



(10) **DE 10 2014 220 875 A1** 2015.04.16

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2014 220 875.0**

(22) Anmeldetag: **15.10.2014**

(43) Offenlegungstag: **16.04.2015**

(51) Int Cl.: **B65H 57/16 (2006.01)**  
**D01D 7/00 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:  
**2013-215222 16.10.2013 JP**

(71) Anmelder:  
**TMT Machinery, Inc., Osaka, JP**

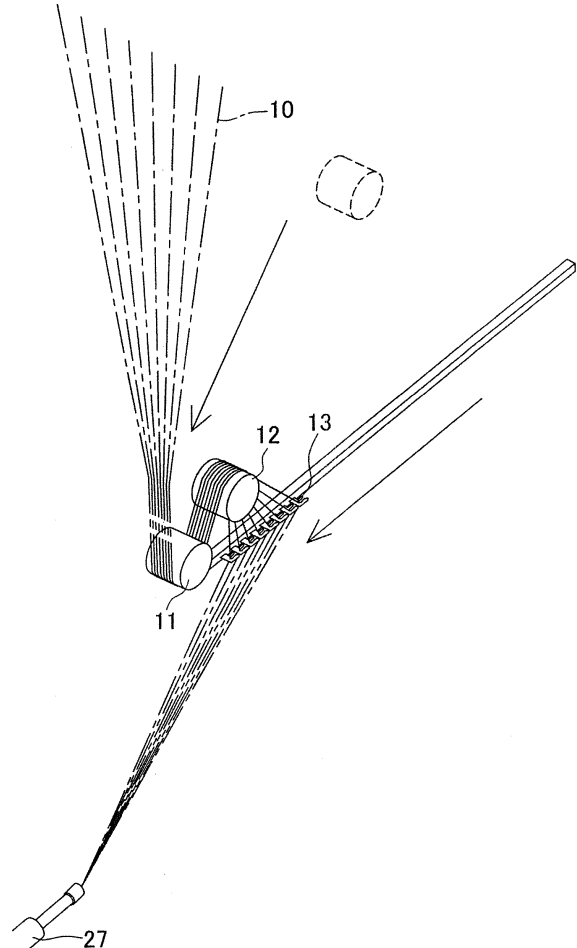
(74) Vertreter:  
**HOFFMANN - EITLE Patent- und Rechtsanwälte  
PartmbB, 81925 München, DE**

(72) Erfinder:  
**Hashimoto, Kinzo, Kyoto, JP; Kagata, Kakeru,  
Kyoto, JP; Kikuchi, Jun, Kyoto, JP**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Wickelmaschine für gesponnenes Garn**

(57) Zusammenfassung: Bereitgestellt wird eine Wickelmaschine für gesponnenes Garn, mit der das Ein- bzw. Auf-fädeln von Garnen zeitlich verkürzt wird und einfach wiederholt werden kann. Die Wickelmaschine für gesponnenes Garn ist derart ausgelegt, dass sie von einer Schmelzspinnvorrichtung ausgespinnene Garne auf Spulen wickelt, die an einem Spulenhalter angebracht sind. Eine Godet-Walze, welche in dieser Wickelmaschine für gesponnenes Garn angeordnet ist, ist zwischen einer Produktionsposition, bei der die Garne auf die Spulen gewickelt werden, und einer Garn-Einfädelposition bewegbar, welche sich näher an einem Ende des Spulenhalters befindet als die Produktionsposition. Verteilungsführungen sind zwischen Produktionspositionen, bei denen die von der Godet-Walze ausgegebenen Garne zu den Spulen geführt werden, und Garn-Einfädelpositionen bewegbar, welche sich näher an der Garn-Einfädelposition der Godet-Walze befinden, als die Produktionspositionen der Verteilungsführungen, und bei denen die Verteilungsführungen derart versammelt sind, dass Abstände zwischen ihnen gering sind.



**Beschreibung****DARSTELLUNG DER ERFINDUNG****HINTERGRUND DER ERFINDUNG**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Wickelmaschine für gesponnenes Garn, welche ausgelegt ist, von einer Schmelzspinnvorrichtung ausgesponnene Garne auf Spulen zu wickeln, die an einem Spulenhalter angebracht sind.

**[0002]** Eine bekannte Wickelmaschine für gesponnenes Garn ist beispielsweise in der JP 2012-188784 offenbart. Diese Wickelmaschine für gesponnenes Garn weist Elemente, wie eine erste Godet-Walze, eine zweite Godet-Walze und eine Wickelvorrichtung auf. Von einer Schmelzspinnvorrichtung seriell ausgesponnene Garne werden von der ersten Godet-Walze und der zweiten Godet-Walze aufgenommen, an die unterhalb befindliche Wickelvorrichtung weitergegeben und auf Spulen gewickelt, die an einem Spulenhalter angebracht sind. Die Wickelvorrichtung weist mehrere Verteilungsführungen auf, die in der Axialrichtung des Spulenhalters in Abständen angeordnet sind. Die von der zweiten Godet-Walze ausgegebenen Garne werden durch die Verteilungsführungen getrennt und dann an die jeweiligen Spulen übermittelt und auf diese gewickelt.

**[0003]** Hinsichtlich dieser Wickelmaschine für gesponnenes Garn lehrt die JP 2012-188784, dass die Garne auf die jeweiligen, den jeweiligen Spulen entsprechenden Verteilungsführungen gefädelt werden, nachdem die zweite Godet-Walze, auf welche die Garne gewunden sind, in eine Einfädelposition bewegt wurde, welche sich auf einer Endseite des Spulenhalters befindet. Insbesondere weist die Wickelmaschine für gesponnenes Garn der JP 2012-188784 ein zylindrisches Garn-Einfädelement (Garn-Einfädelführung) auf, welches sich entlang der Axialrichtung des Spulenhalters (d.h. der Richtung, in welcher die Verteilungsführungen aufgereiht sind) bewegt. Während das Garn-Einfädelement in der Umgebung der Garn-Einfädelposition des Spulenhalters angeordnet ist, werden zu anfangs Garne auf dieses Garn-Einfädelement gefädelt, nachdem sie um die zweite Godet-Walze gewunden wurden. Anschließend wird das Garn-Einfädelement auf das die Garne gefädelt sind, zur entfernten Seite (d.h. zur anderen Endseite des Spulenhalters) bewegt und dann zurück zur naheliegenden Seite bewegt. Während dies ausgeführt wird, ist das Garn-Einfädelement relativ zur Anordnungsrichtung, in welcher die Verteilungsführungen aufgereiht sind, leicht geneigt. Im Ergebnis werden die auf das Garn-Einfädelement gefädelten Garne auf die jeweiligen Verteilungsführungen gefädelt, welche in der Anordnungsrichtung aufgereiht sind.

**[0004]** In der Wickelmaschine für gesponnenes Garn gemäß der JP 2012-188784 ist es notwendig, die Garne auf das Garn-Einfädelement zu fädeln, das Garn-Einfädelement zur entfernten Seite zu bewegen und das Garn-Einfädelement dann zur nahegelegenen Seite zurückzubewegen, wenn die Garne auf die Garnverteilungsführungen gefädelt werden. Folglich nimmt der Garn-Einfädelvorgang als solcher viel Zeit in Anspruch, und eine Garnabfallmenge ist groß. Wenn das Einfädeln der Garne auf eine oder einige der Verteilungsführungen fehlschlägt, ist es ferner nicht möglich, Garne nur auf diese Verteilungsführungen zu fädeln, und es ist daher notwendig, alle Garne nochmals von Anfang an aufzufädeln (d.h. angefangen bei dem Auffädeln der Garne auf das Garn-Einfädelement).

**[0005]** Die vorliegende Erfindung wurde angesichts des obigen Problems getätigt, und es ist ein Ziel der vorliegenden Erfindung, eine Wickelmaschine für gesponnenes Garn bereitzustellen, mit der das Garnauffädeln bzw. Garneinfädeln zeitlich verkürzt und einfach wiederholt werden kann.

**[0006]** Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung weist eine Wickelmaschine für gesponnenes Garn auf: eine Godet-Walze, auf welche von einer Spinnvorrichtung ausgesponnene Garne derart gewunden sind, dass sie in einer Axialrichtung der Godet-Walze aufgereiht sind; Verteilungsführungen, welche in einer vorbestimmten Richtung aufgereiht sind, welche die Axialrichtung der Godet-Walze schneidet, und auf welche die von der Godet-Walze ausgegebenen Garne gefädelt sind; und einen Spulenhalter, der sich in der vorbestimmten Richtung erstreckt, auf den die Spulen in der vorbestimmten Richtung angebracht sind, und der ausgelegt ist, die von der Godet-Walze über die Verteilungsführungen ausgegebenen Garne jeweils auf die Spulen zu wickeln, wobei die Godet-Walze zwischen einer Produktionsposition, bei der die Garne auf die Spulen gewickelt werden, und einer Garn-Einfädelposition (bzw. Garn-Auffädelposition) bewegbar ist, welche näher an einem Ende des Spulenhalters als die Produktionsposition angeordnet ist, und die Verteilungsführungen zwischen Produktionspositionen, bei denen die von der Godet-Walze ausgegebenen Garne zu den Spulen geführt werden, und Garn-Einfädelpositionen (bzw. Garn-Auffädelpositionen) bewegbar sind, bei denen die Verteilungsführungen nahe an der Garn-Einfädelposition der Godet-Walze angeordnet sind, und bei denen die Abstände der Verteilungsführungen untereinander verglichen mit den Verteilungsführungen an den Produktionspositionen gering sind.

**[0007]** Zum Auffädeln der Garne auf die jeweiligen Verteilungsführungen werden die Verteilungsführungen bei der vorliegenden Erfindung an den Garn-

Einfädelpositionen „versammelt“, an denen die Verteilungsführungen nahe an der Garn-Einfädelposition der Godet-Walze angeordnet sind, und die Abstände der Verteilungsführungen untereinander verglichen mit den Verteilungsführungen an den Produktionspositionen sind gering. Da die Abstände der Verteilungsführungen beim Auffädeln der Garne auf die Verteilungsführungen gering sind, ist es einfach, die Garne auf die Verteilungsführungen zu fädeln. Da die Garn-Einfädelposition der Godet-Walze nahe an den Garn-Einfädelpositionen der Verteilungsführungen angeordnet ist, wird es ferner einfacher, die Garne auf die Verteilungsführungen zu fädeln. Da dies die für das Garnauffädeln benötigte Zeit verkürzt, wird die Arbeitseffizienz des Garnauffädels verbessert. Da die für das Garnauffädeln benötigte Zeit verkürzt wird, kann ferner eine Garnabfallmenge reduziert werden und eine Kostenreduktion wird erreicht.

