vorzugsweise zunächst in die Grundposition G und von dort wieder in die Aufnahmeposition A bewegt. Zweckmäßigerweise wird dem ersten Paar von Aufnahmearmen 5 vor Erreichen der Aufnahmeposition A eine neue Wickelhülse 2, 3 zugeführt. Anschließend beginnt der vorstehend beschriebene Kreislauf wieder von Neuem.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufwickeln einer zulaufenden Folienbahn (1), insbesondere Kunststofffolienbahn auf eine Wickelhülse (2, 3),

wobei auf eine erste Wickelhülse (2), die zwischen einem ersten Paar von um eine Zentralachse (4) schwenkbaren Aufnahmearmen (5) aufgenommen wird, in einer Wickelposition (WI) ein Folienwickel (6) aufgewickelt wird und beim Aufwickeln eine Kontaktwalze (7) mit dem Folienwickel (6) in Kontakt gehalten wird,

wobei ein zweites Paar von um die Zentralachse (4) schwenkbaren Aufnahmearmen (8) während des Aufwickelns des Folienwickels (6) in der Wickelposition (WI), in eine Aufnahmeposition (A) verschwenkt wird,

wobei das zweite Paar von Aufnahmearmen (8) eine neue zweite Wickelhülse (3) aufnimmt und wobei die neue zweite Wickelhülse (3) in der Aufnahmeposition (A) von der Aufnahmeeinrichtung (9) einer Quertrenneinrichtung (10) aufgenommen wird,

wobei anschließend das erste Paar von Aufnahmearmen (5) mit dem auf der ersten Wickelhülse (2) aufgewickelten Folienwickel (6) in Richtung einer Entnahmeposition (E) bewegt wird und wobei gleichzeitig die von dem zweiten Paar von Aufnahmearmen (8) und in der Aufnahmeeinrichtung (9) der Quertrenneinrichtung (10) aufgenommene neue zweite Wickelhülse (3) mitsamt der Quertrenneinrichtung (10) in die Wickelposition (WI) geschwenkt wird und die neue zweite Wickelhülse (3) dabei an die einzige Kontaktwalze (7) angeschwenkt wird,

wobei die Quertrennung der Folienbahn (1) mit der Quertrenneinrichtung (10) durchgeführt wird und ein dabei entstehender neuer Bahnanfang an die neue zweite Wickelhülse (3) angewickelt wird,

wobei anschließend der fertige Folienwickel (6) mit der ersten Wickelhülse (2) in der Entnahmeposition aus dem ersten Paar von Aufnahmearmen (5) herausgenommen wird, und

wobei daraufhin das erste Paar von Aufnahmearmen (5) wieder in die Aufnahmeposition (A) überführt wird, und soweit erforderlich.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der radiale Abstand einer neuen Wickelhülse (3) von der Zen-

tralachse (4) auf ihrem Weg von der Aufnahmeposition (A) in die Wickelposition (WI) konstant gehalten wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei die Quertrenneinrichtung (10) während der Bewegung der neuen Wickelhülse (3) von der Aufnahmeposition (A) zu der Wickelposition (WI) um eine Schwenkachse (14) geschwenkt wird und dabei der radiale Abstand der Aufnahmeeinrichtung (9) zu der Schwenkachse (14) verändert wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die von dem zweiten Paar Aufnahmearme (8) aufgenommene neue zweite Wickelhülse (3) von der Aufnahmeposition (A) zunächst in eine vor der Wickelposition (WI) angeordnete Warteposition (W) bewegt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Quertrenneinrichtung (10) nach einer Quertrennung der Folienbahn (1) durch Schwenken um die zugeordnete Schwenkachse (14) in eine Ruheposition überführt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei eine Wickelhülse (2, 3) zum Aufwickeln der Folienbahn (1) rotierend angetrieben wird.

7. Wickelvorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

wobei ein erstes Paar von Aufnahmearmen (5) zur Aufnahme einer ersten Wickelhülse (2) sowie ein zweites Paar von Aufnahmearmen (8) zur Aufnahme einer zweiten Wickelhülse (3) vorgesehen ist, wobei die Aufnahmearme (5, 8) um die gleiche Zentralachse (4) paarweise unabhängig voneinander schwenkbar sind,

wobei fernerhin lediglich eine einzige Kontaktwalze (7) für ein in einer Wickelposition der Aufnahmearme (5, 8) stattfindendes Kontaktwickeln abwechselnd auf eine zwischen dem ersten Paar Aufnahmearme aufgenommene Wickelhülse (2) und auf eine zwischen dem zweiten Paar Aufnahmearme aufgenommene Wickelhülse (3), vorgesehen ist, und

wobei weiterhin eine Quertrenneinrichtung (10) mit einer Aufnahmeeinrichtung (9) für eine Wickelhülse (2, 3) vorhanden ist, welche Quertrenneinrichtung (10) zur Überführung einer Wickelhülse (2, 3) von einer Aufnahmeposition (A) in die Wickelposition (WI) um eine Schwenkachse (14) schwenkbar ist.

8. Wickelvorrichtung nach Anspruch 7, wonach die

Aufnahmeeinrichtung (9) der Quertrenneinrichtung (10) aus zwei den Wickelhülsenenden (11) einer aufzunehmenden Wickelhülse (2, 3) zugeordneten Aufnahmegabeln (12) besteht und wobei die Aufnahmegabeln (12) jeweils Aufnahmerollen (13) für die aufzunehmenden Wickelhülsenenden (11) aufweisen. 5

9. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 oder 8, wobei die Quertrenneinrichtung (10) ein zur Quertrennung in die Folienbahn (1) einschwenkbares Hackmesser (16) aufweist. 10

10. Wickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei die Aufnahmeeinrichtung (9) der Quertrenneinrichtung (10) eine die Wickelhülse (2, 3) teilweise umgebende Leitschale (17) aufweist, welche Leitschale (17) zur Führung eines Luftstromes (18) vorgesehen ist, der auf einen Bahnanfang der Folienbahn (1) zum Anwickeln an eine Wickelhülse (2, 3) einwirkt. 15
20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

