

(19)



(11)

EP 3 219 652 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.03.2020 Patentblatt 2020/11

(51) Int Cl.:
B65H 19/30 (2006.01) B65H 19/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17153194.0**

(22) Anmeldetag: **26.01.2017**

(54) HILFSVORRICHTUNG ZUM AUSRICHTEN EINER WICKELHÜLSE SOWIE VERFAHREN ZUM AUSRICHTEN EINER WICKELHÜLSE

HELP DEVICE FOR ALIGNING A WINDING CORE AND METHOD FOR ALIGNING A WINDING CORE
DISPOSITIF AUXILIAIRE DESTINÉ À ALIGNER UN MANDRIN ET PROCÉDÉ D'ALIGNEMENT D'UN MANDRIN

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **15.03.2016 DE 102016104801**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.09.2017 Patentblatt 2017/38

(73) Patentinhaber: **Windmüller & Hölscher KG 49525 Lengerich (DE)**

(72) Erfinder: **Koser, Oliver 49525 Lengerich (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 928 951 EP-A2- 1 108 980
EP-A2- 1 310 447 WO-A1-01/42736
WO-A1-2007/096916 DE-A1-102012 001 816
US-A- 5 885 391

EP 3 219 652 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Hilfsvorrichtung zum Ausrichten einer Wickelhülse sowie ein Verfahren zum Ausrichten einer Wickelhülse.

[0002] In Fertigungsverfahren, in denen das Produkt auf einer Hülse aufgewickelt wird, da es sich zum Beispiel um ein Produkt mit einer weiten, aber flachen Erstreckung handelt, werden derartige Hülsen regelmäßig ausgetauscht. Ein solcher Austausch kann beispielsweise erfolgen, weil eine zuvor umwickelte Hülse mit einer bestimmten Menge des Produktes umwickelt ist, oder aber auch wenn ein nur zum Teil fertig produzierter Wickel, aufweisend das Produkt und die Hülse, als Ausschuss aussortiert wird. Dies kann z.B. aufgrund eines Abrisses des Produktes vorgesehen sein. Ein beispielhafter Produktionsprozess ist die Folienherstellung, bei welcher eine Hülse mit Folie umwickelt wird, bis ein vorgegebener Produktumfang gegeben ist. Für den Austausch wird eine zweite Wickelhülse auf einer separaten Hülsenaufnahme platziert, sodass diese automatisch oder manuell beispielsweise durch Verdrehen eines Maschinenteils, welches die vorbereitende und die im Betrieb befindliche Aufnahme umfasst, austauschbar ist. Da jedoch in einer derartigen Wickelmaschine auch unterschiedliche Breiten des Produktes produziert werden, ist eine Hülsenaufnahme häufig breiter ausgeführt als eine aufzunehmende Hülse, sodass für den Austausch zwischen der vorbereitenden Hülse und der sich in Produktion befindlichen Hülse beide Hülsen aneinander ausgerichtet werden, damit auch das nachfolgende Produkt definiert auf der Hülse angeordnet ist.

[0003] So kann es beispielsweise erforderlich sein, dass das Aufwickeln des Produktes auf die Hülse mittig erfolgt, damit an den Enden des Wickels jeweils ein Teil der Hülse herausragt und der Wickel in einem späteren Prozessschritt aufgenommen werden kann. Um ein derartiges Ausrichten durchführen zu können, werden häufig beim Abnehmen der vorherigen Hülse auf einer Hülsenaufnahme die Endpunkte der alten Hülse markiert, was beispielsweise manuell durch Einfügen einer Kerbe auf der Hülsenaufnahme möglich ist. Dieser manuelle Vorgang ist jedoch aufwendig, da jeweils neue Markierungen notwendig sind, welche, sofern diese nicht entfernt werden, zusätzlich eine Unübersichtlichkeit fördern, da die Zuordnung der letzten, "korrekten" Kerbe mit zunehmender Anzahl schwieriger wird. Ferner klettert der Bediener gegebenenfalls in die Maschine, um einen Referenzpunkt zu finden. Dies ist jedoch umständlich, da in einer derartigen Produktionsmaschine häufig wenig Platz ist.

[0004] Ferner sind starre Vorrichtungen bekannt, welche an einer festen Position in einer Wickelmaschine befestigt werden, sodass pro Vorrichtung eine bestimmte Ausrichtung einer Wickelhülse angefahren werden kann. Derartige Vorrichtungen sind jedoch, insbesondere in Hinblick auf wechselnde Produktgrößen oder unterschiedliche Wickelhülsen unflexibel. So ist jede der star-

ren Vorrichtungen oft nur für eine einzelne Wickelhülsegröße an der Maschine einsetzbar, da die feste Position nicht veränderbar ist.

Die WO 01/42736 A1 und EP 1 310 447 A2 offenbaren eine Hilfsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, voranstehende aus dem Stand der Technik bekannte Nachteile zumindest teilweise zu beheben. Insbesondere ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Ausrichten einer Wickelhülse zu vereinfachen und dabei das Ausrichten der Wickelhülse bei geringen Kosten sicher und flexibel zu gewährleisten.

[0006] Die voranstehende Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 13.

[0007] Weitere Merkmale und Details der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Dabei gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung beschrieben worden sind, selbstverständlich auch im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren und jeweils umgekehrt, sodass bezüglich der Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitig Bezug genommen wird bzw. werden kann.

[0008] Erfindungsgemäß umfasst eine Hilfsvorrichtung zum Ausrichten einer Wickelhülse an einer Referenz einen Hilfskörper mit einem Anschlagmittel, das zur Anlage an einem Gegenanschlagmittel der Wickelhülse ausgebildet ist. Ferner ist umfasst die Hilfsvorrichtung ein Ausrichtmittel, welches zum Ausrichten der Wickelhülse an der Referenz geeignet ist. Das Anschlagmittel und das Ausrichtmittel weisen weiterhin eine bestimmbare Relation zueinander auf. Insbesondere kann die Hilfsvorrichtung zum Ausrichten einer Wickelhülse auf einer Hülsenaufnahme einer Wickelmaschine geeignet sein. Vorzugsweise handelt es sich bei der Wickelmaschine um eine Wickelmaschine zur Folienherstellung.

[0009] Somit handelt es sich bei der Wickelhülse vorzugsweise um eine Hülse, auf welche eine Folie wickelbar ist, sodass ein Transport und/oder Weiterverkauf derselben möglich ist. Ferner kann unter der Wickelhülse eine Hülse verstanden werden, die alleine zur Aufnahme eines Produktwickels geeignet ist oder eine Hülse, die mit anderen Hülsen die Basis für einen Produktwickel bildet. Unter einem Anschlagmittel bzw. einem Gegenanschlagmittel kann vorzugsweise eine flache Ausbildung des Hilfskörpers bzw. der Wickelhülse verstanden werden. So kann als Anschlagmittel beispielsweise ein Absatz in der Form des Hilfskörpers oder ein Absatz am Hilfskörper vorgesehen sein, welcher mit einer Stirnfläche der Wickelhülse zur Anlage bringbar ist und damit wirken kann. Es sind jedoch auch weitere Formen von Gegenanschlagmittel und Anschlagmittel denkbar, wie beispielsweise eine runde Form, wobei vorzugsweise das Anschlagmittel und das Gegenanschlagmittel zueinander korrespondierend ausgebildet sein können. Ins-

besondere kann die Form des Anschlagmittels einer Negativform des Gegenanschlagmittels entsprechen. Weiterhin kann das Anschlagmittel auch ein zusätzliches Bauteil umfassen, welches an einem Befestigungsabschnitt des Hilfskörpers direkt oder indirekt angeordnet ist. Unter einem Ausrichtmittel kann im Sinne der vorliegenden Erfindung vorzugsweise ein Hilfsmittel verstanden werden, um die Position der Hilfsvorrichtung und damit insbesondere der Wickelhülse relativ zur Referenz in Bezug auf zumindest eine Richtung zu bestimmen. Somit kann es sich bei dem Ausrichtmittel beispielsweise um ein Peilmittel handeln, mit welchem der Bediener die Referenz anvisieren kann. Dadurch kann der Bediener z.B. eine Information über die aktuelle Positionierung der Hilfsvorrichtung bzw. der Wickelhülse relativ zur Referenz erhalten. Dabei sind jedoch auch weitere Formen des Ausrichtmittels denkbar, wie beispielsweise ein Stab, insbesondere ein Teleskopstab, welcher von der Hilfsvorrichtung in die Wickelmaschine hineinreicht und damit nah an die Referenz oder in Anlage an die Referenz bringbar ist. Die Referenz kann dabei ein bestimmter Punkt, eine bestimmte Stelle oder ein bestimmter Bereich sein. Vorzugsweise kann es sich bei der Referenz um das Ende einer zweiten, insbesondere im Produktionsbetrieb befindlichen, Wickelhülse oder eine Position in bestimmter Entfernung zu dem Ende der zweiten Wickelhülse handeln. Somit kann das Ausrichten der Wickelhülse ein Verschieben der Wickelhülse, insbesondere zusammen mit der Hilfsvorrichtung umfassen, bis die Referenz durch das Ausrichtmittel anpeilbar ist. Somit ist ebenfalls für das Ausrichten der Wickelhülse wichtig, dass die Relation zwischen Anschlagmittel und Ausrichtmittel bestimmbar ist. Unter einer derartigen bestimmbar Relation kann zum Beispiel eine maßliche Relation verstanden werden, welche insbesondere messbar ist. Ferner sind aber auch weitere bestimmbare Relationen denkbar, beispielsweise kann das Bestimmen der Relation durch Ablesen einer Skala erfolgen, die vorzugsweise auf dem Hilfskörper angebracht ist, oder die Relation kann elektronisch ermittelbar sein. Hier sind jedoch auch weitere Möglichkeiten, die Relation zu bestimmen, denkbar. Unter einem Hilfskörper kann vorzugsweise ein Hauptkörper der Hilfsvorrichtung verstanden werden, welcher insbesondere die Form der Hilfsvorrichtung zumindest im Wesentlichen bestimmt. So kann dieser beispielsweise ein ein- oder mehrteiliges Gehäuse umfassen, welches Teile der Hilfsvorrichtung vor Umwelteinflüssen schützt. Innerhalb der Wickelmaschine kann die Wickelhülse ferner auf der Hülsenaufnahme gegen Verschieben befestigbar sein. So kann beispielsweise eine Spannvorrichtung in der Wickelhülse oder in der Hülsenaufnahme vorgesehen sein, um die Befestigung insbesondere nach erfolgreichem Ausrichten der Wickelhülse, zu gewährleisten und damit für den weiteren Produktionsprozess an der ausgerichteten Stelle auf der Hülsenaufnahme zu sichern.