**[0008]** Wenn das Garnauffädeln an einer oder mehreren Verteilungsführungen fehlschlägt, kann das Garnauffädeln bei einer solchen Verteilungsführung ferner einfach derart wiederholt werden, dass die Verteilungsführungen zu den Garn-Einfädelpositionen zurückgeführt werden, und das Garnauffädeln lediglich für die Verteilungsführungen ausgeführt wird, bei denen das Garnauffädeln fehlschlug.

**[0009]** Gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung weist die Wickelmaschine für gesponnenes Garn gemäß dem ersten Aspekt ferner eine Walzen-Höhenrichteinrichtung, die ausgelegt ist, die Godet-Walze zwischen der Produktionsposition und der Garn-Einfädelposition zu bewegen, und eine Steuereinrichtung auf, die ausgelegt ist, die Walzen-Höhenrichteinrichtung zu steuern.

**[0010]** Bei der vorliegenden Erfindung weist die Wickelmaschine für gesponnenes Garn die Walzen-Höhenrichteinrichtung, die ausgelegt ist, die Godet-Walze zwischen der Produktionsposition und der Garn-Einfädelposition zu bewegen und die Steuereinrichtung auf, die ausgelegt ist, die Walzen-Höhenrichteinrichtung zu steuern. Dies macht es möglich, die Godet-Walze durch Steuern der Godet-Walzen-Höhenrichteinrichtung durch die Steuereinrichtung automatisch nach oben und unten zu bewegen.

**[0011]** Gemäß dem dritten Aspekt der vorliegenden Erfindung weist die Wickelmaschine für gesponnenes Garn gemäß dem zweiten Aspekt ferner eine Verteilungsführungs-Antriebseinrichtung auf, die durch die Steuereinrichtung gesteuert wird und ausgelegt ist, die Verteilungsführungen zwischen den Produktionspositionen und den Garn-Einfädelpositionen zu bewegen, wobei, wenn die Godet-Walze und die Verteilungsführungen an den Garn-Einfädelpositionen angeordnet sind, die Bewegung der Godet-Walze von der Garn-Einfädelposition zur Produktionsposition basierend auf einem Befehl der Steuer-

einrichtung abgeschlossen ist, bevor die Bewegung der Verteilungsführungen von den Garn-Einfädelpositionen zu den Produktionspositionen abgeschlossen ist.

**[0012]** Falls nach dem Garnauffädeln auf die Godet-Walze und die Verteilungsführungen, die Verteilungsführungen zu den Produktionspositionen zurückkehren, bevor die Bewegung der Godet-Walze von der Garn-Einfädelposition zur Produktionsposition abgeschlossen ist, wird insbesondere der Krümmungs- bzw. Ablaufwinkel von jedem Garn verschlechtert, das auf diejenigen Verteilungsführungen gefädelt ist, welche sich weit von der Garn-Einfädelposition der Godet-Walze entfernt befinden. Wenn die Krümmung des Garns groß ist, wird ein Kontaktwiderstand zwischen den Garnen und der Verteilungsführung groß. Dies kann ein Problem dahingehen hervorrufen, dass sich die auf die Godet-Walze gewundenen Garne lösen und sich nachteilhaft um die Godet-Walze wickeln.

**[0013]** Bei der vorliegenden Erfindung ist die Bewegung der Godet-Walze von der Garn-Einfädelposition zur Produktionsposition abgeschlossen, bevor die Bewegung der Verteilungsführungen von den Garn-Einfädelpositionen zu den Produktionspositionen abgeschlossen ist. Dies verhindert, dass die Krümmung jedes auf die Verteilungsführungen gewundenen Garns groß wird.

**[0014]** Damit kann das Problem, dass Garne, die auf die Godet-Walze gewunden sind, reißen und sich nachteilhaft um die Godet-Walze wickeln, verhindert werden.

**[0015]** Gemäß dem vierten Aspekt der Erfindung weist die Wickelmaschine für gesponnenes Garn gemäß einem der ersten bis dritten Aspekte ferner eine Garnregulierungsführung auf, die in der Umgebung der Garn-Einfädelposition der Godet-Walze angeordnet ist und Führungselemente aufweist, die in einer Richtung parallel zur Achsenrichtung der Godet-Walze angeordnet sind, wobei in den Führungsrichtungen Garnaufnahmebereiche zwischen entsprechenden Paaren der benachbarten Führungselemente ausgebildet sind, und die Garne jeweils in den Garnaufnahmebereichen angeordnet sind.

**[0016]** In der vorliegenden Erfindung ist die Garnregulierungsführung in der Nähe der Garn-Einfädelposition der Godet-Walze angeordnet, wobei die Garnregulierungsführung die Führungselemente aufweist, die parallel zur Axialrichtung der Godet-Walze angeordnet sind, und die Garnaufnahmebereiche sind in den Führungselementen jeweils zwischen den entsprechenden Paaren der Führungselemente ausgebildet, wobei die Garne in den jeweiligen Garnaufnahmebereichen angeordnet sind. Da die Bewegung der Garne in der Axialrichtung der Godet-Walze eingeschränkt

ist, kann das Herabfallen der auf die Godet-Walze gewundenen Garne beim Garnauffädeln auf die Verteilungsführungen verhindert werden.

**[0017]** Gemäß dem fünften Aspekt der Erfindung ist die Wickelmaschine für gesponnenes Garn gemäß dem vierten Aspekt derart ausgelegt, dass die Garnregulierungsführung derart ausgelegt ist, dass sie in der Lage ist, sich zusammen mit der Godet-Walze durch die Walzen-Höhenricheinrichtung nach oben und unten zu bewegen.

**[0018]** In der vorliegenden Erfindung kann die Garnregulierungsführung durch die Walzen-Höhenricheinrichtung zusammen mit der Godet-Walze nach oben und unten bewegt werden. Deshalb sind die Positionen der Garne in der Axialrichtung der Godet-Walze in der Nähe der Godet-Walze eingeschränkt. Mit dieser Anordnung wird der Garnlauf stabilisiert.

**[0019]** Gemäß dem sechsten Aspekt der Erfindung wird ein Garn-Auffädel-Verfahren für eine Wickelmaschine für gesponnenes Garn bereitgestellt, welche aufweist: eine Godet-Walze, auf die von einer Spinnvorrichtung ausgespinnene Garne derart gewunden sind, dass sie in der Axialrichtung der Godet-Walze aufgereiht sind, Verteilungsführungen, die in einer vorbestimmten Richtung aufgereiht sind, welche die Axialrichtung der Godet-Walze schneidet, und auf welche die von der Godet-Walze ausgegebenen Garne gefädelt sind, und einen Spulenhalter, der sich in die vorbestimmte Richtung erstreckt, auf dem die Spulen in der vorbestimmten Richtung angebracht sind, und der ausgelegt ist, die von der Godet-Walze über die Verteilungsführungen ausgegebenen Garne jeweils auf die Spulen zu wickeln, wobei die Godet-Walze zwischen einer Produktionsposition, bei der die Garne auf die Spulen gewickelt werden, und einer Garn-Einfädelposition bewegbar ist, welche näher an einem Ende des Spulenhalters angeordnet ist als die Produktionsposition, und die Verteilungsführungen zwischen Produktionspositionen, bei denen die von der Godet-Walze ausgegebenen Garne zu den Spulen geführt werden, und Garn-Einfädelpositionen bewegbar sind, bei denen die Verteilungsführungen verglichen mit den Verteilungsführungen an den Produktionspositionen näher an der Garn-Einfädelposition der Godet-Walze angeordnet sind, und bei denen die Verteilungsführungen derart versammelt sind, dass Abstände der Verteilungsführungen untereinander gering sind, wobei das Verfahren aufweist: einen ersten Walzen-Bewegungsschritt des Bewegens der Godet-Walze von der Produktionsposition zur Garn-Einfädelposition; einen ersten Verteilungsführungs-Bewegungsschritt des Bewegens der Verteilungsführungen von den Produktionspositionen zu den Garn-Einfädelpositionen, und einen Garn-Auffädelschritt des Auffädels der Garne jeweils auf die Verteilungsführungen an den Garn-Einfädelpositio-

nen, nachdem die Garne auf die Godet-Walze an der Garn-Einfädelposition gefädelt wurden.

**[0020]** Bei der vorliegenden Erfindung kann die für das Garnauffädeln auf die Verteilungsführungen benötigte Zeit verkürzt werden und das Garnauffädeln kann wie beim ersten Aspekt der Erfindung einfach wiederholt werden.

**[0021]** Gemäß dem siebten Aspekt der Erfindung weist das Verfahren gemäß dem sechsten Aspekt ferner die folgenden Schritte auf:

einen zweiten Walzen-Bewegungsschritt des Bewegens der Godet-Walze von der Garn-Einfädelposition zur Produktionsposition nach dem Garn-Auffädelschritt; und einen zweiten Verteilungsführungs-Bewegungsschritt des Bewegens der Verteilungsführungen von den Garn-Einfädelpositionen zu den Produktionspositionen, wobei bei dem zweiten Verteilungsführungs-Bewegungsschritt die Bewegung der Godet-Walze von der Garn-Einfädelposition zur Produktionsposition in dem zweiten Walzen-Bewegungsschritt abgeschlossen ist, bevor die Bewegung in dem zweiten Verteilungsführungs-Bewegungsschritt der Verteilungsführungen von den Garn-Einfädelpositionen zu den Produktionspositionen abgeschlossen ist.

**[0022]** Wie auch gemäß dem dritten Aspekt der Erfindung kann demzufolge die Krümmung von jedem Garn, das auf die Verteilungsführungen gefädelt ist, begrenzt werden.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**[0023]** Fig. 1 ist ein frontaler Aufriss einer Wickelmaschine für gesponnenes Garn.

**[0024]** Fig. 2 ist eine Perspektivansicht einer ersten Godet-Walze, einer zweiten Godet-Walze und von Verteilungsführungen aus Fig. 1.