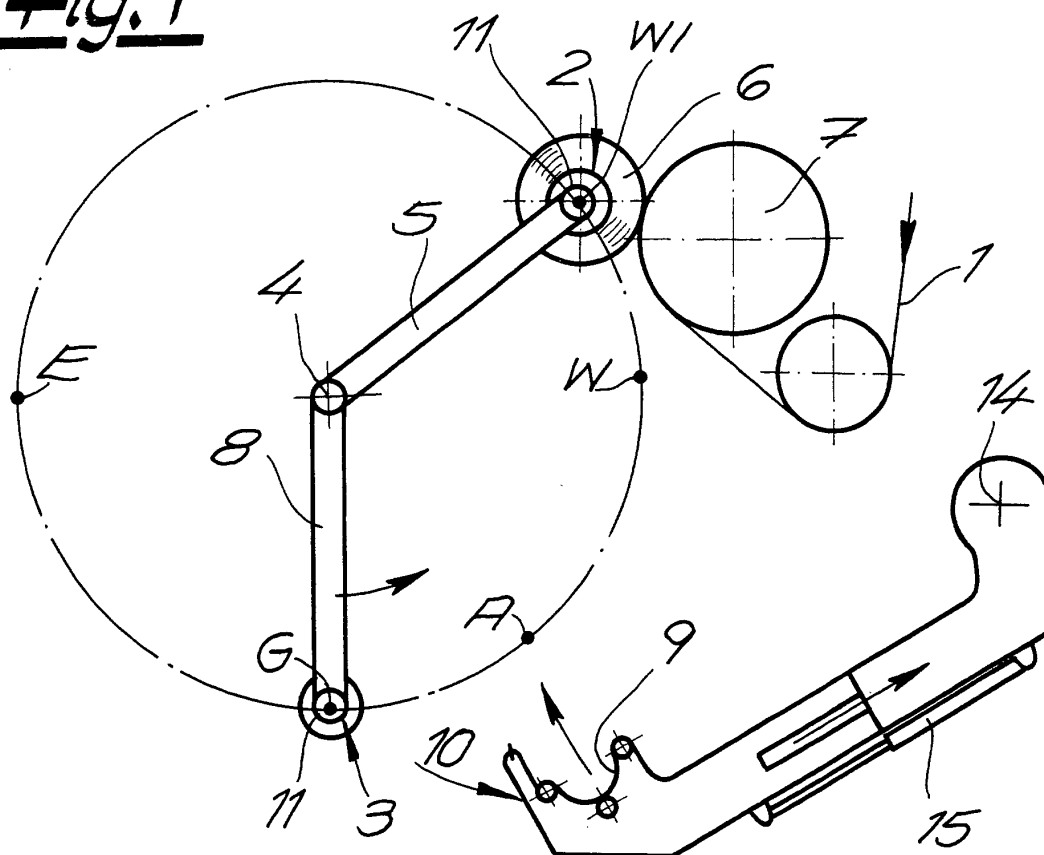


Fig. 2

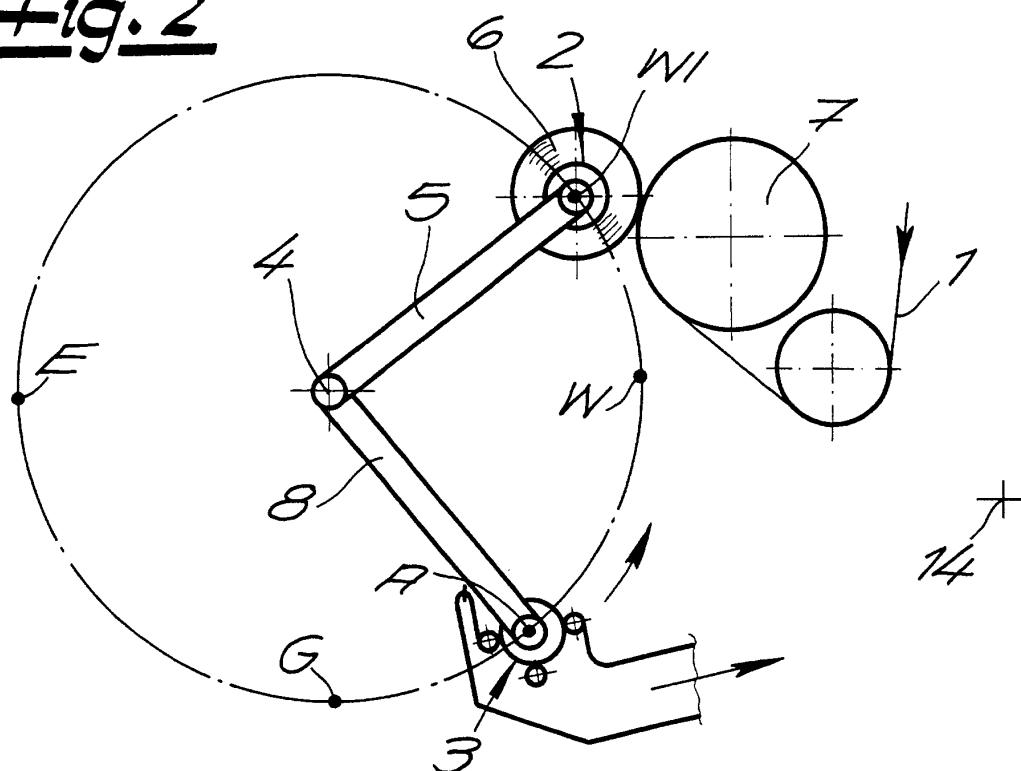