[0010] Eine erfindungsgemäße Hilfsvorrichtung ist damit einfach zu handhaben und für unterschiedliche Wi-

ckelhülsen und damit auch unterschiedliche Referenzen einsetzbar, sodass ein flexibler Einsatz im Produktionsprozess, insbesondere von Folien, ermöglicht sein kann. Dabei ermöglicht die Hilfsvorrichtung insbesondere ein Ausrichten der Wickelhülse im Betrieb, sodass sich beispielsweise die Fertigstellung eines in Betrieb befindlichen Wickels einer zweiten Wickelhülse noch im Prozess befinden kann, während das Ausrichten der Wickelhülse erfolgt. Somit kann die Produktionszeit im Herstellungsprozess verkürzt sein. Dadurch, dass das Ausrichten der Wickelhülse vorteilhafterweise in einer Entfernung zur Referenz stattfinden kann, kann weiterhin die Sicherheit der Wickelmaschine gesteigert sein.

[0011] Im Rahmen der Erfindung kann ferner vorteilhafterweise vorgesehen sein, dass es sich bei dem Ausrichtmittel um ein optisches und/oder akustisches Ausrichtmittel handelt. Unter einem optischen Ausrichtmittel kann beispielsweise ein Leuchtmittel verstanden werden, welches Licht aussendet, so dass die Position des Ausrichtmittels mit der Referenz abgleichbar ist. Es ist jedoch weiterhin denkbar, dass das optische Ausrichtmittel ein Fokussierungselement ist. Das Fokussierungselement kann beispielsweise eine Linse sein, durch welche ein Bediener hindurchblicken kann, um die Wickelhülse so lange verschieben zu können, bis die Referenz angepeilt bzw. in einem bestimmten Bereich der Linse sichtbar ist. Unter einem akustischen Ausrichtmittel kann ferner beispielsweise verstanden werden, dass ein Signalton ertönt, sobald das Ausrichtmittel eine bestimmte Position im Verhältnis zur Referenz erreicht hat. So könnte beispielsweise ein optisches Ausrichtmittel mit einem akustischen Ausrichtmittel kombiniert sein, sodass ein Lichttaster bei Erreichen der Referenz ein Signal an eine Elektronik der Hilfsvorrichtung oder des Ausrichtmittels abgibt und das Ausrichtmittel daraufhin den Signalton erzeugt. Optische und/oder akustische Ausrichtmittel haben insbesondere den Vorteil, dass diese berührungslos arbeiten können. Dadurch kann eine hohe Reichweite des Ausrichtmittels erreicht werden, sodass das Ausrichten der Wickelhülse in Entfernung zum Produktionsprozess stattfinden kann. Dadurch können die Sicherheit, die Komfortabilität sowie die Flexibilität beim Ausrichten der Wickelhülse gesteigert sein.

[0012] Es ist des Weiteren vorteilhafterweise denkbar, dass das Ausrichtmittel bei einer erfindungsgemäßen Hilfsvorrichtung ein Lichtabgabemodul umfasst, wobei das Lichtabgabemodul insbesondere einen Laser aufweist. Dabei kann durch das Lichtabgabemodul die Positionierung des Ausrichtmittels und damit des Anschlagmittels bzw. der Wickelhülse einem Bediener aufgezeigt werden. Ein Laser kann dabei vorteilhafterweise eine hohe Intensität der Lichtabgabe aufweisen, sodass auch bei unterschiedlichen Lichtbedingungen noch eine sichtbare und zuverlässige Ausrichthilfe gewährleistet ist. Insbesondere durch eine scharfe Abgrenzung des Lasers bzw. des durch den Laser bestrahlten Bereiches kann außerdem eine hohe Genauigkeit beim Ausrichten gegeben sein. Vorteilhafterweise kann es sich bei dem La-

ser um einen kreuz- oder punktförmigen Laser handeln. Vorzugsweise strahlt das Lichtabgabemodul, insbesondere der Laser, jedoch einen linienförmigen Bereich aus, sodass eine exakte Positionierung der Hilfsvorrichtung, insbesondere auf dem Umfang der Wickelhülse, nicht notwendig ist, sodass das Ausrichten weiter vereinfacht sein kann, wenn das Anschlagmittel mit dem Gegenanschlagmittel in Anlage gebracht ist.

[0013] Erfindungsgemäß ist das Anschlagmittel am Gegenanschlagmittel zumindest im Wesentlichen in einer Anschlagenebene anlegbar und ist das Ausrichtmittel derart angeordnet, dass das Ausrichtmittel und die Referenz zumindest im Wesentlichen in einer parallelen oder identischen Ebene mit der Anschlagenebene liegen, wenn die Wickelhülse ausgerichtet ist. Insbesondere können das Ausrichtmittel und die Referenz auch vollständig in einer parallelen oder identischen Ebene mit der Anschlagenebene liegen, wenn die Wickelhülse ausgerichtet ist. Dadurch kann vorzugsweise ein Anpeilen der Referenz in der Ebene erfolgen, sodass die Relation zwischen Ausrichtmittel und Anschlagmittel besonders einfach bestimmbar ist und damit das Ausrichten insgesamt vereinfacht sein kann.

[0014] Im Rahmen der Erfindung kann die Hilfsvorrichtung zum Ausrichten der Wickelhülse ferner vorteilhafterweise mobil einsetzbar sein. Dabei kann insbesondere ein Sicherungselement vorgesehen sein, durch das der Hilfskörper an einer Wickelmaschine sicherbar ist. Unter einer mobilen Einsetzbarkeit kann dabei verstanden werden, dass die Hilfsvorrichtung tragbar bzw. transportabel ist und damit insbesondere von der Wickelmaschine separierbar ist bzw. unabhängig von der Wickelmaschine einsetzbar ist. Somit kann es sich vorzugsweise bei der Hilfsvorrichtung um ein Handgerät handeln. Dadurch kann die Hilfsvorrichtung besonders flexibel einsetzbar sein und eine besonders leichte Handhabung, zum Beispiel beim Einsatz in unterschiedlichen Maschinen, aufweisen. Auch ein eventueller Austausch der Hilfsvorrichtung kann dadurch besonders einfach möglich sein. Durch das Sicherungselement kann die Hilfsvorrichtung an der Wickelmaschine befestigbar sein bzw. mit dieser verbindbar sein. So kann beispielsweise als Sicherungselement ein Schlüsselring oder eine einfache Durchgangsbohrung vorgesehen sein. Dadurch kann die Hilfsvorrichtung über ein zusätzliches Sicherungsmittel, beispielsweise ein Seil, einen Draht oder dergleichen an der Wickelmaschine, insbesondere lösbar, befestigbar sein, sodass eine Sicherung gegen Herunterfallen oder Verlorengelangen bei gleichzeitigem Erhalten der Flexibilität gewährleistet sein kann.

[0015] Eine erfindungsgemäße Hilfsvorrichtung kann ferner vorzugsweise ein Kanalelement aufweisen, das zur Aufnahme der Wickelhülse geeignet ist. Ein derartiges Kanalelement kann einseitig offen sein und damit beispielsweise durch eine Aussparung im Hilfskörper, von diesem abstehende Stege, zusätzliche Wandungen oder dergleichen gebildet sein. Dadurch kann ein Platzieren der Hilfsvorrichtung auf der Wickelhülse und damit

ein besonders einfaches in Anlage Bringen des Anschlagmittels und des Gegenanschlagmittels gewährleistet sein. Ferner kann dadurch ermöglicht sein, dass bei korrekter Platzierung die Hilfsvorrichtung in Bezug auf die Wickelhülse nur noch einen rotatorischen Freiheitsgrad aufweist, wenn das Kanalelement an der Wickelhülse und der Anschlag am Gegenanschlag der Wickelhülse angelegt ist. Durch die dadurch ermöglichte einfache Relation der Hilfsvorrichtung bzw. der Wickelhülse zur Referenz kann das Ausrichten der Wickelhülse weiter vereinfacht sein.

[0016] Vorteilhafterweise kann bei einer erfindungsgemäßen Hilfsvorrichtung das Kanalelement eine Kanalachse aufweisen, und das Anschlagmittel und/oder das Ausrichtmittel parallel zur Kanalachse verstellbar sein. Unter der Kanalachse kann eine Erstreckungsachse des Kanalelementes verstanden werden, welche vorzugsweise parallel zur Zylinderachse bzw. Hülsenachse der Wickelhülse ausgerichtet ist, wenn die Hilfsvorrichtung auf der Wickelhülse zum Ausrichten der Wickelhülse positioniert ist. Unter einer Verstellbarkeit kann dabei verstanden werden, dass das Anschlagmittel und/oder das Ausrichtmittel beispielsweise lose verschiebbar oder durch einen Antrieb verschiebbar ist. Ein derartiger Antrieb kann beispielsweise ein Spindeltrieb sein, welcher von Hand oder durch eine Energieeinheit getrieben wirkt. Bei einer losen Verschiebbarkeit kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das Ausrichtmittel und/oder das Anschlagmittel in Bezug auf den Hilfskörper mittels Reibung in Position bleibt, insbesondere sodass für eine weitere Verschiebung die Reibung überwunden wird. Durch eine Verstellbarkeit kann die Relation zwischen dem Anschlagmittel und dem Ausrichtmittel veränderbar sein, sodass entsprechend auch die Relation der Wickelhülse zur Referenz veränderbar ist. So ist es beispielsweise denkbar, dass eine Folgehülse kürzer ist als die zweite, insbesondere im Produktionsprozess befindliche, Wickelhülse und der Bediener einen Soll-Abstand der Stirnseite der Folgehülse zur Referenz, insbesondere zur Stirnseite der zweiten Wickelhülse, auf einer zweiten Hülsenaufnahme der Wickelmaschine kennt. Insbesondere kann der Bediener dadurch das Ausrichtmittel und das Anschlagmittel zueinander verstellen, sodass weiterhin in einem einfachen Prozess der Zusammenhang zwischen der Position des Ausrichtmittels und der Referenz erhalten bleibt, dies jedoch zu einem veränderten Zusammenhang zwischen der Wickelhülse und der Referenz führt. Um die Verstellbarkeit zu gewährleisten kann ferner vorteilhafterweise der Hilfskörper zweiteilig ausgestaltet sein, wobei insbesondere der erste und der zweite Teilkörper des Hilfskörpers gegeneinander verschiebbar sein können.

[0017] Bei einer erfindungsgemäßen Hilfsvorrichtung kann ferner vorteilhafterweise vorgesehen sein, dass der Hilfskörper ein Griffmittel aufweist, insbesondere wobei das Griffmittel eine Vertiefung im Hilfskörper umfasst. Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass das Hilfsmittel zwei Vertiefungen umfasst, die an einander gegenü-

berliegenden Seiten des Hilfskörpers angeordnet sind. Unter einem Griffmittel kann jedoch auch ein Handgriff oder eine Erhöhung verstanden werden. Eine Vertiefung kann beispielsweise eine abgerundete Nut sein, welche vorzugsweise an die Form eines Teils einer Hand oder eines Fingers zum Eingreifen angepasst sein kann. Dadurch kann die Ergonomie bei der Bedienung der Hilfsvorrichtung sowie die sichere Handhabung derselben weiter gesteigert sein, sodass die Fallgefahr der Hilfsvorrichtung verringert ist und damit ein robuster Einsatz verbessert ist. Zwei Vertiefungen an gegenüberliegenden Seiten des Hilfskörpers bieten ferner den Vorteil, dass die Hilfsvorrichtung dadurch ergonomisch umgreifbar ist, während gleichzeitig eine Unterstützung von Daumen und Fingern gegeben sein kann.