**[0025]** Fig. 3 ist eine Perspektivansicht einer Garnregulierungsführung.

**[0026]** Fig. 4 ist eine Perspektivansicht der Verteilungsführungen, einem Führungselement, an dem die Verteilungsführungen angebracht sind und von einem Luftzylinder, der in das Führungselement eingebracht ist.

**[0027]** Fig. 5 ist ein Blockdiagramm, das die elektronische Ausgestaltung der Wickelmaschine für gesponnenes Garn schematisch darstellt.

**[0028]** Fig. 6 stellt einen Vorgang des Einfädels von Garn in die Verteilungsführungen dar.

**[0029]** Fig. 7 zeigt einen Bewegungszustand der Godet-Walze nach der Beendigung des Garneinfädels.

**[0030]** Fig. 8 zeigt eine Bewegung der Garnverteilungsführung.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG  
BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN DER  
VORLIEGENDEN ERFINDUNG

**[0031]** Im Folgenden wird eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben.

**[0032]** Wie in Fig. 1 gezeigt ist, weist eine Wickelmaschine für gesponnenes Garn **100** auf: eine Aufnahmeeinheit **1** für gesponnenes Garn, die ausgelegt ist, Garne **10**, welche von einer Schmelzspinnvorrichtung **2** ausgesponnenen wurden, aufzunehmen, und eine Wickeleinheit **3**, die ausgelegt ist, die von der Aufnahmeeinheit **1** für gesponnenes Garn aufgenommenen Garne **10** auf Spulen B zu wickeln. Die folgende Beschreibung geht davon aus, dass die vordere Endseite des später beschriebenen Spulenhalters **7** diejenige Vorderseite ist, von der aus ein Anwender die Wickelmaschine **100** für gesponnenes Garn betreibt, während die andere Seite die Rückseite ist.

(Aufnahmeeinheit für gesponnenes Garn)

**[0033]** Zu Anfangs wird die Aufnahmeeinheit **1** für gesponnenes Garn beschrieben. Wie in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigt ist, weist die Aufnahmeeinheit **1** für gesponnenes Garn eine erste Godet-Walze **11**, eine zweite Godet-Walze **12**, eine Garnregulierungsführung **14** und einen Walzen-Höhenrichtmechanismus **4** (Walzen-Höhenrichteinrichtung) auf. Die von der Schmelzspinnvorrichtung **2** ausgesponnenen Garne **10** werden von der ersten Godet-Walze **11** und der zweiten Godet-Walze **12** aufgenommen und zur darunter angeordneten Wickeleinheit **3** weitergegeben.

**[0034]** Die erste Godet-Walze **11** ist unmittelbar unter der Schmelzspinnvorrichtung **2** angeordnet. Die erste Godet-Walze **11** ist in der Längsrichtung an einem Endabschnitt des Walzen-Höhenrichtmechanismus **4** (d.h. in der Zeichnung auf der Vorderseite) angeordnet. Der Walzen-Höhenrichtmechanismus **4** ist derart angeordnet, dass er relativ zur vorne-hinten Richtung derart schräg laufend angeordnet ist, dass ein Ende davon in der Längsrichtung (d.h. dem Ende auf der Vorderseite in der Zeichnung) niedriger als das andere Ende angeordnet ist (welches in der Zeichnung das hintere Ende ist). Der Walzen-Höhenrichtmechanismus **4** stützt die erste Godet-Walze **11** derart drehend ab, dass die Mittelachse dieser ersten Godet-Walze **11** senkrecht zur Mittelachse des Spulenhalters **7** angeordnet ist.

**[0035]** Die zweite Godet-Walze **12** ist derart angeordnet, dass die Mittelachse dieser zweiten Godet-Walze **12** senkrecht zur Mittelachse des Spulenhalters **7** verläuft. Die zweite Godet-Walze **12** ist oberhalb und auf der Rückseite der ersten Godet-Walze **11** angeordnet. Die zweite Godet-Walze **12** ist derart angeordnet, dass sie zwischen einer Garn-Einfädelposition (welche in Fig. 1 und Fig. 2 durch gestrichelte Linien dargestellt ist) und einer Produktionsposition (welche in Fig. 1 und 2 durch durchgezogene Linien dargestellt ist) bewegbar ist. In dieser Hinsicht ist die Garn-Einfädelposition der zweiten Godet-Walze **12** eine Position, bei der die zweite Godet-Walze **12** nahe bei der ersten Godet-Walze **11**, welche sich am Ende des Walzen-Höhenrichtmechanismus **4** befindet, und nahe bei den Garn-Einfädelpositionen der später beschriebenen Verteilungsführungen **13** angeordnet ist. Die Produktionsposition der zweiten Godet-Walze **12** liegt oberhalb und auf der Rückseite der Garn-Einfädelposition und oberhalb eines Punkts der in der Anordnungsrichtung der später beschriebenen Verteilungsführungen **13** im Wesentlichen die Mittelposition der Verteilungsführungen **13** darstellt.

**[0036]** Die zweite Godet-Walze **12** ist durch die hochfahrbare Klammer **28** drehbar abgestützt. Diese hochfahrbare Klammer **28** wird durch den Walzen-Höhenrichtmechanismus **4** derart abgestützt, dass die Mittelachse der zweiten Godet-Walze **12** senkrecht zur Mittelachse des Spulenhalters **7** ist. Der Walzen-Höhenrichtmechanismus **4** weist Elemente wie einen Walzen-Höhenrichtmotor **18** und eine linear Führung auf, welche nicht dargestellt sind. Als Antwort auf eine Eingabe von einer später beschriebenen Steuereinrichtung **15** wird der Walzen-Höhenrichtmotor **18** derart angetrieben, dass sich die hochfahrbare Klammer **28** entlang der nicht dargestellten linearen Führung in der Längsrichtung des Walzen-Höhenrichtmechanismus **4** verschiebt. Damit bewegt sich die an der hochfahrbaren Klammer **28** angebracht zweite Godet-Walze **12** zwischen der Garn-Einfädelposition und der Produktionsposition, welche oben beschrieben wurden.

**[0037]** Am anderen Ende in der Längsrichtung ist der Walzen-Höhenrichtmechanismus **4** (d.h. das Ende auf der Rückseite in der Zeichnung) durch ein Versteifungselement **29** mittels eines Verbindungselements **30** abgestützt. Das Versteifungselement **29** ist senkrecht zur vorn-hinten-Richtung der Wickelmaschine **100** für gesponnenes Garn angeordnet und erstreckt sich in der Horizontalrichtung. Das Versteifungselement **29** ist beispielsweise an seinen Endabschnitten an eine nicht dargestellte Wandfläche befestigt oder an ein nicht dargestelltes Abstützungselement, das ausgehend vom Boden in geeignetem Abstand freistehend angeordnet ist.

**[0038]** Wie in Fig. 1 gezeigt, ist die Garnregulierungsführung **14** an dem Walzen-Höhenrichtmecha-

nismus **4** in der Umgebung der zweiten Godet-Walze **12** angebracht. Die Garnregulierungsführung **14** ist auf der Vorderseite der zweiten Godet-Walze **12** angeordnet. Die Garnregulierungsführung **14** ist derart angeordnet, dass deren Längsrichtung (d.h. die Richtung, in welche später beschriebene Führungsstücke **14a** aufgereiht sind) parallel zu den Mittelachsen der ersten Godet-Walze **11** und der zweiten Godet-Walze **12** ist. Die Garnregulierungsführung **14** wird durch den Walzen-Höhenrichtmechanismus **4** zusammen mit der zweiten Godet-Walze **12** angehoben und abgesenkt.

**[0039]** Wie in **Fig. 3** gezeigt, ist die Garnregulierungsführung **14** mit aufgereihten Führungsstücken **14a** und einer Führungsschiene **14b** versehen, welche die Führungsstücke **14a** abstützt. Die Führungsschiene **14b** weist eine schwalbenschwanzförmige Nut **14c** auf, welche im Querschnitt C-förmig ausgeführt ist, und Eingriffsvorsprünge **14d**, welche derart ausgelegt sind, dass sie mit der schwalbenschwanzförmigen Nut **14c** in Eingriff gelangen, sind an den jeweiligen Führungsstücken **14a** angeordnet. Wenn die Eingriffsvorsprünge **14d** jedes Führungsstücks **14a** mit der schwalbenschwanzförmigen Nut **14c** der Führungsschiene **14b** in Eingriff gebracht sind, sind die Führungsstücke **14a** durch die Führungsschiene **14b** abgestützt und entlang der Längsrichtung der Führungsschiene **14b** aufgereiht. Ferner befindet sich ein Paar Anschläge **14e** mit der Führungsschiene **14b** in Eingriff, um die aufgereihten Führungsstücke **14a** von den jeweiligen Seiten einzuspannen.

**[0040]** Wenn das Paar Anschläge **14e** an die Führungsschiene **14b** durch ein nicht dargestelltes Verschrauben befestigt ist, während die Anschläge **14e** zueinander hin gedrückt werden, kommen die Führungsstücke **14a**, die entlang der Längsrichtung der Führungsschiene **14b** aufgereiht sind, miteinander in engen Kontakt. In diesem Zusammenhang wird zwischen benachbarten Führungsstücken **14a** ein Garnaufnahme- und -abgabe-Raum **S** durch diese Führungsstücke **14a** ausgebildet. Es sei angemerkt, dass die Garnregulierungsführung **14** anderweitig ausgestaltet sein kann, unter der Bedingung, dass die Positionen der Garne **10** reguliert werden können. Die Garnregulierungsführung kann beispielsweise eine kammförmige, einstückige Führung, eine walzenförmige Führung mit einer Nut oder eine Anordnung aus Garnführungen, wie etwa Dogtail-Führungen, sein.