Fig. 3

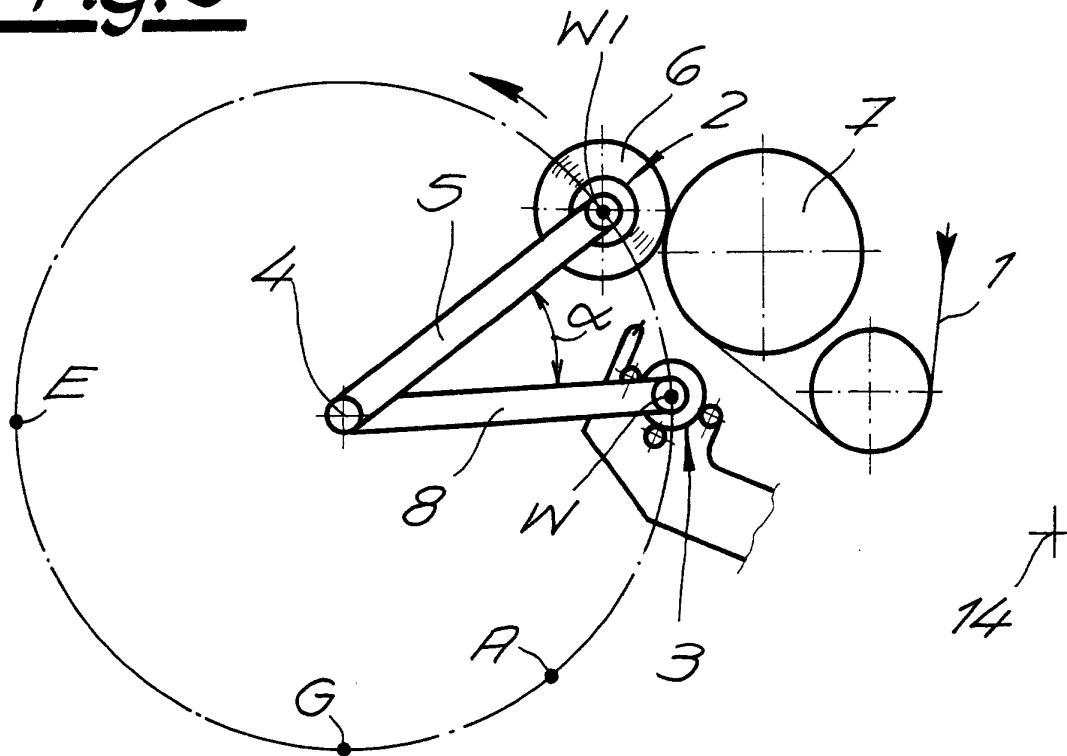


Fig. 4

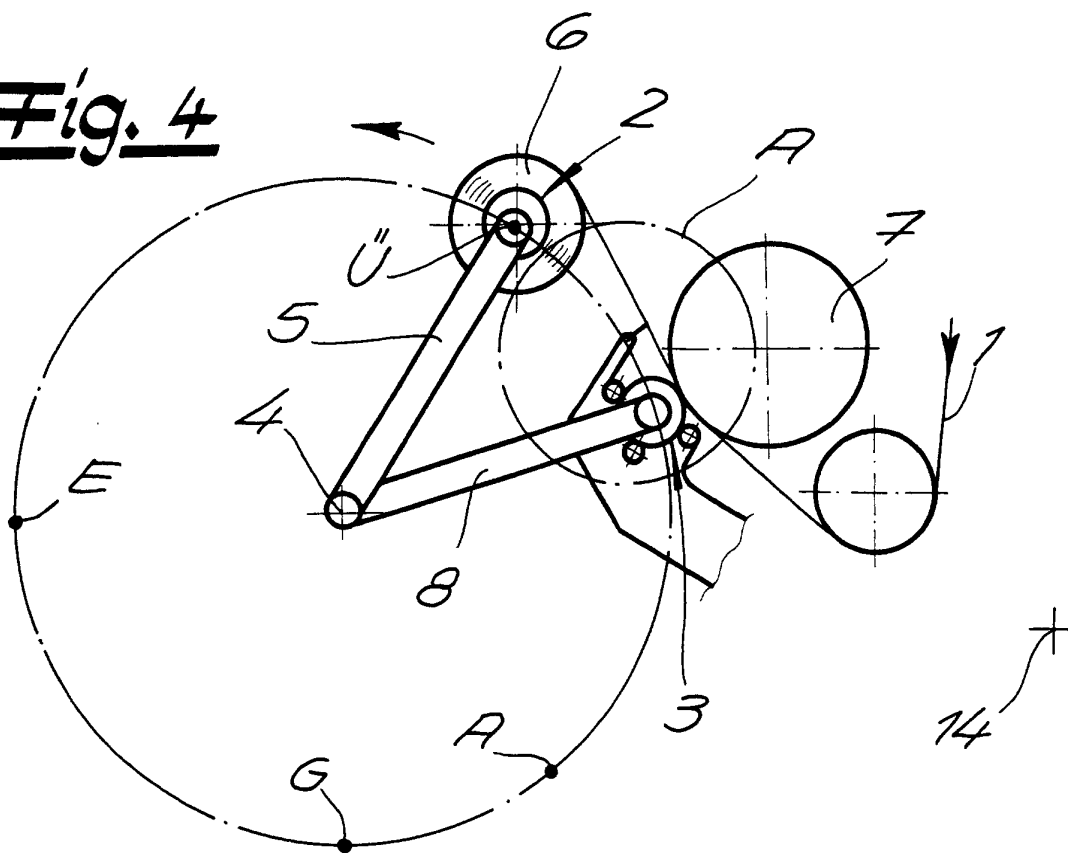