[0018] Es ist des Weiteren denkbar, dass eine erfindungsgemäße Hilfsvorrichtung eine Energieeinheit aufweist, um das Ausrichtmittel zu betreiben, insbesondere wobei die Energieeinheit eine Batterie ist. Alternativ kann unter der Energieeinheit jedoch auch eine Solarzelle oder eine andere Energiequelle verstanden werden. Dadurch kann Energie zur Verfügung gestellt werden, welche beispielsweise zum Betrieb eines Lasers oder für eine oder mehrere weitere Automatisierungsfunktionen der Hilfsvorrichtung einsetzbar ist. Durch den Einsatz der Energieeinheit kann dabei ferner die Mobilität und damit die Flexibilität der Hilfsvorrichtung weiter gesteigert sein, da beispielsweise keine Energieverbindung wie ein Kabel oder dergleichen notwendig ist. Vorzugsweise kann die Batterie eine Lithium-Ionen-Batterie sein, um eine hohe Zuverlässigkeit und Haltbarkeit der Batterie zu gewährleisten.

[0019] Vorteilhafterweise kann der Hilfskörper bei einer erfindungsgemäßen Hilfsvorrichtung zumindest eine erste Auflagefläche umfassen, die mit der Wickelhülse in Anlage bringbar ist. Zusätzlich oder alternativ kann die Auflagefläche auch mit der Hülsenaufnahme in Anlage bringbar sein, z.B. wenn eine Anschlagfläche des Anschlagmittels durch eine Stirnfläche des Hilfskörpers gebildet ist. Vorzugsweise kann die Auflagefläche strukturiert sein. Durch die Struktur kann an der Auflagefläche ein erhöhter Reibwert erzielt werden. Dadurch kann ein Aufsetzen der Hilfsvorrichtung auf der Wickelhülse vereinfacht sein, insbesondere wobei die Auflagefläche gleichzeitig eine Sicherheit gegen Herunterfallen gewährleisten kann. Auch kann, beispielsweise wenn es sich bei der Wickelhülse um eine Hülse aus Pappe handelt, ein Eindringen der Struktur der Auflagefläche vorgesehen sein, sodass der Halt der Hilfsvorrichtung auf der Wickelhülse unterstützt wird.

[0020] Im Rahmen der Erfindung kann der Hilfskörper zumindest eine zweite Auflagefläche umfassen, die in einem Winkel zu der ersten Auflagefläche angeordnet ist. Insbesondere kann der Winkel kleiner oder gleich 150° , bevorzugt kleiner oder gleich 135° , sein. Dadurch können die Auflageflächen eine prismatische Form erzeugen, sodass unterschiedliche Durchmesser von Wickelhülsen berücksichtigbar sind. Vorzugsweise kann

ferner vorgesehen sein, dass die Auflageflächen durch eine Vertiefung getrennt sind, die insbesondere mittig des Hilfskörpers verläuft. Dies kann vorteilhaft sein, um Wickelhülsen unterschiedlicher Radien durch die Auflageflächen aufzunehmen, da kleine Radien tiefer im Hilfskörper liegen. Außerdem kann die Kerbwirkung an der Stelle, an welcher die Auflageflächen aufeinander treffen, reduziert sein und insbesondere eine mögliche, fertigungsbedingte unsaubere Kante zwischen den Auflageflächen kann vermieden werden. Dabei ist jedoch insbesondere auch denkbar, dass beide Auflageflächen durch ein gebogenes, einzelnes Flächenelement realisiert sind. Durch die Anordnung der Auflageflächen kann insbesondere somit die Flexibilität der Hilfsvorrichtung gegenüber Wickelhülsen unterschiedlicher Durchmesser und gleichzeitig der Halt der Hilfsvorrichtung auf der Wickelhülse ebenfalls gesteigert sein.

[0021] Erfindungsgemäß umfasst das Anschlagmittel eine Klinge, welche insbesondere eine Dicke kleiner oder gleich 1 mm, vorzugsweise kleiner oder gleich 0,6 mm, aufweist. Dabei kann die Klinge besonders dünn ausgestaltet sein und vorzugsweise einen geschärften Randbereich aufweisen. Ferner kann das Anschlagmittel beispielsweise als Blechelement, zum Beispiel aus Edelstahl, vorgesehen sein. Dies bietet den Vorteil, dass das Anschlagmittel dadurch besonders robust gegenüber Belastungen und widrigen Umweltbedingungen innerhalb eines Produktionsbetriebes ist. Wenn das Anschlagmittel eine Klinge umfasst, bietet dies ferner den Vorteil, dass die Klinge zwischen zwei Hülsenteile einfügbar ist und so das Anschlagmittel mit einer Stirnfläche des zu bewegenden Hülsenteils in Anlage bringbar ist, sodass dieses an der Referenz ausrichtbar ist.

[0022] Im Rahmen der Erfindung kann ferner vorgesehen sein, dass die Hilfsvorrichtung ein Schaltelement umfasst, durch welches das Ausrichtmittel von einem aktivierten Zustand in einen deaktivierten Zustand überführbar ist, wobei das Ausrichten der Wickelhülse an der Referenz über die Hilfsvorrichtung möglich ist, wenn sich das Ausrichtmittel im aktivierten Zustand befindet, und wobei das Ausrichten der Wickelhülse an der Referenz über die Hilfsvorrichtung unmöglich ist, wenn sich das Ausrichtmittel im deaktivierten Zustand befindet. Dabei kann das Schaltelement insbesondere vorteilhafterweise einer Peilrichtung des Ausrichtmittels am Hilfskörper gegenüberliegend angeordnet sein. Unter dem Schaltelement kann ein Bauteil oder eine Baugruppe verstanden werden, welche vorzugsweise durch einen Bediener betätigbar ist und elektrisch oder manuell zugänglich ist. Dabei kann das Schaltelement einen Taster umfassen, welcher von dem Bediener gedrückt werden kann, um zwischen dem aktivierten Zustand und dem deaktivierten Zustand zu wechseln. Das Schaltelement kann jedoch auch signalgesteuert sein, sodass dieses über eine Software die Zustandsänderung ermöglicht. Ferner kann vorgesehen sein, dass das Ausrichtmittel in einem deaktivierten Zustand geschützt oder ausgeschaltet ist und in einem aktiven Zustand sich in einer Betriebsposition be-

findet oder eingeschaltet ist. Unter der Peilrichtung kann insbesondere eine Zielrichtung des Ausrichtmittels verstanden werden, unter welcher die Referenz anvisiert werden kann bzw. kann unter der Zielrichtung die Wirkrichtung des Ausrichtmittels verstanden werden, in welcher insbesondere das Ausrichtmittel und die Referenz zueinander liegen. Durch das Schaltelement ergibt sich der Vorteil, dass das Ausrichtmittel schützbar ist bzw. durch einen zwischenzeitlichen deaktivierten Zustand Energie eingespart werden kann. Dadurch ergibt sich eine gesteigerte Robustheit der Hilfsvorrichtung. Zusätzlich kann sich der Vorteil ergeben, dass die Sicherheit der Hilfsvorrichtung durch das Vorsehen eines deaktivierten Zustandes des Ausrichtmittels erhöht ist, wenn es sich beispielsweise bei dem Ausrichtmittel um einen Laser handelt, welcher beim Hineinsehen das Augenlicht eines Bedieners beeinträchtigen kann. Durch eine Anordnung des Schaltelementes gegenüber der Peilrichtung des Ausrichtmittels kann ferner weiterhin die Ergonomie gesteigert sein, sodass dieses beispielsweise mit einem Daumen betätigbar ist. Dadurch kann das Ausrichten weiter vereinfacht sein.

[0023] Im Rahmen der Erfindung kann weiter vorgesehen sein, dass der Hilfskörper aus einem Kunststoff ausgebildet ist. Ein derartiger Kunststoff kann beispielsweise Polyethylen, Polypropylen oder Polyvinylchlorid aufweisen. Besonders bevorzugt kann es sich bei dem Kunststoff um ein Polyamid handeln. Ferner kann der Kunststoff insbesondere glas- oder kohlefaserverstärkt sein. Dabei kann der Hilfskörper vorzugsweise als Gussteil oder als Frästeil sein. Somit kann der Hilfskörper günstig herstellbar sein und gleichzeitig eine Robustheit gegenüber Herunterfallen oder sonstigen Extremsituationen der Hilfsvorrichtung aufweisen. Weiterhin kann der Hilfskörper vorteilhafterweise einstückig mit dem Anschlagmittel ausgebildet sein, insbesondere so dass das Anschlagmittel ebenfalls aus Kunststoff ausgebildet ist. Der Hilfskörper und das Anschlagmittel können jedoch auch mehrteilig ausgebildet sein, wobei das Anschlagmittel vorzugsweise ein Metall oder einen harten Kunststoff aufweist und insbesondere der Hilfskörper aus Kunststoff ausgebildet ist. Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist ein Verfahren zum Ausrichten einer Wickelhülse an einer Referenz beansprucht. Dabei weist das Verfahren die folgenden Schritte auf:

- Platzieren einer Hilfsvorrichtung an der Wickelhülse, sodass ein Anschlagmittel der Hilfsvorrichtung mit einem Gegenanschlagmittel der Wickelhülse in Anlage gebracht ist,
- gemeinsames Verschieben der Hilfsvorrichtung und der Wickelhülse bis ein Ausrichten der Wickelhülse an der Referenz über ein Ausrichtmittel der Hilfsvorrichtung erfolgt.

[0024] Dabei kann unter dem gemeinsamen Verschieben verstanden werden, dass die Hilfsvorrichtung beispielsweise auf die Wickelhülse aufgelegt oder auf dieser

fixiert wird, wobei das Verschieben durch Schieben der Hilfsvorrichtung und/oder der Wickelhülse realisiert wird.

[0025] Vorzugsweise kann ferner ein Vorbereitungsschritt vorgesehen sein, wobei die Wickelhülse auf eine Hülsenaufnahme einer Wickelmaschine aufgesteckt wird. Somit bietet auch das Verfahren eine besonders einfache, flexible und sichere Möglichkeit, das Ausrichten einer Wickelhülse vorzunehmen. Weiterhin kann vorteilhafterweise ein Nachbereitungsschritt vorgesehen sein, in welchem die Wickelhülse durch ein Spannmittel der Wickelhülse oder der Hülsenaufnahme in ihrer Position auf der Hülsenaufnahme fixiert wird. Vorzugsweise kann die Hilfsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13 ausgebildet sein. Damit bringt ein erfindungsgemäßes Verfahren die gleichen Vorteile mit sich wie sie ausführlich mit Bezug auf eine erfindungsgemäße Vorrichtung beschrieben worden sind.