(Wickeleinheit)

**[0041]** Nun wird die Wickeleinheit **3** beschrieben. Wie in **Fig. 1** gezeigt, ist die Wickeleinheit **3** unterhalb der Aufnahmeeinheit **1** für gesponnenes Garn angeordnet. Die Wickeleinheit **3** weist die Verteilungsführungen **13**, durch welche die von der zweiten Godet-Walze **12** ausgesandten Garne **10** verteilt werden, Traversierungsführungen **8**, die ausgelegt sind, die

durch die Verteilungsführungen **13** verteilten Garne **10** zu traversieren, die Spulen **B**, auf welche die durch die Traversierungsführungen **8** traversierten Garne **10** jeweils aufgewickelt werden, zwei Spulenhalter **7**, auf welchen die Spulen **B** jeweils entlang der Mittelachse in Reihe angebracht sind, einen scheibenförmigen Drehkörper **6**, welcher ein Ende jedes Spulenhalters **7** abstützt, einen Hauptkörperrahmen **5**, welcher den Drehkörper **6** drehbar abstützt und eine Kontaktwalze **9** auf, welche in der oben-unten-Richtung relativ zum Hauptkörperrahmen **5** bewegbar ist, und mit den Spulen **B**, die auf dem Spulenhalter **7** angebracht sind, in Kontakt gelangt bzw. sich von diesen wegbewegt.

**[0042]** Wenn die an dem Spulenhalter **7** angebrachten Spulen **B** in Drehung versetzt werden, werden die Garne **10** auf die sich drehenden Spulen **B** gewickelt. In diesem Zusammenhang werden die Garne **10**, unmittelbar bevor sie auf die Spulen **B** gewickelt werden, in der Axialrichtung der Spulen **B** mit den Verteilungsführungen **13** als Umlenkpunkte durch die Traversierungsführungen **8**, welche in der Axialrichtung der Spulen **B** bewegbar sind, traversiert. Im Ergebnis werden die Garnkörper **P** ausgebildet. Wenn die Garne auf die Spulen **B** gewickelt werden, dreht sich ferner die Kontaktwalze **9**, während sie einen vorbestimmten Kontaktdruck auf den Garnkörper **P** derart aufbringt, dass die Form jedes Garnkörpers **P** eingestellt wird.

**[0043]** Nun werden die oben erwähnten Verteilungsführungen **13** im Detail beschrieben. Wie in **Fig. 2** gezeigt ist, sind die Verteilungsführungen **13** derart verschiebbar an einem Führungselement **23** angebracht, dass sie in der Längsrichtung des Führungselements **23** bewegbar sind. Das Führungselement **23** ist an dem Hauptkörperrahmen **5** durch zwei Abstützungselemente derart angebracht, dass die Längsrichtung des Führungselements **23** parallel zur Mittelachse des Spulenhalters **7** angeordnet ist. Benachbarte Verteilungsführungen **13** sind miteinander durch ein Band **24** verbunden. Die hinterste Verteilungsführung **13** ist einstückig mit einem Gleitelement **25** ausgeführt. In das Führungselement **23** ist ein Luftzylinder **26** eingebracht. Der Luftzylinder **26** nimmt in seinem Inneren ein nicht dargestelltes Kolbenelement auf, welches in der Längsrichtung bewegbar ist, wenn Luft zugeführt wird. Sowohl das nicht dargestellte Kolbenelement als auch das Gleitelement **25** sind mit einem Magneten versehen, und das nicht dargestellte Kolbenelement und das Gleitelement **25** sind miteinander durch die Magnetkraft zwischen den Magneten verbunden. Mit anderen Worten wird das Gleitelement **25** bewegt, wenn das nicht dargestellte Kolbenelement betrieben wird, und die Verteilungsführungen **13** bewegen sich gemäß der Bewegung des Gleitelements **25**.

**[0044]** Wenn das Gleitelement **25** nach hinten bewegt wird, bewegt sich von den Verteilungsführungen **13** als erstes die hinterste Verteilungsführung **13**, die einstückig mit dem Gleitelement **25** verbunden ist. Wenn sich die zuhinterst liegende Verteilungsführung **13** bewegt, nimmt die Spannung des Bandes **24**, das mit dieser Verteilungsführung **13** verbunden ist nach und nach zu. Wenn das Band **24** vollständig gespannt ist, und vollständig linear wird, wird die Verteilungsführung **13**, welche mit diesem Band **24** verbunden ist und benachbart zur zuhinterst liegenden Verteilungsführung **13** angeordnet ist, in Bewegung versetzt. Wenn sich dieser Vorgang wiederholt, werden alle Bänder **24** vollständig gespannt. Die Positionen der Verteilungsführungen **13**, wenn alle Bänder **24** vollständig gespannt sind, werden in dieser Hinsicht als die Produktionspositionen der Verteilungsführungen **13** bezeichnet. Indessen werden die Positionen der Verteilungsführungen **13**, wenn alle Verteilungsführungen **13** an der Vorderseite versammelt und eng zueinander benachbart angeordnet sind, als die Garn-Einfädelpositionen der Verteilungsführungen **13** bezeichnet. Die Garn-Einfädelpositionen sind nahe der Garn-Einfädelposition der zweiten Godet-Walze **12** und nahe der ersten Godet-Walze **11** angeordnet.

(Elektronische Ausgestaltung)

**[0045]** Nun wird eine elektronische Ausgestaltung der Wickelmaschine **100** für gesponnenes Garn beschrieben. Wie in **Fig. 5** gezeigt ist, veranlasst die Steuereinrichtung **15**, welche die Betriebe der Wickelmaschine **100** für gesponnenes Garn steuert, die von der Schmelzspinnvorrichtung **2** ausgesponnene Garne dazu, auf die Spulen B gewickelt zu werden und zwar dadurch, dass sie einen ersten Walzenantriebsmotor **16** zum Antreiben der ersten Godet-Walze **11**, einen zweiten Walzenantriebsmotor **17** zum Antreiben der zweiten Godet-Walze **12**, einen Drehvorrichtung-Antriebsmotor **20** zum Drehen der Drehvorrichtung **6**, einen Spulenantriebsmotor **21** zum Drehen der Spulenhalter **7** und dergleichen steuert.

**[0046]** Zusätzlich empfängt die Steuereinrichtung **15** ein Signal von einer Betätigungseinheit **22**, welche von einem Anwender beim Garneinfädeln betätigt wird. Basierend auf dem Signal von der Betätigungseinheit **22** führt die Steuereinrichtung **15** dem Walzen-Höhenrichtmotor **18** des Walzen-Höhenrichtmechanismus **4** Energie zu, und steuert ein Luftventil **19**, welches dem Luftzylinder **26** Betriebsluft zuführt, derart, dass die Bewegung der höhenverschiebbaren Klammer **28**, welche die zweite Godet-Walze **12** abstützt, und die Bewegung der Verteilungsführungen **13** geeignet gesteuert werden.

(Garn-Einfädelvorgang)

**[0047]** Im Folgenden werden ein Garn-Einfädelvorgang von Garnen **10**, die von der Schmelzspinnvorrichtung **2** ausgesponnenen wurden, auf die Wickelmaschine **100** für gesponnenes Garn und der Betrieb der Wickelmaschine **100** für gesponnenes Garn während des Garn-Einfädelvorgangs beschrieben. Wenn das Garneinfädeln ausgeführt wird, steht der Anwender vor der Wickelmaschine **100** für gesponnenes Garn.

**[0048]** Wenn die Betätigungseinheit **22** durch den Anwender betätigt wird, während die zweite Godet-Walze **12** an der Produktionsposition und die Verteilungsführungen **13** an den Produktionspositionen angeordnet sind, steuert die Steuereinrichtung **15** den Walzen-Höhenrichtmotor **18** derart, dass die an die höhenverschiebbare Klammer **28** angebrachte zweite Godet-Walze **12**, wie in **Fig. 5** gezeigt, in dem Maße, wie die höhenverschiebbare Klammer **28** verschoben wird, hin zur Garn-Einfädelposition bewegt wird. Dementsprechend wird auch die Regulierungsführung **14** des Walzen-Höhenrichtmechanismus **4** bewegt. Ferner steuert die Steuereinrichtung **15** das Luftventil **19** derart, dass der Luftzylinder **26** derart aktiviert wird, dass die Verteilungsführungen **13** zu den Garn-Einfädelpositionen bewegt werden. Im Ergebnis wird die zweite Godet-Walze **12** nahe der ersten Godet-Walze **11** angeordnet, und die Verteilungsführungen **13** werden nahe an der zweiten Godet-Walze **12** angeordnet. In dieser Phase wurden die zweite Godet-Walze **12** und die Verteilungsführungen **13** alle hin zu einem vorderen Endabschnitt der Wickelmaschine **100** für gesponnenes Garn bewegt. Mit anderen Worten wurden die zweite Godet-Walze **12** und die Verteilungsführungen **13** zur Vorderseite der Wickelmaschine **100** für gesponnenes Garn bewegt, wo der Anwender steht.

**[0049]** Nachdem der oben beschriebene Zustand erlangt wurde, fädelt der Anwender die Garne **10** in dieser Reihenfolge auf die erste Godet-Walze **11** und die zweite Godet-Walze **12**, während die von der Schmelzspinnvorrichtung **2** ausgesponnenen Garne **10** durch eine Saugpistole **27** zurückgehalten werden. Ferner fädelt der Anwender die Garne **10** auf die jeweiligen Verteilungsführungen **13**. Es sei angemerkt, dass das Einfädeln der Garne sowohl von der Vorderseite als auch von der Rückseite her vorgenommen werden kann.

**[0050]** Nach dem Auffädeln der Garne auf die erste Godet-Walze **11** und bevor die Garne auf die zweite Godet-Walze **12** gefädelt werden, werden die Garne **10** in den jeweiligen Garnaufnahmebereiche **S** angeordnet, welche jeweils von einem Paar benachbarter Führungsstücke **14a** der Garnregulierungsführung **14** ausgebildet werden. Da dies die Bewegung der Garne **10** in der Axialrichtung der zweiten Godet-Wal-

ze **12** einschränkt, wird das Herabfallen der Garne **10**, welche auf die zweite Godet-Walze **12** gewunden sind, während des Einfädelns der Garne in die Verteilungsführungen **13** verhindert. Da die Positionen der Garne **10** in der Axialrichtung der zweiten Godet-Walze **12** eingeschränkt sind, ist der Garnlauf nicht nur während des Garneinfädelns, sondern auch während der Produktion stabil.