Fig. 5

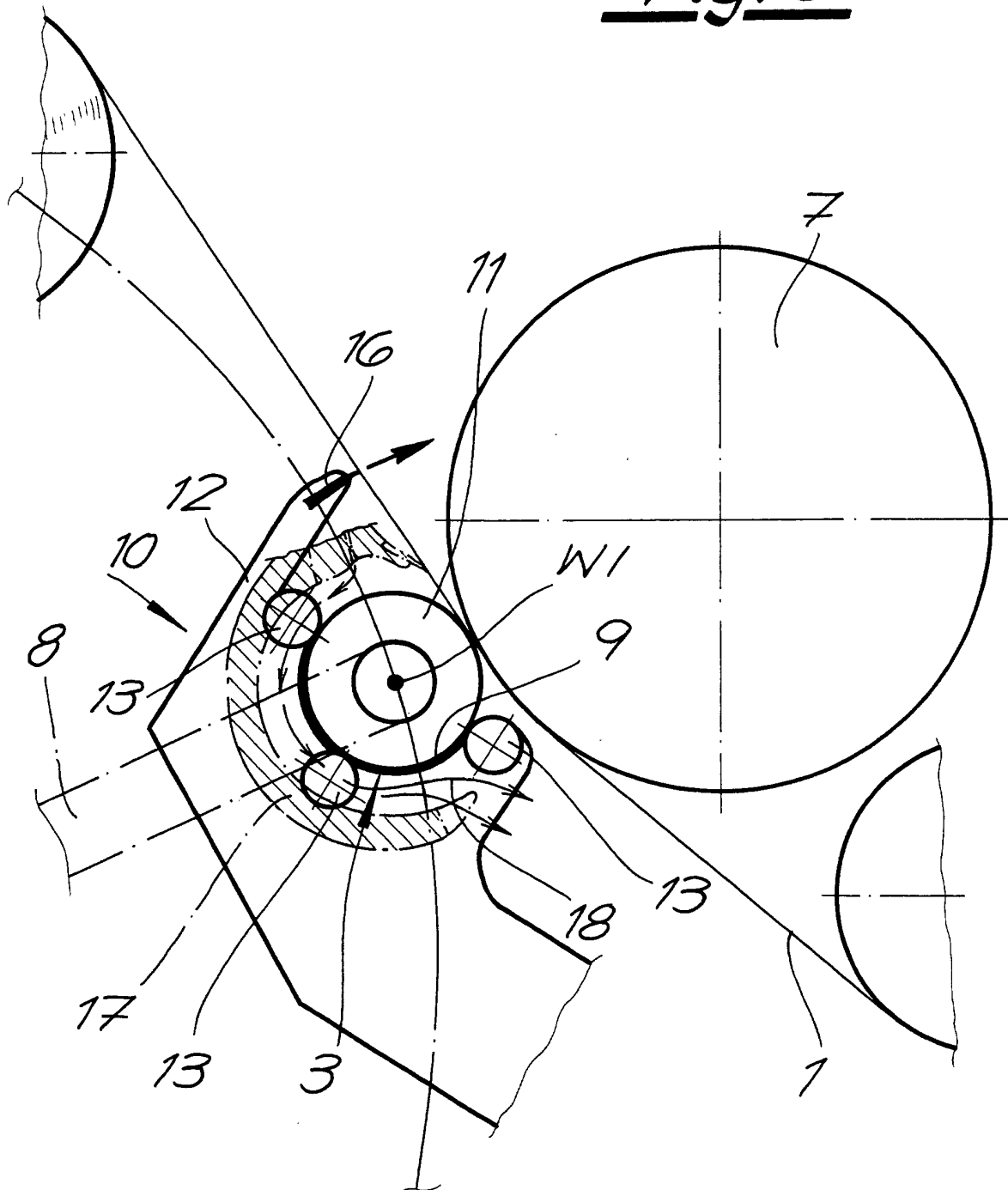
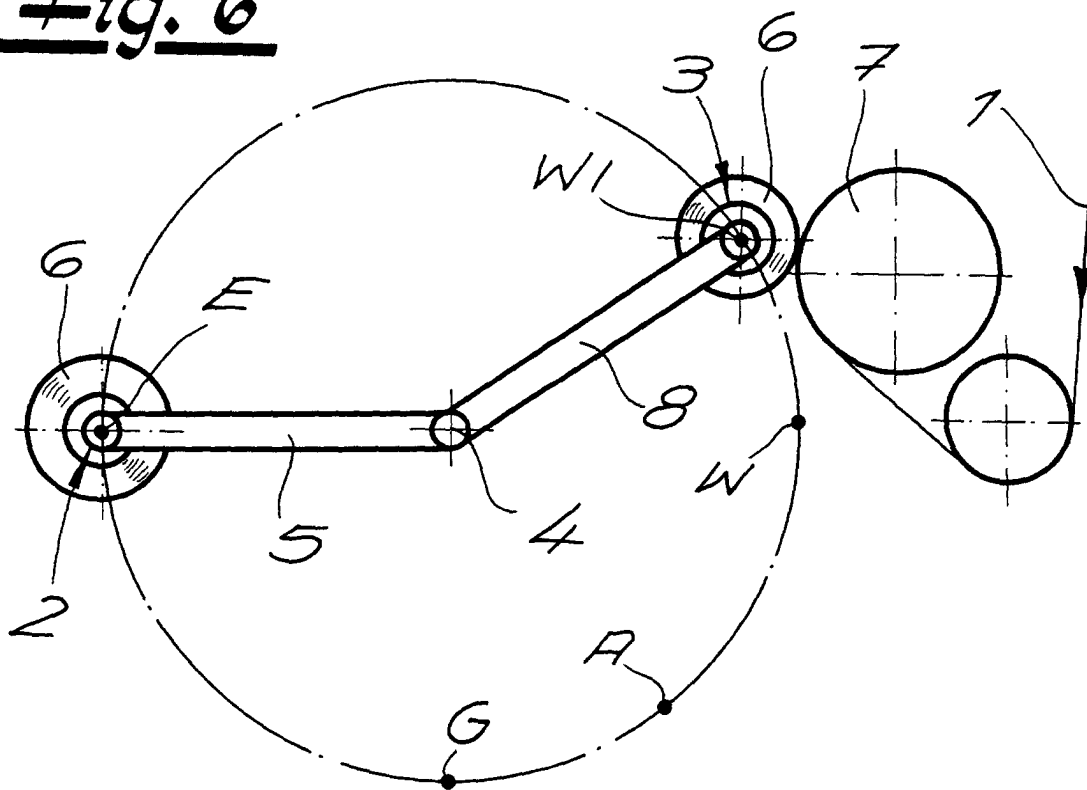