[0026] Im Rahmen der Erfindung kann ferner vorgesehen sein, dass das Verfahren zusätzlich folgenden, insbesondere vorbereitenden, Schritt aufweist:

- Überführen des Ausrichtmittels von einem deaktivierten Zustand in einen aktivierten Zustand.

[0027] Vorzugsweise kann das Überführen des Ausrichtmittels vor dem Ausrichten der Wickelhülse an der Referenz erfolgen. Durch das Vorsehen der unterschiedlichen Zustände kann ein Energiesparen erfolgen. Ferner kann die Sicherheit des Verfahrens zum Ausrichten der Wickelhülse verbessert sein, wenn der aktive Zustand des Ausrichtmittels ein Verletzungsrisiko, wie beispielsweise beim direkten Hineinblicken in eine Laserquelle durch den Bediener, darstellen kann.

[0028] Die Schritte eines erfindungsgemäßen Verfahrens können vorzugsweise in der gegebenen Reihenfolge oder einer anderen Reihenfolge erfolgen. Insbesondere können einzelne Schritte oder alle Schritte des Verfahrens wiederholbar sein bzw. wiederholt werden.

[0029] Weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahmen ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung zu einigen Ausführungsbeispielen der Erfindung, welche in den Figuren schematisch dargestellt sind. Sämtliche aus den Ansprüchen, der Beschreibung oder den Zeichnungen hervorgehenden Merkmale und/oder Vorteile, einschließlich konstruktiver Einzelheiten, räumlicher Anordnung und Verfahrensschritte, können sowohl für sich als auch in den verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein. Dabei ist zu beachten, dass die Figuren nur beschreibenden Charakter haben und nicht dazu gedacht sind, die Erfindung in irgendeiner Form einzuschränken. Es zeigten:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Ausrichtvorrichtung zum Ausrichten einer Wickelhülse in einer Wickelmaschine in einer schematischen Seitenansicht der Wickelmaschine in einem ersten Ausführungsbeispiel,

- Fig. 2 die erfindungsgemäße Hilfsvorrichtung zum Ausrichten der Wickelhülse in der Wickelmaschine gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel in einer schematischen Seitenansicht der Wickelmaschine von der gegenüberliegenden Seite gesehen,
- Fig. 3 die erfindungsgemäße Hilfsvorrichtung zum Ausrichten der Wickelhülse in der Wickelmaschine in einer schematischen Draufsicht der Wickelmaschine gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 4 eine erfindungsgemäße Hilfsvorrichtung auf einer Wickelhülse in schematischer Seitenansicht in einem weiteren Ausführungsbeispiel,
- Fig. 5 eine erfindungsgemäße Hilfsvorrichtung in schematischer Frontansicht in einem weiteren Ausführungsbeispiel,
- Fig. 6 eine erfindungsgemäße Hilfsvorrichtung in schematischer Perspektivansicht in einem weiteren Ausführungsbeispiel,
- Fig. 7 eine erfindungsgemäße Hilfsvorrichtung in schematischer Perspektivansicht in einem weiteren Ausführungsbeispiel,
- Fig. 8 ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Ausrichten einer Wickelhülse in schematischer Darstellung in einem weiteren Ausführungsbeispiel.

[0030] In den nachfolgenden Figuren werden für die gleichen technischen Merkmale auch von unterschiedlichen Ausführungsbeispielen die identischen Bezugszeichen verwendet.

[0031] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Hilfsvorrichtung 10 in schematischer Seitenansicht einer Wickelmaschine 4 zum Ausrichten einer Wickelhülse 2 auf einer Hülsenaufnahme 3 der Wickelmaschine 4 an einer Referenz 1 in einem ersten Ausführungsbeispiel. Dabei ist die Hilfsvorrichtung 10 auf der Wickelhülse 2 angeordnet, sodass ein Anschlagmittel 12 eines Hilfskörpers 11 der Hilfsvorrichtung 10 mit einem Gegenanschlagmittel 5 der Wickelhülse 2 in Anlage gebracht ist, wobei insbesondere eine Anschlagfläche 12.1 des Anschlagmittels 12 und eine Gegenanschlagfläche 5.1 des Gegenanschlagmittels 5 miteinander wirken. Das Gegenanschlagmittel 5 kann vorzugsweise eine Stirnseite der Wickelhülse 2 sein. Das Anschlagmittel 12 umfasst ferner eine Klinge 12.2, welche sich in Richtung einer Zylinderachse der Wickelhülse 2 vom Hilfskörper 11 erstreckt. Zum Ausrichten der Wickelhülse 2 an der Referenz 1 weist die Hilfsvorrichtung 10 ferner ein Ausrichtmittel 13 auf, wobei das Ausrichtmittel 13 und das Anschlagmittel 12 eine bestimmbare Relation zueinander aufweisen. Dabei ist das

Anschlagmittel 12 am Gegenanschlagmittel 5 zumindest im Wesentlichen oder vollständig in einer Anschlagenebene 20 anlegbar.

[0032] Ferner ist das Ausrichtmittel 13 derart angeordnet, dass das Ausrichtmittel 13 und die Referenz 1 im Wesentlichen in einer parallelen oder identischen Ebene mit der Anschlagenebene 20 liegen. Dadurch ergibt sich ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen der axialen Positionierung des Gegenanschlagmittels 5, welches vorzugsweise eine Stirnseite der Wickelhülse 2 sein kann, und der Referenz 1. Die Referenz 1 kann insbesondere das zum Gegenanschlagmittel 5 korrespondierende Ende einer zweiten, insbesondere sich im Wickelprozess befindlichen, Wickelhülse 2.1 auf einer zugeordneten zweiten Hülsenaufnahme 3.1 sein. Die zweite Wickelhülse 2.1 kann beispielsweise durch einen Produktwickel 7, welcher insbesondere ein Folienwickel ist, umwickelt werden oder umwickelt sein, welcher über eine Kontaktwalze 6 der Wickelmaschine 4 angedrückt wird, um einen möglichst kompakten Produktwickel 7 zu erzeugen und/oder Luftpfeifen zu vermeiden. Damit die Wickelhülse 2 über die Hilfsvorrichtung 10 an der Referenz 1 ausrichtbar ist, befindet sich das Ausrichtmittel 13 in einem aktivierten Zustand I, sodass dieses in einer Peilrichtung 13.2 wirkt und ein Benutzer die relative Position der Wickelhülse 2 zu der Referenz 1 bzw. der zweiten Wickelhülse 2.1 abschätzen oder bestimmen kann. Vorzugsweise kann es sich bei dem Ausrichtmittel 13 um ein optisches Ausrichtmittel handeln, welches einen Bediener die Referenz 1 in Peilrichtung 13.2 anvisieren lässt oder in Peilrichtung 13.2 abstrahlt, so dass beispielsweise eine Lichtmarkierung entsteht. Ist der Wickelprozess des Produktwickels 7 um die zweite Wickelhülse 2.1 abgeschlossen und die Wickelhülse 2 bestimmungsgemäß ausgerichtet, kann die Hilfsvorrichtung 10, welche insbesondere mobil ist, von der Wickelhülse 2 abgenommen werden, sodass die zweite Wickelhülse 2.1 und die Wickelhülse 2 mittels einer Drehvorrichtung 8 der Wickelmaschine 4 in ihren Positionen vertauscht werden. Dadurch kann die zweite Wickelhülse 2.1 mit einem fertigen Produktwickel abgenommen werden und die neue Wickelhülse 2 umwickelt werden. Vorteilhafterweise kann die Wickelhülse 2 durch eine Spannvorrichtung der Wickelhülse 2 und/oder der Hülsenaufnahme 3 in ausgerichteter Position fixierbar sein, so dass die Wickelhülse 2 auch während des Wickelprozesses in der Wickelmaschine 4 nicht auf der Hülsenaufnahme 3 verrutscht.

[0033] Fig. 2 zeigt die erfindungsgemäße Hilfsvorrichtung 10 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel in einer schematischen Seitenansicht der Wickelmaschine 4 in der Wickelmaschine 4, gesehen von der Seite, welche der Ansicht der Figur 1 gegenüberliegt. Dabei wird deutlich, dass die Hilfsvorrichtung 10 mit einem nach unten offenen Kanalelement 14 des Hilfskörpers 11 auf der Wickelhülse 2 angeordnet ist, sodass in Verbindung mit dem in Fig. 1 dargestellten Anschlagmittel 12, welches mit dem Gegenanschlagmittel 5 zur Anlage gebracht ist,

und der Hilfsvorrichtung 10 nur noch ein rotatorischer Freiheitsgrad auf der Wickelhülse 2 bleibt. Vorzugsweise kann es sich somit bei dem Ausrichtmittel 13 um einen linienförmigen Laser handeln, so dass auch die rotatorische Positionierung der Hilfsvorrichtung 10 auf der Wickelhülse 2 große Toleranzen ohne einen Genauigkeitsverlust zulässt. Dies vereinfacht das Ausrichten der Wickelhülse 2 anhand der Referenz 1.

[0034] Fig. 3 zeigt die erfindungsgemäße Hilfsvorrichtung 10 zum Ausrichten der Wickelhülse 2 auf einer Hülseaufnahme 3 der Wickelmaschine 4 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel in der Draufsicht. Dabei wird deutlich, dass das Ausrichten der Wickelhülse 2 mittels der Hilfsvorrichtung 10 axial erfolgt, bis das Ausrichtmittel 13 an der Referenz 1 ausgerichtet ist. Dadurch kann sichergestellt sein, dass ein Zusammenhang zwischen der Positionierung der Wickelhülse 2 und der zweiten Wickelhülse 2.1 gewährleistet ist. Daher ist es besonders vorteilhaft, wenn das Ausrichtmittel 13 derart angeordnet ist, dass das Ausrichtmittel 13 und die Referenz 1 zumindest im Wesentlichen in einer identischen Ebene mit der Anschlagebene 20 liegen, wenn die Wickelhülse ausgerichtet ist. Dazu weist das Anschlagmittel 12 vorzugsweise eine Anschlagfläche 12.1 und das Gegenanschlagmittel 5 vorzugsweise eine Gegenanschlagfläche 5.1 auf. Hier sind jedoch auch andere Ausgestaltungen denkbar, wie beispielsweise eine parallele Ebene.

[0035] Die Hilfsvorrichtung 10 des ersten Ausführungsbeispiels kann zusätzlich oder alternativ insbesondere auch gemäß der Figuren 5 bis 6, vorzugsweise gemäß der Hilfsvorrichtungen der Ausführungsbeispiele der Figuren 4 oder 7 ausgebildet sein.