**[0051]** Die zweite Godet-Walze **12** und die Verteilungsführungen **13** werden zur Vorderseite der Wickelmaschine **100** für gesponnenes Garn bewegt, wo der Anwender steht, und die Abstände zwischen den benachbarten Verteilungsführungen **13** sind gering. Das Einfädeln der Garne auf die Verteilungsführungen **13** wird deshalb einfach erledigt. Da die erste Godet-Walze **11**, die zweite Godet-Walze **12** und die Verteilungsführungen **13** ferner nahe beieinander an dem vorderen Endabschnitt der Wickelmaschine **100** für gesponnenes Garn angeordnet sind, kann ferner das Auffädeln der Garne auf die erste Godet-Walze **11**, die zweite Godet-Walze **12** und die Verteilungsführungen **13** einfach ausgeführt werden. Da die zum Einfädeln der Garne benötigte Zeit verkürzt wird, wird die Arbeitseffizienz beim Einfädeln der Garne verbessert. Da die zum Einfädeln benötigte Zeit der Garne verkürzt wird, kann ferner eine Abfallmenge der Garne **10** reduziert werden und eine Kostenreduktion wird erreicht. Wenn das Einfädeln der Garne an einer oder mehreren der Verteilungsführungen **13** fehlschlägt, kann das Einfädeln der Garne auf einer solchen Verteilungsführung **13** ferner einfach derart wiederholt werden, dass die Verteilungsführungen **13** zu den Garn-Einfädelpositionen zurückgeführt werden, und das Garneinfädeln lediglich für die Verteilungsführungen **13** vollzogen wird, bei denen das Garneinfädeln fehlgeschlagen ist.

**[0052]** Nachdem das Garneinfädeln auf die erste Godet-Walze **11**, die zweite Godet-Walze **12** und die Verteilungsführungen **13**, wie in **Fig. 6** gezeigt beendet ist, steuert die Steuereinrichtung **15**, wenn der Anwender die Betätigungseinheit **22** betätigt, zunächst den Walzen-Höhenrichtmotor **18** derart, dass die zweite Godet-Walze **12** zur Produktionsposition bewegt wird. Ferner steuert die Steuereinrichtung **15** das Luftventil **19** derart, dass der Luftzylinder **26** aktiviert wird, und die Verteilungsführungen **13**, wie in **Fig. 7** gezeigt, auf die Produktionspositionen verteilt werden. Indem dies ausgeführt wird, ist die Bewegung der zweiten Godet-Walze **12** von der Garn-Einfädelposition zur Produktionsposition abgeschlossen, bevor die Verteilungsführungen **13** die Bewegung von den Garn-Einfädelpositionen zu den Produktionspositionen abschließen. Dies wird beispielsweise durch einen Timer-Schaltkreis bewerkstelligt, der in der Steuereinrichtung **15** angeordnet ist. Die Bewegungsgeschwindigkeiten und zeitlichen Abstimmungen, um mit der Bewegung der zweiten Godet-Walze **12** und der Verteilungsführungen **13** zu be-

ginnen, sind beliebig einzustellen, unter der Bedingung, dass die Bewegung der zweiten Godet-Walze **12** von der Garn-Einfädelposition zur Produktionsposition abgeschlossen ist, bevor die Verteilungsführungen **13** die Bewegung von den Garn-Einfädelpositionen zu den Produktionspositionen abschließen.

**[0053]** Würden die Verteilungsführungen **13** in dieser Hinsicht zu den Produktionspositionen zurückkehren, bevor die Bewegung der zweiten Godet-Walze **12** von der Garn-Einfädelposition zur Produktionsposition abgeschlossen ist, wären insbesondere die Krümmungen von jedem Garn **10**, das auf die auf der Rückseite der Wickelmaschine **100** für gesponnenes Garn angeordneten Verteilungsführungen **13** gefädelt ist, groß. Wenn der Krümmungs- bzw. Ablaufwinkel des Garns **10** in dieser Hinsicht ungünstig ist, ist der Kontaktwiderstand zwischen dem Garn **10** und der Verteilungsführung **13** hoch. Dies kann ein Problem dahingehend hervorrufen, dass sich die auf die zweite Godet-Walze **12** gewundene Garne **10** lösen und ein einzelnes Garn nachteilhaft auf die zweite Godet-Walze gewickelt wird.

**[0054]** Indem die Bewegung der zweiten Godet-Walze **12** von der Garn-Einfädelposition zur Produktionsposition abgeschlossen wird, bevor die Bewegung der Verteilungsführungen **13** von den Garn-Einfädelpositionen zu den Produktionspositionen abgeschlossen ist, kann, wie oben beschrieben, die Ablaufkrümmung von jedem Garn **10** das auf der Rückseite der Wickelmaschine **100** für gesponnenes Garn auf die Verteilungsführungen **13** gefädelt ist, klein gehalten werden. Dies verhindert ein Problem dahingehend, dass die auf die zweite Godet-Walze **12** gewundenen Garne abreißen und ein einzelnes Garn nachteilhaft um die zweiten Godet-Walzen **12** gewickelt wird.

**[0055]** Während eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung beschrieben wurde, ist die Erfindung nicht auf die obige Ausführungsform beschränkt, und es ist eindeutig ersichtlich, dass dem Fachmann viele Alternativen, Modifikationen und Varianten in den Sinn kommen werden, die innerhalb des Rahmens der Ansprüche liegen.

**[0056]** Während in der obigen Ausführungsform die Anzahl der Verteilungsführungen **13** acht beträgt, ist die Anzahl der Verteilungsführungen **13** nicht hierauf beschränkt. Die Anzahl der Verteilungsführungen **13** kann nach Belieben festgelegt werden.

**[0057]** Während in der obigen Ausführungsform ein Luftzylinder **26** als ein Bewegungsmechanismus für die Verteilungsführungen **13** verwendet wurde, ist die Offenbarung ferner nicht hierauf beschränkt. Andere Mechanismen können verwendet werden, unter der Bedingung, dass die Verteilungsführungen **13** zwischen den Garn-Einfädelpositionen und den Produk-



tionspositionen bewegbar sind. Beispielsweise können die Verteilungsführungen **13** durch einen Motor, wie einen Linearmotor derart angetrieben werden, dass sie sich zwischen den Garn-Einfädelpositionen und den Produktionspositionen bewegen.

**[0058]** Während in der obigen Ausführungsform die Garnregulierungsführung **14** bereitgestellt wurde, um sowohl die aufgewundenen Garne daran zu hindern, herabzufallen, als auch um den Garnlauf zu stabilisieren, kann die Garnregulierungsführung **14** auch lediglich für eine dieser Zwecke bereitgestellt werden. Wenn die Garnregulierungsführung beispielsweise lediglich dafür bereitgestellt wird, das im Aufwinden befindliche Garne davon abgehalten werden, herabzufallen, muss die Garnregulierungsführung in der Nähe der Garn-Einfädelposition der zweiten Godet-Walze **12** allerdings nicht wie in der obigen Ausführungsform notwendigerweise höhenverschiebbar sein.

**[0059]** Während sich in der obigen Ausführungsform die Garnregulierungsführung **14** zusammen mit der zweiten Godet-Walze **12** nach oben und unten bewegt, kann ferner ein Mechanismus zum unabhängigen Bewegen der Garnregulierungsführung **14** bereitgestellt werden.

**[0060]** Während in der obigen Ausführungsform die Garnregulierungsführung **14** ein einzelnes Element ist, das an dem Walzen-Höhenrichtmechanismus **4** in der Nähe der zweiten Godet-Walze **12** angeordnet ist und sich zusammen mit der zweiten Godet-Walze **12** nach oben und unten bewegt, kann die Garnregulierungsführung **14** beispielsweise durch zwei Arten von Führungen gebildet werden, d.h. eine Garnregulierungsführung **14**, die an dem Walzen-Höhenrichtmechanismus **4** in der Nähe der zweiten Godet-Walze **12** angebracht ist und sich zusammen mit der zweiten Godet-Walze **12** nach oben und unten bewegt, und eine Garnregulierungsführung **14**, welche an dem Walzen-Höhenrichtmechanismus **4** in der Nähe der ersten Godet-Walze **11** angebracht ist.

**[0061]** Während in der obigen Ausführungsform die Garne **10** in die Garnaufnahmeräume **S** angeordnet werden, die durch die Paare von benachbarten Führungsstücken **14a** der Garnregulierungsführung **14** gebildet werden, nachdem die Garn auf die erste Godet-Walze **11** gefädelt wurden und bevor die Garne auf die zweite Godet-Walze **12** gefädelt wurden, können die Garne **10** auch nach dem Auffädeln der Garne auf die erste Godet-Walze **11** und die zweite Godet-Walze **12** in den Garnaufnahmeräumen **S** angeordnet werden, die durch die Paare von benachbarten Führungsstücken **14a** der Garnregulierungsführung **14** ausgebildet sind.

**[0062]** Während in der obigen Ausführungsform die zweite Godet-Walze **12** und die Verteilungsführung

**13** durch die Steuereinrichtung **15** gesteuert und automatisch angetrieben werden, können diese Elemente ferner beispielsweise durch einen Anwender manuell betrieben werden. Alternativ können entweder die zweite Godet-Walze **12** oder die Verteilungsführungen **13** manuell betrieben werden, wobei das jeweilige andere Element automatisch betrieben werden kann. Mit anderen Worten kann beispielsweise die Bewegung der Verteilungsführungen **13** zwischen den Garn-Einfädelpositionen und den Produktionspositionen durch den Anwender manuell ausgeführt werden. In dieser Hinsicht können eine Anzeigelampe, welche anzeigt, dass der Vorgang möglich ist, und ein Stoppmechanismus, welcher den Vorgang stoppt, bevorzugt derart angeordnet sein, dass der Anwender dazu zu veranlasst wird, den Vorgang auszuführen, und zwar durch Anschalten der Lampe auf ein Signal von der Steuereinrichtung **15** hin, und dass ferner veranlasst wird, den Vorgang in einer vorbestimmten Reihenfolge auszuführen, und zwar dadurch, dass der Vorgang ermöglicht wird, wenn der Stoppmechanismus auf das Signal von der Steuereinrichtung **15** hin gelöst wird.

**[0063]** Während in der obigen Ausführungsform die Wickelmaschine **100** für gesponnenes Garn das ausgesponnene Garn aufwickelt, ohne die ausgesponnenen Garne **10** thermisch zu behandeln, kann die Wickelmaschine **100** für gesponnenes Garn eine Vorrichtung zum Erwärmen und Ziehen der gesponnenen Garne **10** aufweisen. Mit anderen Worten kann diese Offenbarung auf eine Wickelmaschine für gesponnenes Garn angewandt werden, welche Garne aufwickelt, die durch eine Wickeleinheit gezogen wurden.