Fig. 6





European Patent
Office

EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number
EP 00 11 7524

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int.Cl.7)
A	DE 15 74 631 A (SCHULZE W) 5 January 1972 (1972-01-05) * claims; figures *	1,7	B65H19/26 B65H19/22 B65H19/30
A	US 3 075 719 A (V. HORNSTEIN ET AL.) 29 January 1963 (1963-01-29) * the whole document *	1,7	
A	US 3 880 374 A (REISER LUTZ) 29 April 1975 (1975-04-29) * the whole document *	1,7	
A	US 4 601 441 A (OINONEN HANNU ET AL) 22 July 1986 (1986-07-22) * abstract *	1,7	
			TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int.Cl.7)
			B65H
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search THE HAGUE		Date of completion of the search 19 January 2001	Examiner Haaken, W
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons & : member of the same patent family, corresponding document			

EPO FORM 1503 03/82 (P04001)

**ANNEX TO THE EUROPEAN SEARCH REPORT
ON EUROPEAN PATENT APPLICATION NO.**

EP 00 11 7524

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned European search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

19-01-2001

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 1574631 A	05-01-1972	NONE	
US 3075719 A	29-01-1963	NONE	
US 3880374 A	29-04-1975	DE 2229618 A GB 1409393 A	07-03-1974 08-10-1975
US 4601441 A	22-07-1986	FI 831671 A DE 3416721 A FI 841803 A,B,	13-11-1984 15-11-1984 13-11-1984

EPO FORM P0459

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82