[0036] Fig. 4 zeigt eine erfindungsgemäße Hilfsvorrichtung 10 in schematischer Seitenansicht in einem weiteren Ausführungsbeispiel. Dabei weist die Hilfsvorrichtung 10 einen Hilfskörper 11 mit einem ersten Teilkörper 11.1 und einem zweiten Teilkörper 11.2 auf. Ferner ist ein Anschlagmittel 12, welches eine Klinge 12.2 umfasst, am zweiten Teilkörper 11.2 des Hilfskörpers 11 angeordnet. Am ersten Teilkörper 11.1 des Hilfskörpers 11 ist weiterhin ein Ausrichtmittel 13 angeordnet, welches zum Ausrichten der Wickelhülse 2 an einer Referenz 1, wie beispielsweise im ersten Ausführungsbeispiel dargestellt, geeignet ist. Dabei weisen das Anschlagmittel 12 und das Ausrichtmittel 13 eine bestimmbare Relation zueinander auf, wobei diese im vorliegenden Ausführungsbeispiel zum Beispiel der Abstand vom Mittelpunkt des Ausrichtmittels 13 zu einer Anschlagebene 20 des Anschlagmittels 12 am Gegenanschlagmittel 5 der Wickelhülse 2 sein kann. Vorzugsweise kann die Hilfsvorrichtung 10 derart ausgebildet sein, dass das Anschlagmittel 12 zum Ausrichtmittel 13 verstellbar ist. Dadurch kann eine veränderte Relation zwischen Anschlagmittel 12 und Ausrichtmittel 13 erzeugt werden. Vorteilhafterweise können dazu beispielsweise der erste und der zweite Teilkörper 11.1, 11.2 zueinander verstellbar sein, wobei diese Verstellung insbesondere entlang einer Kanalachse 14.1 eines einseitig offenen Kanalelementes 14

durchführbar sein kann. Ferner umfasst das Anschlagmittel 12 eine Klinge 12.2, sodass die Klinge 12.2 auch zwischen zwei Wickelhülsen 2 einschiebbar ist, beispielsweise um diese zu separieren oder eine einzelne Wickelhülse auszurichten. Zusätzlich ist am Hilfskörper 11 ein Griffmittel 15 vorgesehen. Das Griffmittel 15 kann vorzugsweise durch eine Nut welche in den Hilfskörper 11 eingebracht ist. Weiterhin ist am Hilfskörper 11 ein Sicherungselement 19 vorgesehen. Insbesondere handelt es sich bei dem Sicherungselement 19 um einen Schlüsselring, welcher mit einem flexiblen Sicherungsmittel einer Wickelmaschine 4 verbindbar ist, um die Hilfsvorrichtung 10 gegen Herunterfallen zu schützen. Das flexible Sicherungsmittel der Wickelmaschine 4 kann beispielsweise ein Seil, ein Draht oder dergleichen sein.

[0037] Fig. 5 zeigt eine erfindungsgemäße Hilfsvorrichtung 10 in einer schematischen Frontansicht der Hilfsvorrichtung 10 in einem weiteren Ausführungsbeispiel. Dabei weist die Hilfsvorrichtung 10 einen Hilfskörper 11 auf, wobei an zwei gegenüberliegenden Seiten des Hilfskörpers 11 jeweils ein Griffmittel 15 angebracht ist. Dabei ist das Griffmittel 15 vorzugsweise als Nut ausgebildet. Dadurch kann ein Bediener die Hilfsvorrichtung 10 von oben umgreifen und dabei in die Griffmittel 15 eingreifen. Ferner weist die Hilfsvorrichtung 10 ein Kanalelement 14 auf, welches insbesondere durch zwei nach unten abstehende Teile des Hilfskörpers 11 gebildet ist. Dabei verläuft eine Kanalachse 14.1 entlang der Hauptstreckungsrichtung des Hilfskörpers 11, insbesondere senkrecht zur Zeichenebene. Ferner sind am Hilfskörper 11 eine erste und eine zweite Auflagefläche 18 ausgebildet, welche in einem Winkel 18.1 zueinander ausgerichtet sind. Vorzugsweise kann der Winkel 18.1 kleiner oder gleich 150° , besonders bevorzugt kleiner oder gleich 135° , sein. Dabei sind die Auflageflächen 18 dazu ausgebildet, mit einer Wickelhülse 2 in Anlage gebracht zu werden. Um diesbezüglich einen verbesserten Halt zu gewährleisten, kann ferner vorgesehen sein, dass die Auflageflächen 18 strukturiert sind. So kann beispielsweise eine Rändelung der Auflageflächen 18 oder eine noppenartige Struktur vorgesehen sein, um den Reibwert zu erhöhen. Zwischen den Auflageflächen 18 ist ferner eine Nut 18.2 vorgesehen, sodass die Kerbwirkung an dieser Stelle reduziert ist und unterschiedliche Durchmesser von Wickelhülsen 2 insbesondere berücksichtigt werden können.

[0038] Fig. 6 zeigt eine erfindungsgemäße Hilfsvorrichtung 10 mit einem Hilfskörper 11, welcher an zwei gegenüberliegenden Seiten jeweils ein Griffmittel 15 umfasst. Dazu ist ferner ein Kanalelement 14 ausgebildet, welches an der Unterseite offen ist. Ferner sind an der Unterseite des Hilfskörpers 11 Auflageflächen 18 ausgebildet, sodass die Hilfsvorrichtung 10 mit den Auflageflächen 18 auf einer Wickelhülse 2 platzierbar ist. Durch einen Winkel 18.1 zwischen den Auflageflächen 18 und eine Nut 18.2, welche mittig zwischen den Auflageflächen 18 verläuft, sind unterschiedliche Durchmesser un-

terschiedlicher Wickelhülsen 2 vorteilhafterweise berücksichtigbar. Dabei kann die Hilfsvorrichtung 10 alternativ auch über die Auflageflächen 18 auf einer Hülsenaufnahme 3 platzierbar sein, sodass eine Stirnseite des Hilfskörpers 11 als Anschlagmittel 12 dienen kann. Zusätzlich oder alternativ kann das Anschlagmittel 12 insbesondere aber auch als zusätzliches Bauteil vorgesehen sein, welches an einem Abschnitt des Hilfskörpers 11 befestigt ist. Ferner ist, wie in der teilweisen Bruchansicht zu sehen, in dem Hilfskörper 11 ein Lichtmodul 13.1 eines Ausrichtmittels 13 angeordnet. Dieses kann vorteilhafterweise durch eine Öffnung in eine Bohrung des Hilfskörpers 11 einsteckbar sein, sodass auch die Montage der Hilfsvorrichtung 10 kostengünstig ist. Ferner ist neben dem Ausrichtmittel 13 ein Schaltelement 17 angeordnet, welches dazu ausgebildet ist, zwischen einem aktivierten I und einem deaktivierten Zustand II (hier dargestellt) des Ausrichtmittels 13 umzuschalten. Dadurch kann der Gesamtenergieverbrauch des Ausrichtmittels 13 gesenkt werden und damit die Mobilität der Hilfsvorrichtung 10 erhöht werden. Auch die Sicherheit während dem Ausrichten kann durch das Schaltelement 17 gesteigert sein, insbesondere so dass mögliche Gefahrenquellen, die von einem aktivierten Zustand des Ausrichtmittels 13 ausgehen können, reduziert sind. Das Schaltelement 17 ist insbesondere auch im Rahmen der Ausführungsbeispiele der Figuren 1 bis 5 und 7 bis 8 einsetzbar.

[0039] Fig. 7 zeigt eine erfindungsgemäße Hilfsvorrichtung 10 in einem weiteren Ausführungsbeispiel in perspektivischer Ansicht. Dabei umfasst die Hilfsvorrichtung 10 einen Hilfskörper 11, welcher an zwei gegenüberliegenden Seiten ein Griffmittel 15 aufweist, wobei das Griffmittel 15 insbesondere jeweils als Nut ausgebildet ist. Hier sind jedoch auch andere Formen von Griffmitteln, wie beispielsweise ein zusätzliches Bauteil, denkbar. Ferner weist die Hilfsvorrichtung 10 ein Ausrichtmittel 13 auf, welches in bestimmbarer Relation zu einem Anschlagmittel 12 steht. Dabei ist der dargestellte Zustand ein deaktivierter Zustand II des Ausrichtmittels 13, wobei dieses beispielsweise durch eine Schaltereinheit 17, wie z.B. in Fig. 6 dargestellt, in einen aktivierten Zustand I überführbar ist. Das Anschlagmittel 12 umfasst ferner eine Klinge 12.2, welche vom Hilfskörper 11 über Auflageflächen 18 zum Auflegen der Hilfsvorrichtung 10 auf einer Wickelhülse 2 hervorsteht und dadurch eine Anschlagenebene 20 bereitstellt. Die Auflageflächen 18 bilden dabei ein zu einer Seite offenes Kanalelement 14, wobei zwischen den Auflageflächen 18 eine Nut 18.2 vorgesehen ist. Ferner weist der Hilfskörper 11 ein Funktionsfach 16.1 auf. Dabei kann das Funktionsfach 16.1 als Öffnung vorgesehen sein, durch welche eine Energieeinheit 16 in den Hilfskörper 11 einbringbar ist. Bei der Energieeinheit 16 kann es sich vorzugsweise um eine Batterie, besonders bevorzugt eine Lithium-Ionen-Batterie, handeln, über welche Energie für das Ausrichtmittel 13 und/oder eine Verstellbarkeit des Anschlagmittels 12 bereitgestellt werden kann. Dadurch kann beispielsweise

ein Laser des Ausrichtmittels 13 unabhängig von einer externen Energiequelle betreibbar sein. Dies steigert die Mobilität der Hilfsvorrichtung 10. Somit kann ferner vorgesehen sein, dass es sich bei der Hilfsvorrichtung 10 um ein Handgerät handelt, welches unabhängig von einer Wickelmaschine 4 betreibbar ist. Dadurch kann eine Hilfsvorrichtung 10 beispielsweise für mehrere Wickelmaschinen 4 einsetzbar sein. Insbesondere kann ferner der Hilfskörper 11 aus einem Kunststoff, vorzugsweise einem Polyamid, ausgebildet sein. Dabei kann das Anschlagmittel 12 einstückig mit dem Hilfskörper 11 vorgesehen sein oder an diesem befestigt sein. Bei einer mehrteiligen Ausgestaltung kann das Anschlagmittel 12 ferner vorzugsweise aus einem Edelstahl ausgebildet sein. Weiterhin sind insbesondere die Energieeinheit 16 und/oder das Funktionsfach 16.1 auch vorteilhafterweise im Rahmen des ersten Ausführungsbeispiels und im Rahmen der Ausführungsbeispiele der Figuren 4, 5, 6 und 8 einsetzbar.