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- JP 2012-188784 [0002, 0003, 0003, 0004]

**Patentansprüche**

1. Wickelmaschine für gesponnenes Garn mit: einer Godet-Walze, auf welche von einer Spinnvorrichtung ausgespinnene Garne derart gewunden sind, dass sie in einer Axialrichtung der Godet-Walze aufgereiht sind;

Verteilungsführungen, welche in einer vorbestimmten Richtung aufgereiht sind, welche die Achsenrichtung der Godet-Walze schneidet, und auf welche die von der Godet-Walze ausgegebenen Garne gefädelt sind; und

einem Spulenhalter, der sich in die vorbestimmte Richtung erstreckt, auf den in der vorbestimmten Richtung Spulen angebracht sind, und der ausgelegt ist, jeweils die von der Godet-Walze über die Verteilungsführungen ausgesandten Garne auf die Spulen zu wickeln,

wobei die Godet-Walze zwischen einer Produktionsposition, bei der die Garne auf die Spulen gewickelt werden, und einer Garn-Einfädelposition bewegbar ist, welche sich näher an einem Ende des Spulenhalters als die Produktionsposition befindet, und wobei die Verteilungsführungen bewegbar sind zwischen:

Produktionspositionen, bei denen die von der Godet-Walze ausgesandten Garne zu den Spulen geführt werden, und

Garn-Einfädelpositionen, bei denen die Verteilungsführungen nahe an der Garn-Einfädelposition der Godet-Walze angeordnet sind, und bei denen die Abstände der Verteilungsführungen verglichen mit den Verteilungsführungen an den Produktionspositionen gering sind.

2. Wickelmaschine für gesponnenes Garn nach Anspruch 1, ferner mit:

einer Walzen-Höhenricheinrichtung, die ausgelegt ist, die Godet-Walze zwischen der Produktionsposition und der Garn-Einfädelposition zu bewegen; und einer Steuereinrichtung, die ausgelegt ist, die Walzen-Höhenricheinrichtung zu steuern.

3. Wickelmaschine für gesponnenes Garn nach Anspruch 2, ferner mit:

einer Verteilungsführung-Antriebseinrichtung, welche durch die Steuereinrichtung gesteuert wird und ausgelegt ist, die Verteilungsführungen zwischen den Produktionspositionen und den Garn-Einfädelpositionen zu bewegen,

wobei, wenn die Godet-Walze und die Verteilungsführungen an den Garn-Einfädelpositionen angeordnet sind, die Bewegung der Godet-Walze von der Garn-Einfädelposition zur Produktionsposition, basierend auf einer Eingabe von der Steuereinrichtung, beendet ist, bevor die Bewegung der Verteilungsführungen von den Garn-Einfädelpositionen zu den Produktionspositionen beendet ist.

4. Wickelmaschine für gesponnenes Garn nach einem der Ansprüche 1 bis 3, ferner mit:

einer Garnregulierungsführung, die in der Umgebung der Garn-Einfädelposition der Godet-Walze angeordnet ist und Führungselemente aufweist, welche in einer Richtung parallel zur Axialrichtung der Godet-Walze aufgereiht sind;

wobei in den Führungselementen Garnaufnahmeräume zwischen entsprechenden Paaren der benachbarten Führungselemente ausgebildet sind, und die Garne jeweils in den Garnaufnahmeräumen angeordnet sind.

5. Wickelmaschine für gesponnenes Garn nach Anspruch 4, bei der

die Garnregulierungsführung derart ausgelegt ist, dass sie dazu in der Lage ist, sich zusammen mit der Godet-Walze durch die Walzen-Höhenricheinrichtung nach oben und unten zu bewegen.

6. Garn-Auffädelverfahren für eine Wickelmaschine für gesponnenes Garn, welche aufweist:

eine Godet-Walze auf welche von einer Spinnvorrichtung ausgespinnene Garne derart gewunden sind, dass sie in einer Axialrichtung der Godet-Walze aufgereiht sind, Verteilungsführungen, welche in einer vorbestimmten Richtung aufgereiht sind, welche die Axialrichtung der Godet-Walze schneidet, und auf welche die von der Godet-Walze ausgegebenen Garne gefädelt sind, und einen Spulenhalter, der sich in der vorbestimmten Richtung erstreckt, an den in der vorbestimmten Richtung Spulen angebracht sind, und der ausgelegt ist, die von der Godet-Walze über die Verteilungsführungen ausgegebenen Garne jeweils auf Spulen zu wickeln,

wobei die Godet-Walze zwischen einer Produktionsposition, bei der die Garne auf die Spulen gewickelt werden, und einer Garn-Einfädelposition bewegbar ist, welche näher an einem Ende des Spulenhalters als die Produktionsposition angeordnet ist, und die Verteilungsführungen bewegbar sind zwischen:

Produktionspositionen, bei denen die von der Godet-Walze ausgegebenen Garne zu den Spulen geführt werden, und Garn-Einfädelpositionen, bei denen die Verteilungsführungen im Vergleich zu den Verteilungsführungen an den Produktionspositionen nahe an der Garn-Einfädelposition der Godet-Walze angeordnet sind, und bei denen die Verteilungsführungen derart versammelt sind, dass Abstände zwischen den Verteilungsführungen gering sind,

wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist: einen ersten Walzen-Bewegungsschritt des Bewegens der Godet-Walze von der Produktionsposition zur Garn-Einfädelposition;

einen ersten Verteilungsführungs-Bewegungsschritt des Bewegens der Verteilungsführungen von den Produktionspositionen zu den Garn-Einfädelpositionen, und

einen Garn-Auffädelschritt des Auffädels der Garne jeweils auf die Verteilungsführungen an den Garn-

Einfädelpositionen, nachdem die Garne auf die Godet-Walze in der Garn-Einfädelposition gefädelt werden.

7. Garn-Auffädelverfahren nach Anspruch 6, ferner mit:

einem zweiten Walzen-Bewegungsschritt des Bewe-  
gens der Godet-Walze von der Garn-Einfädelpositi-  
on zur Produktionsposition nach dem Garn-Auffädel-  
schritt; und

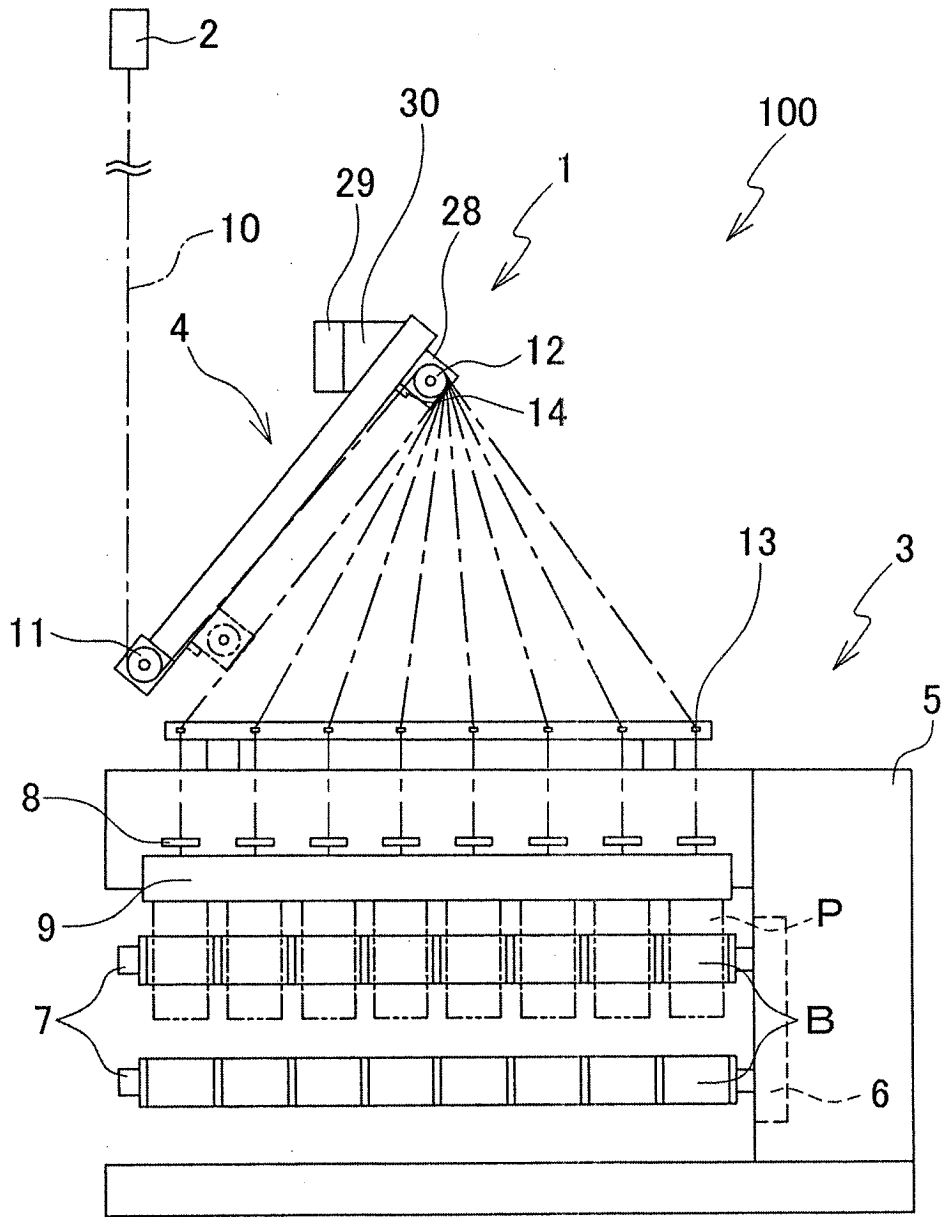
einem zweiten Verteilungsführungs-Bewegungs-  
schritt des Bewe-  
gens der Verteilungsführungen von  
den Garn-Einfädelpositionen zu den Produktionspo-  
sitionen,

wobei bei dem zweiten Verteilungsführungs-Bewe-  
gungsschritt die Bewegung der Godet-Walze von  
der Garn-Einfädelposition zur Produktionsposition in  
dem zweiten Walzen-Bewegungsschritt abgeschlos-  
sen ist, bevor die Bewegung der Verteilungsführun-  
gen von den Garn-Einfädelpositionen zu den Produk-  
tionspositionen abgeschlossen ist.