[0040] Fig. 8 zeigt ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Ausrichten einer Wickelhülse 2 an einer Referenz 1 in schematischer Darstellung. Dabei ist ein Platzieren 102 einer Hilfsvorrichtung 10 an der Wickelhülse 2 vorgesehen, sodass ein Anschlagmittel 12 der Hilfsvorrichtung 10 mit einem Gegenanschlagmittel 5 der Wickelhülse 2 in Anlage gebracht ist. Anschließend folgt ein gemeinsames Verschieben 103 der Hilfsvorrichtung 10 und der Wickelhülse 2 bis ein Ausrichten der Wickelhülse 2 und der Referenz 1 über ein Ausrichtmittel 13 der Hilfsvorrichtung 10 erfolgt. Vorzugsweise kann ferner ein Überführen 101 des Ausrichtmittels 13 von einem deaktivierten Zustand II in einen aktivierten Zustand I, insbesondere vor dem Platzieren 102 der Hilfsvorrichtung 10, erfolgen. Dabei sind einzelne Schritte des Verfahrens 100 beliebig oft wiederholbar und auch das gesamte Verfahren 100 ist wiederholbar, um beispielsweise mehrere Wickelhülsen auszurichten. Das Verfahren 100 bietet damit eine flexible, einfache Möglichkeit mittels der Hilfsvorrichtung 10 die Wickelhülse 2 an der Referenz 1 auszurichten.

[0041] Die voranstehende Erläuterung der Ausführungsformen beschreibt die vorliegende Erfindung ausschließlich im Rahmen von Beispielen. Selbstverständlich können einzelne Merkmale der Ausführungsformen, sofern technisch sinnvoll, frei miteinander kombiniert werden, ohne den durch die Ansprüche definierten Schutzzumfang der Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

50		
	[0042]	
	1	Referenz
	2	Wickelhülse
55	2.1	zweite Wickelhülse
	3	Hülsenaufnahme
	3.1	zweite Hülsenaufnahme
	4	Wickelmaschine

- 5 Gegenanschlagmittel
- 5.1 Gegenanschlagfläche
- 6 Kontaktwalze
- 7 Produktwickel
- 8 Drehvorrichtung
- 10 Hilfsvorrichtung
- 11 Hilfskörper
- 11.1 erster Teilkörper
- 11.2 zweiter Teilkörper
- 12 Anschlagmittel
- 12.1 Anschlagfläche
- 12.2 Klinge
- 13 Ausrichtmittel
- 13.1 Lichtabgabemodul
- 13.2 Peilrichtung
- 14 Kanalelement
- 14.1 Kanalachse
- 15 Griffmittel
- 16 Energieeinheit
- 16.1 Funktionsfach
- 17 Schaltelement
- 18 Auflagefläche
- 18.1 Winkel
- 18.2 Nut
- 19 Sicherungselement
- 20 Anschlagenebene
- I aktivierter Zustand
- II deaktivierter Zustand
- 100 Verfahren
- 101 Überführen von 13 von I in II
- 102 Platzieren von 10
- 103 Verschieben von 10 und 2

Patentansprüche

1. Hilfsvorrichtung (10) zum Ausrichten einer Wickelhülse (2), insbesondere auf einer Hülsenaufnahme (3) einer Wickelmaschine (4), an einer Referenz (1), umfassend, einen Hilfskörper (11) mit einem Anschlagmittel (12), das zur Anlage an einem Gegenanschlagmittel (5) der Wickelhülse (2) ausgebildet ist, und ein Ausrichtmittel (13) zum Ausrichten der Wickelhülse (2) an der Referenz (1), wobei das Anschlagmittel (12) und das Ausrichtmittel (13) eine bestimmbare Relation zueinander aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagmittel (12) eine Klinge (12.2) umfasst, wobei das Anschlagmittel (12) am Gegenanschlagmittel (5) zumindest im Wesentlichen in einer Anschlagenebene (20) anlegbar ist und das Ausrichtmittel (13) derart angeordnet ist, dass das Ausrichtmittel (13) und die Referenz (1) zumindest im Wesentlichen in einer parallelen oder identischen Ebene mit der Anschlagenebene (20) liegen, wenn die Wickelhülse (2) ausgerichtet ist.

2. Hilfsvorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Ausrichtmittel (13) um ein optisches und/oder akustisches Ausrichtmittel handelt.
3. Hilfsvorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausrichtmittel (13) ein Lichtabgabemodul (13.1) umfasst, wobei das Lichtabgabemodul (13.1) insbesondere einen Laser aufweist.
4. Hilfsvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hilfsvorrichtung (10) zum Ausrichten der Wickelhülse (2) mobil einsetzbar ist, insbesondere wobei ein Sicherungselement (19) vorgesehen ist, durch das der Hilfskörper (11) an einer Wickelmaschine (4) sicherbar ist.
5. Hilfsvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hilfsvorrichtung (10) ein Kanalelement (14) aufweist, das zur Aufnahme der Wickelhülse (2) geeignet ist.
6. Hilfsvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kanalelement (14) eine Kanalachse (14.1) aufweist, und dass das Anschlagmittel (12) und/oder das Ausrichtmittel (13) parallel zur Kanalachse (14.1) verstellbar ist.
7. Hilfsvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hilfskörper (11) ein Griffmittel (15) aufweist, insbesondere wobei das Griffmittel (15) eine Vertiefung im Hilfskörper (11) umfasst.
8. Hilfsvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hilfsvorrichtung (10) eine Energieeinheit (16) aufweist, um das Ausrichtmittel (13) zu betreiben, insbesondere wobei die Energieeinheit (16) eine Batterie ist.
9. Hilfsvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hilfskörper (11) zumindest eine erste Auflagefläche (18) umfasst, die mit der Wickelhülse (2)

in Anlage bringbar ist, insbesondere wobei die Auflagefläche (18) strukturiert ist, und/oder dass der Hilfskörper (11) zumindest eine zweite Auflagefläche (18) umfasst, die in einem Winkel (18.1) zu der ersten Auflagefläche (18) angeordnet ist, insbesondere wobei der Winkel (18.1) kleiner oder gleich 150°, vorzugsweise kleiner oder gleich 135°, ist.

10. Hilfsvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Klinge (12.2) eine Dicke kleiner oder gleich 1 mm, vorzugsweise kleiner oder gleich 0,6 mm, aufweist.

11. Hilfsvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Hilfsvorrichtung (10) ein Schaltelement (17) umfasst, durch welches das Ausrichtmittel (13) von einem aktivierten Zustand (I) in einen deaktivierten Zustand (II) überführbar ist, wobei das Ausrichten der Wickelhülse (2) an der Referenz (1) über die Hilfsvorrichtung (10) möglich ist, wenn sich das Ausrichtmittel (13) im aktivierten Zustand (I) befindet und wobei das Ausrichten der Wickelhülse (2) an der Referenz (1) über die Hilfsvorrichtung (10) unmöglich ist, wenn sich das Ausrichtmittel (13) im deaktivierten Zustand (II) befindet, insbesondere wobei das Schaltelement (17) einer Peilrichtung (13.2) des Ausrichtmittels (13) am Hilfskörper (11) gegenüberliegend angeordnet ist.

12. Hilfsvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Hilfskörper (11) aus einem Kunststoff ausgebildet ist.

13. Verfahren (100) zum Ausrichten einer Wickelhülse (2) an einer Referenz (1), aufweisend die folgenden Schritte:

- Platzieren einer Hilfsvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 an der Wickelhülse (2), so dass ein Anschlagmittel (12) der Hilfsvorrichtung (10) mit einem Gegenanschlagmittel (5) der Wickelhülse (2) in Anlage gebracht ist,
- Gemeinsames Verschieben der Hilfsvorrichtung (10) und der Wickelhülse (2) bis ein Ausrichten der Wickelhülse (2) an der Referenz (1) über ein Ausrichtmittel (13) der Hilfsvorrichtung (10) erfolgt.

14. Verfahren (100) nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verfahren zusätzlich folgenden, insbesondere vorbereitenden, Schritt aufweist:

- Überführen (101) des Ausrichtmittels (13) von einem deaktivierten Zustand (II) in einen aktivierten Zustand (I).

5

Claims

1. An auxiliary device (10) for aligning a winding sleeve (2), in particular, on a sleeve receptacle (3) of a winding machine (4), to a reference (1), comprising, an auxiliary body (11) with a stop means (12), which is designed to abut against a counter-stop means (5) of the winding sleeve (2),
and an alignment means (13) for aligning the winding sleeve (2) to the reference (1), wherein the stop means (12) and the alignment means (13) have a determinable relationship to one another,
characterized in that the stop means (12) comprises a blade (12.2), wherein the stop means (12) can be placed on the counter-stop means (5) at least substantially in a stop plane (20) and the alignment means (13) is arranged in such a manner, that the alignment means (13) and the reference (1) lie at least substantially in a parallel or identical plane with the stop plane (20), if the winding sleeve (2) is aligned.
2. The auxiliary device (10) according to Claim 1,
characterized in that the alignment means (13) is an optical and/or acoustic alignment means.
3. The auxiliary device (10) according to Claim 1 or 2,
characterized in that the alignment means (13) comprises a light output module (13.1), wherein the light output module (13.1) has, in particular, a laser.
4. The auxiliary device (10) according to any one of the preceding claims,
characterized in that the auxiliary device (10) for aligning the winding sleeve (2) can be used in a mobile manner, in particular, wherein a securing element (19) is provided, by which the auxiliary body (11) can be secured to a winding machine (4).
5. The auxiliary device (10) according to any one of the preceding claims,
characterized in that the auxiliary device (10) has a channel element (14), which is suitable for receiving the winding sleeve (2).
6. The auxiliary device (10) according to any one of the preceding claims,
characterized in that the channel element (14) has a channel axis

- (14.1), and that the stop means (12) and/or the alignment means (13) can be adjusted parallel to the channel axis (14.1).
7. The auxiliary device (10) according to any one of the preceding claims,
characterized in
that the auxiliary body (11) has a handle means (15), in particular, wherein the handle means (15) comprises a recess in the auxiliary body (11).
8. The auxiliary device (10) according to any one of the preceding claims,
characterized in
that the auxiliary device (10) has an energy unit (16), in order to operate the alignment means (13), in particular, wherein the energy unit (16) is a battery.
9. The auxiliary device (10) according to any one of the preceding claims,
characterized in
that the auxiliary body (11) comprises at least a first bearing surface (18), which can be brought into contact with the winding sleeve (2), in particular, wherein the bearing surface (18) is structured, and/or that the auxiliary body (11) comprises at least a second bearing surface (18), which is arranged at an angle (18.1) to the first bearing surface (18), in particular, wherein the angle (18.1) is less than or equal to 150°, preferably less than or equal to 135°.
10. The auxiliary device (10) according to any one of the preceding claims,
characterized in
that the blade (12.2) has a thickness less than or equal to 1 mm, preferably less than or equal to 0.6 mm.
11. The auxiliary device (10) according to any one of the preceding claims,
characterized in
that the auxiliary device (10) comprises a switching element (17), by which the alignment means (13) can be transferred from an activated state (I) into a deactivated state (II), wherein the alignment of the winding sleeve (2) to the reference (1) via the auxiliary device (10) is possible, if the alignment means (13) is in the activated state (I) and wherein the alignment of the winding sleeve (2) to the reference (1) via the auxiliary device (10) is impossible, if the alignment means (13) is in the deactivated state (II), in particular, wherein the switching element (17) is arranged opposite to an arrow direction (13.2) of the alignment means (13) on the auxiliary body (11).
12. The auxiliary device (10) according to any one of the preceding claims,
characterized in
that the auxiliary body (11) is made from a plastic.
13. A method (100) for aligning a winding sleeve (2) to a reference (1), having the following steps:
- Placing an auxiliary device (10) according to any one of Claims 1 to 12 on the winding sleeve (2), so that a stop means (12) of the auxiliary device (10) is brought into contact with a counter-stop means (5) of the winding sleeve (2),
 - moving the auxiliary device (10) and the winding sleeve (2) together until the winding sleeve (2) is aligned to the reference (1) is carried out via an alignment means (13) of the auxiliary device (10).
14. The method (100) according to Claim 13,
characterized in
that the method additionally has the following, in particular, preparatory step:
- Transfer (101) of the alignment means (13) from a deactivated state (II) into an activated state (I).

Revendications

1. Dispositif auxiliaire (10) pour l'alignement d'un mandrin de bobinage (2), plus particulièrement sur un logement de mandrin (3) d'une machine de bobinage (4), par rapport à une référence (1), comprenant un corps auxiliaire (11) avec un moyen de butée (12), qui est conçu pour s'appuyer contre un moyen de contre-butée (5) du mandrin de bobinage (2), et un moyen d'alignement (13) pour l'alignement du mandrin de bobinage (2) par rapport à la référence (1),
le moyen de butée (12) et le moyen d'alignement (13) présentant entre eux une relation pouvant être déterminée,
caractérisé en ce que
le moyen de butée (12) comprend une lame (12.2), le moyen de butée (12) pouvant être appuyé contre le moyen de contre-butée (5) au moins globalement dans un plan de butée (20) et le moyen d'alignement (13) étant disposé de façon à ce que le moyen d'alignement (13) et la référence (1) se trouvent au moins globalement dans un plan parallèle ou identique au plan de butée (20), lorsque le mandrin de bobinage (2) est aligné.
2. Dispositif auxiliaire (10) selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
le moyen d'alignement (13) est un moyen d'alignement optique et/ou acoustique.
3. Dispositif auxiliaire (10) selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que

- le moyen d'alignement (13) comprend un module d'émission de lumière (13.1), le module d'émission de lumière (13.1) comprenant plus particulièrement un laser.
4. Dispositif auxiliaire (10) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le dispositif auxiliaire (10) peut être utilisé de manière mobile pour l'alignement du mandrin de bobinage (2), plus particulièrement un élément de fixation (19) étant prévu qui permet de fixer le corps auxiliaire (11) à une machine de bobinage (4).
5. Dispositif auxiliaire (10) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le dispositif auxiliaire (10) comprend un élément de canal (14) qui est conçu pour le logement du mandrin de bobinage (2).
6. Dispositif auxiliaire (10) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
l'élément de canal (14) comprend un axe de canal (14.1) et **en ce que** le moyen de butée (12) et/ou le moyen d'alignement (13) peuvent être déplacés parallèlement à l'axe de canal (14.1).
7. Dispositif auxiliaire (10) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le corps auxiliaire (11) comprend un moyen de préhension (15), plus particulièrement le moyen de préhension (15) comprenant une cavité dans le corps auxiliaire (11).
8. Dispositif auxiliaire (10) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le corps auxiliaire (11) comprend une unité d'énergie (16) afin de faire fonctionner le moyen d'alignement (13), plus particulièrement l'unité d'énergie (16) étant une batterie.
9. Dispositif auxiliaire (10) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le corps auxiliaire (11) comprend au moins une première surface d'appui (18) qui peut être appuyée contre le mandrin de bobinage (2), plus particulièrement la surface d'appui (18) étant texturée et/ou **en ce que** le corps auxiliaire (11) comprend au moins une deuxième surface d'appui (18) qui est disposée avec un angle (18.1) par rapport à la première surface d'appui (18), plus particulièrement l'angle (18.1) étant inférieur ou égal à 150°, de préférence inférieur ou égal à 135°.
10. Dispositif auxiliaire (10) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
la lame (12.2) présente une épaisseur inférieure ou égale à 1 mm, de préférence inférieure ou égale à 0,6 mm.
11. Dispositif auxiliaire (10) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le dispositif auxiliaire (10) comprend un élément de commutation (17) qui permet de mettre le moyen d'alignement (13) d'un état activé (I) dans un état désactivé (II), l'alignement du mandrin de bobinage (2) par rapport à la référence (1) étant possible à l'aide du dispositif auxiliaire (10) lorsque le moyen d'alignement (13) se trouve dans l'état activé (I) et l'alignement du mandrin de bobinage (2) par rapport à la référence (1) à l'aide du dispositif auxiliaire (10) étant impossible lorsque le moyen d'alignement (13) se trouve dans l'état désactivé (II), plus particulièrement l'élément de commutation (17) étant disposé de manière superposée à une direction (13.2) du moyen d'alignement (13) sur le corps auxiliaire (11).
12. Dispositif auxiliaire (10) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le corps auxiliaire (11) est constitué d'une matière plastique.
13. Procédé (100) d'alignement d'un mandrin de bobinage (2) par rapport à une référence (1), comprenant les étapes suivantes :
- placement d'un dispositif auxiliaire (10) selon l'une des revendications 1 à 12 sur le mandrin de bobinage (2), de façon à ce qu'un moyen de butée (12) du dispositif auxiliaire (10) soit amené en appui contre un moyen de contre-butée (5) du mandrin de bobinage (2),
 - déplacement conjoint du dispositif auxiliaire (10) et du mandrin de bobinage (2) jusqu'à ce qu'un alignement du mandrin de bobinage (2) par rapport à la référence (1) ait lieu à l'aide d'un moyen d'alignement (13) du dispositif auxiliaire (10).
14. Procédé (100) selon la revendication 13,
caractérisé en ce que
le procédé comprend en outre l'étape suivante, de préférence préparatoire :
- passage (101) du moyen d'alignement (13) d'un état désactivé (II) vers un état activé (I).