Es folgen 8 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG.1



VORDERSEITE ← → RÜCKSEITE  
 (SEITE, AUF WELCHER DER ANWENDER EINE BETÄTIGUNG AUSFÜHRT)

FIG.2

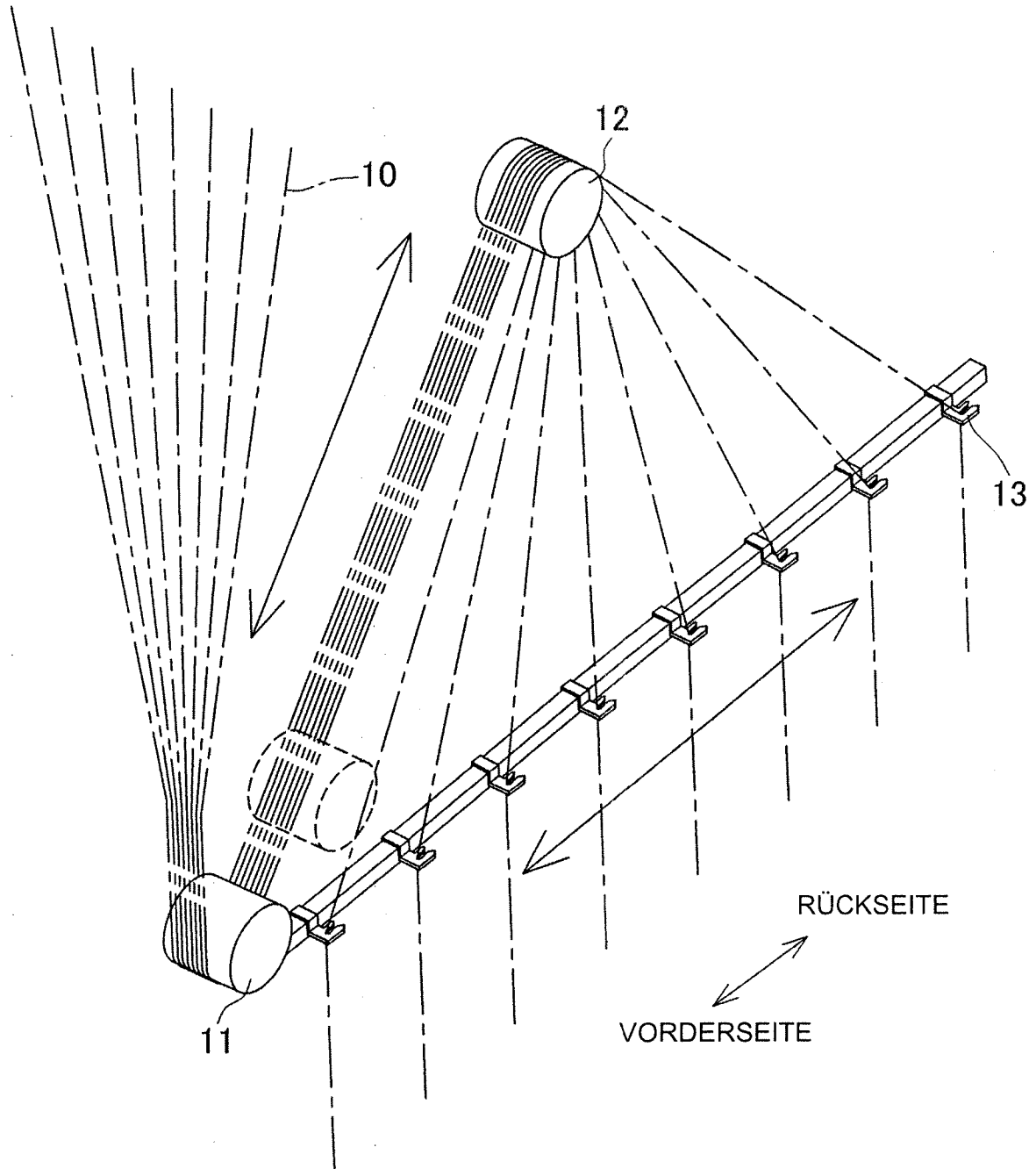


FIG.3

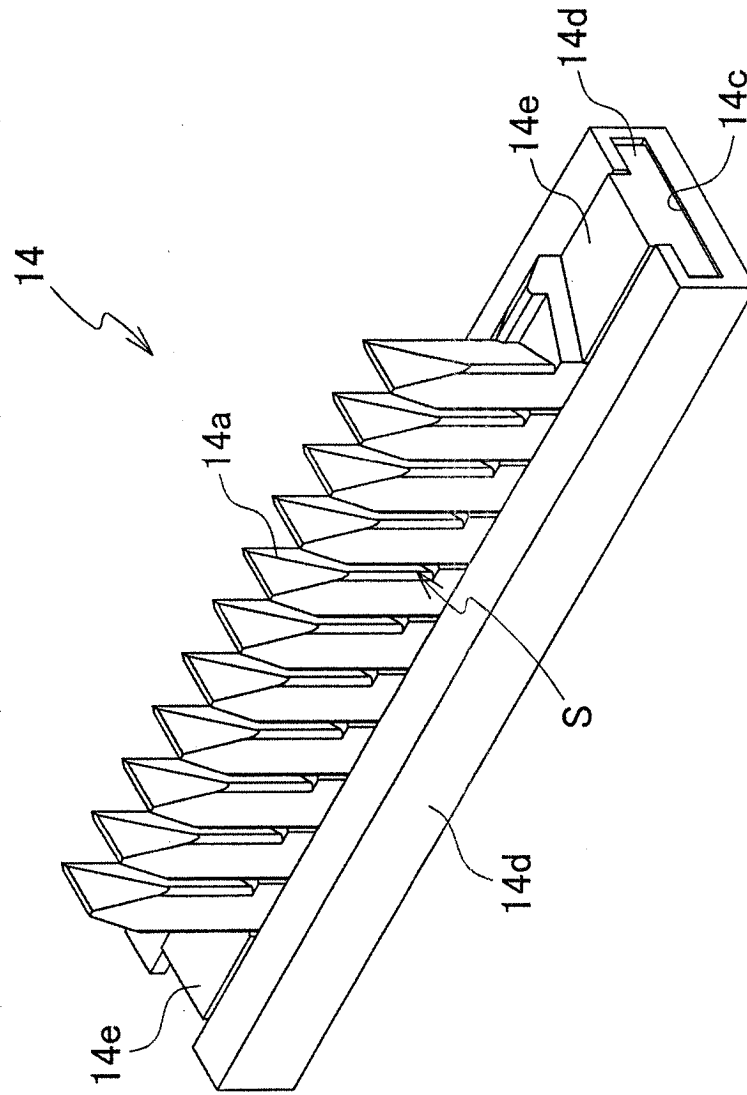


FIG.4

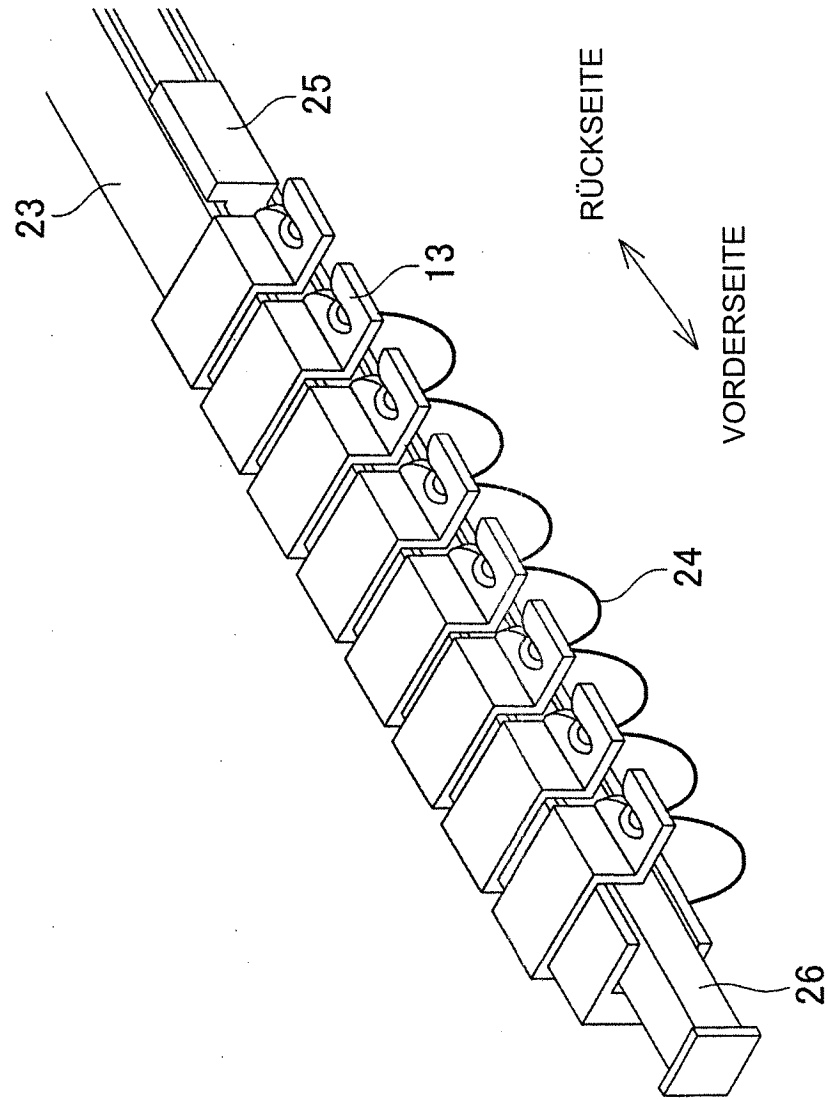




FIG.5

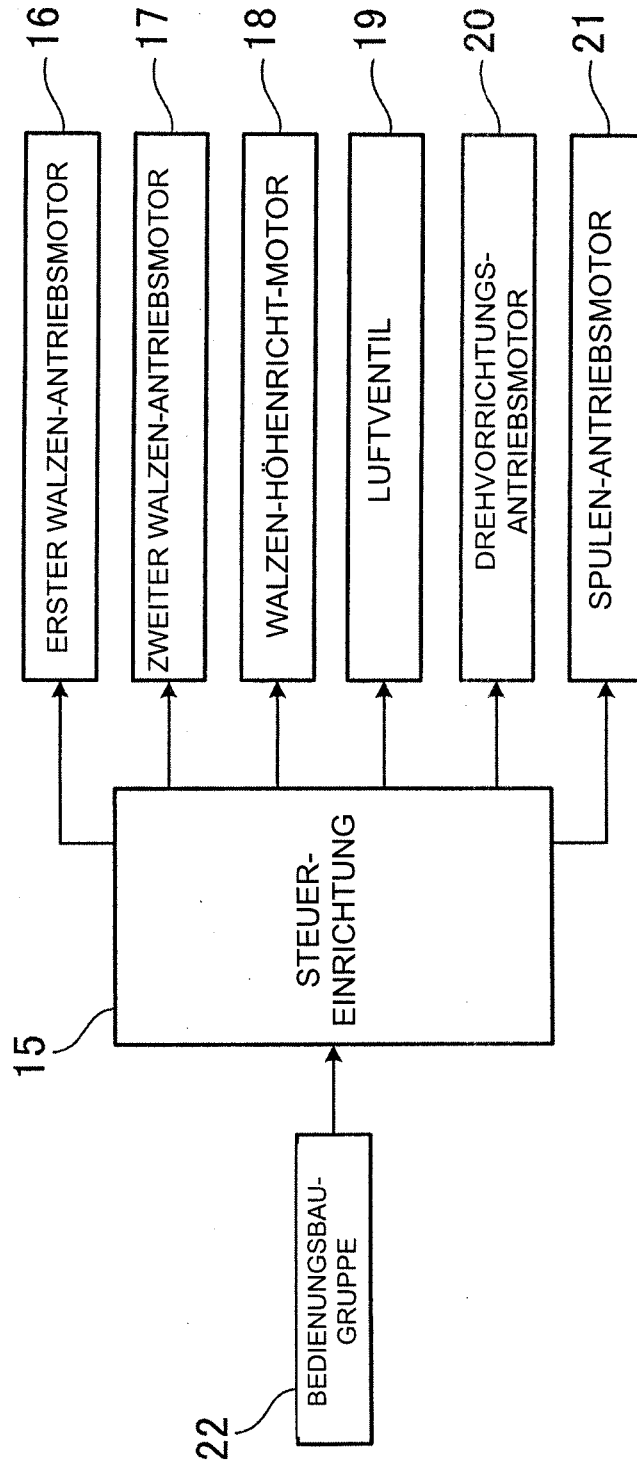


FIG.6

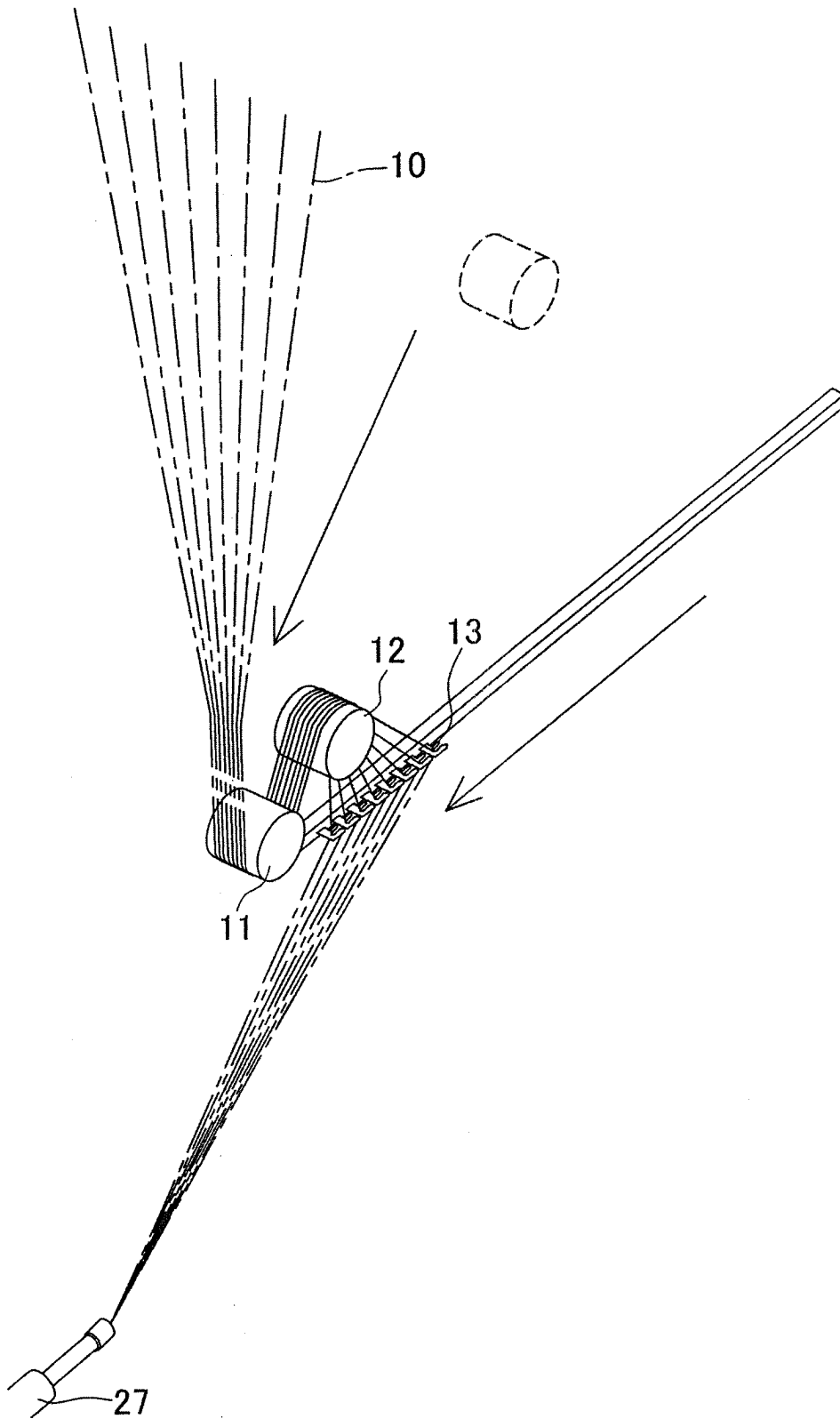


FIG.7

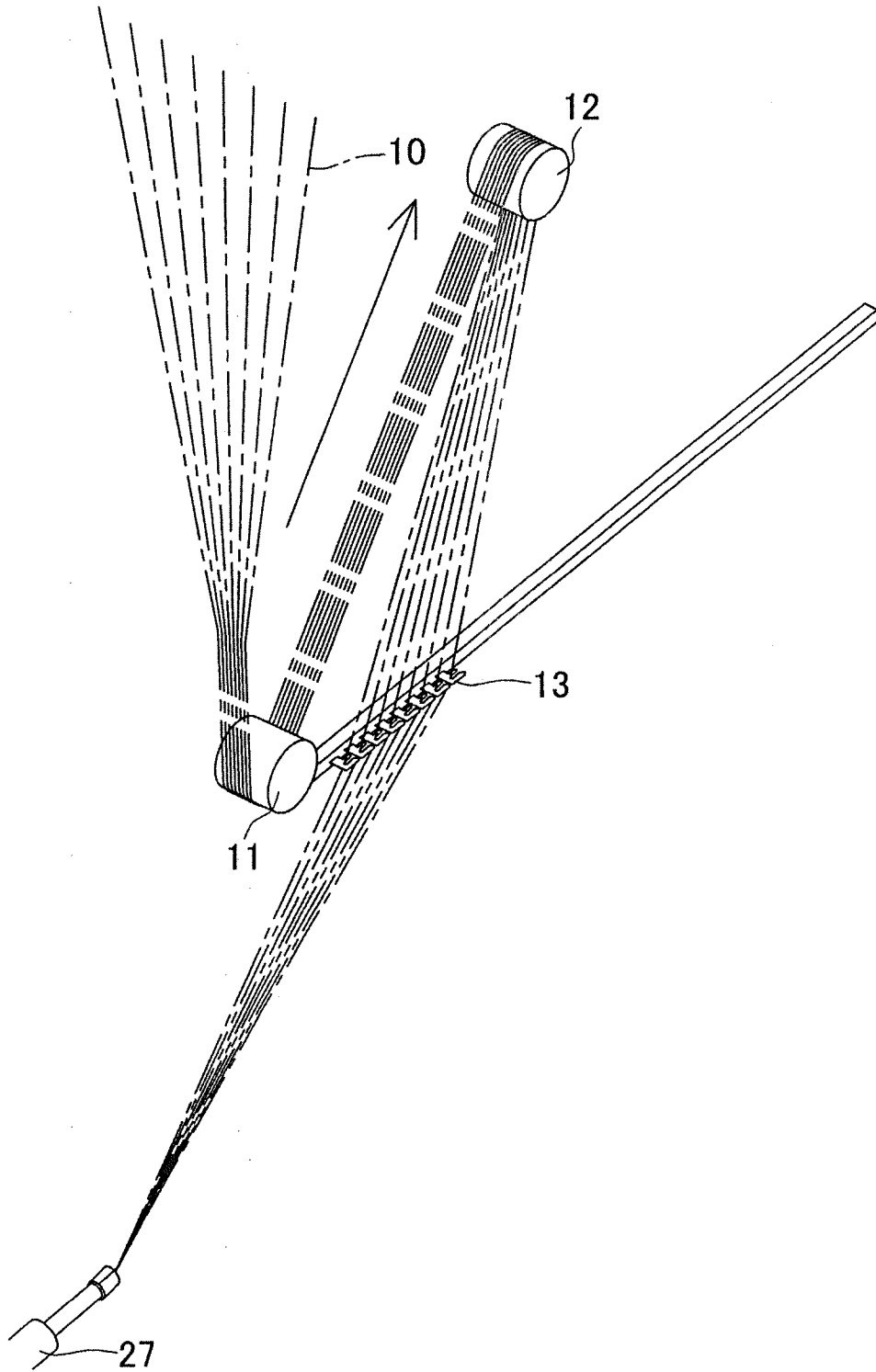


FIG.8