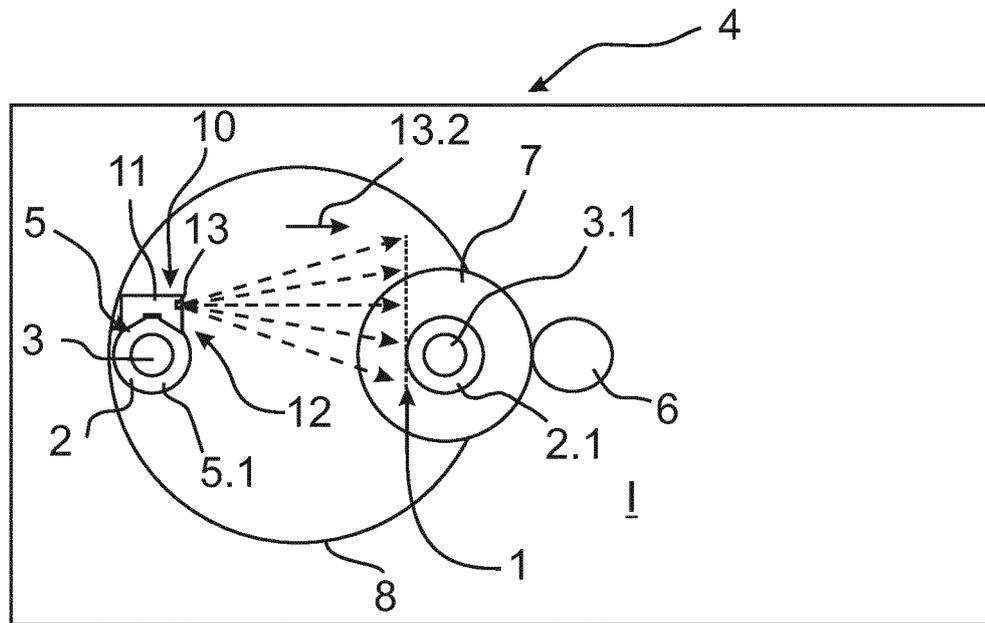


Fig. 1

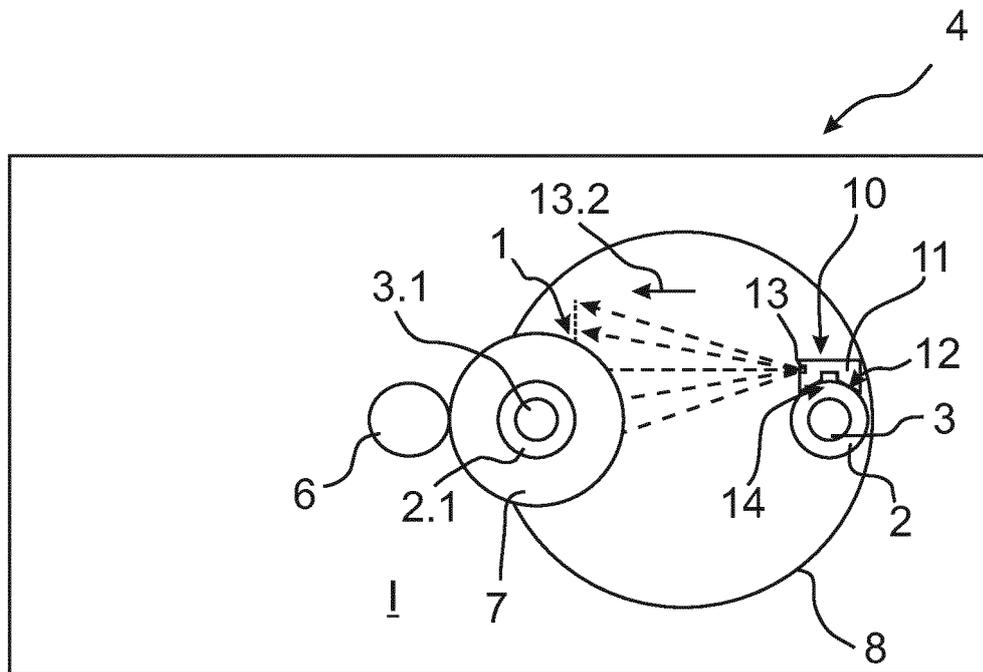


Fig. 2

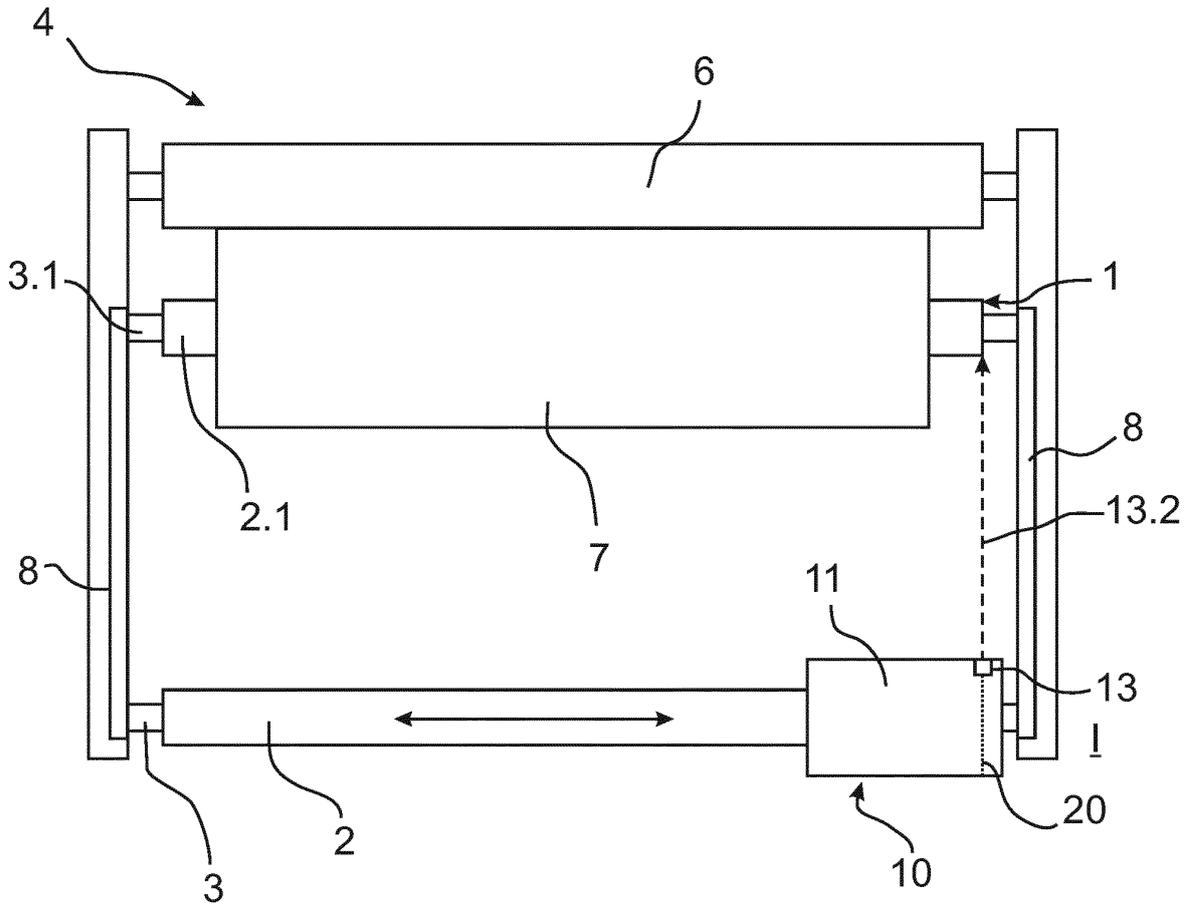


Fig. 3

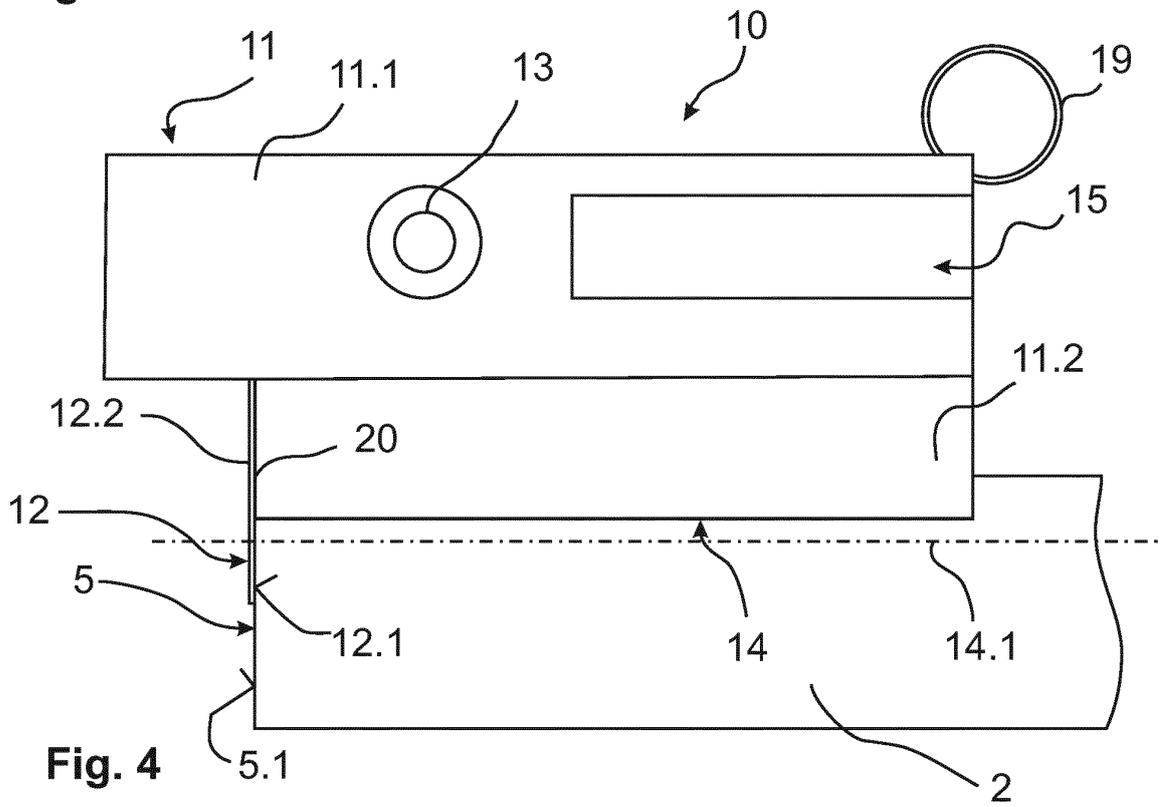


Fig. 4

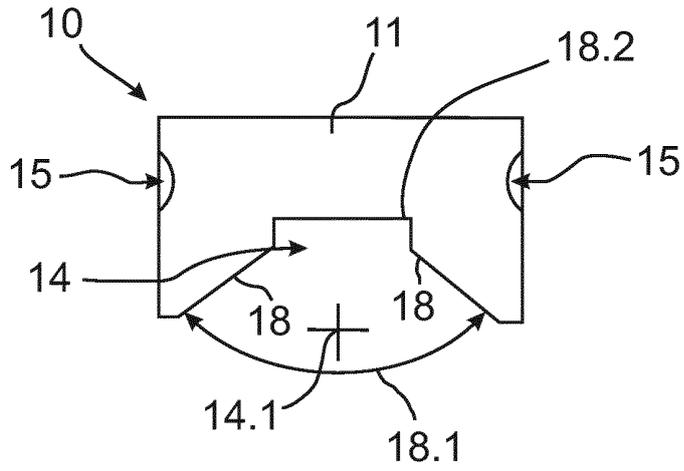


Fig. 5

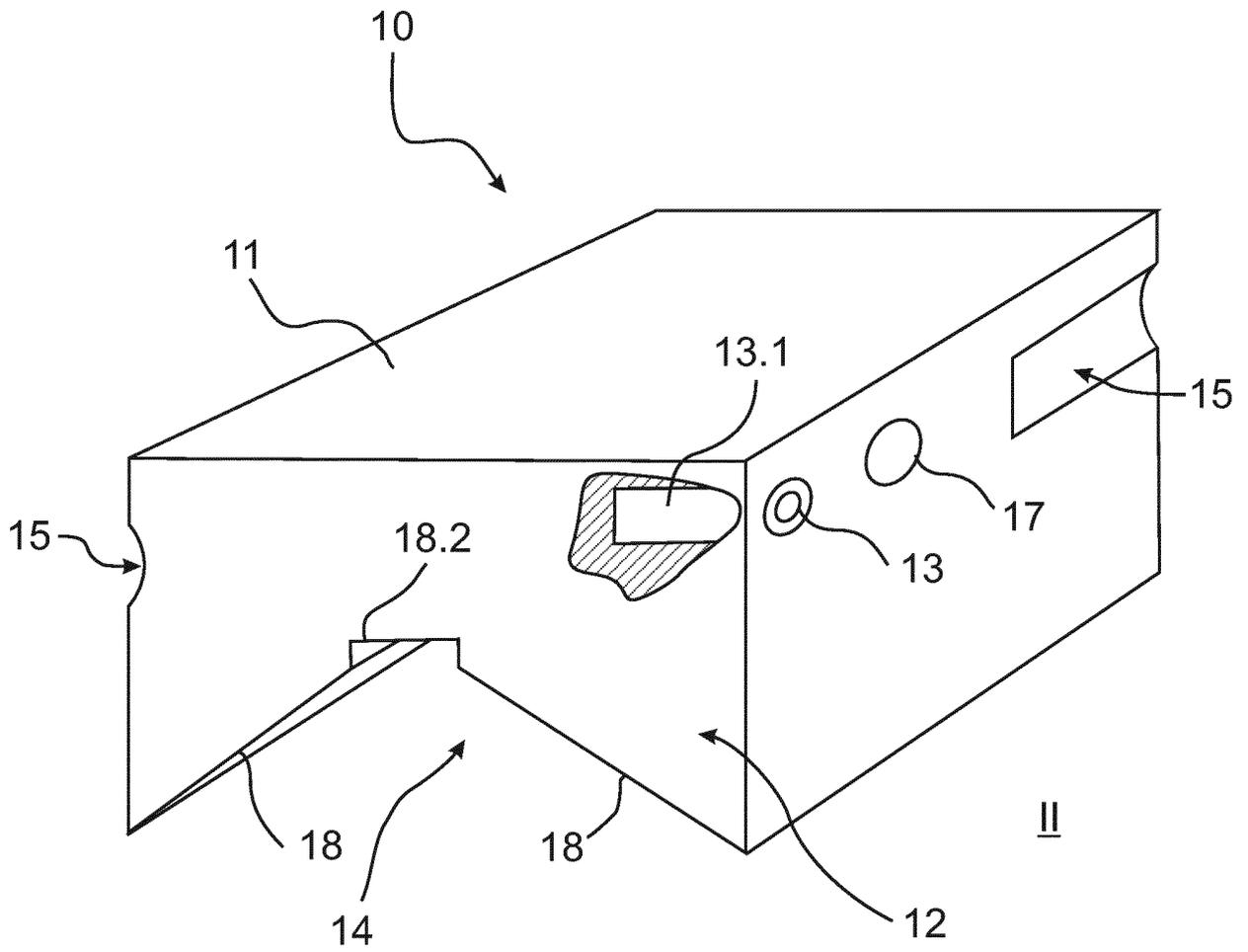


Fig. 6

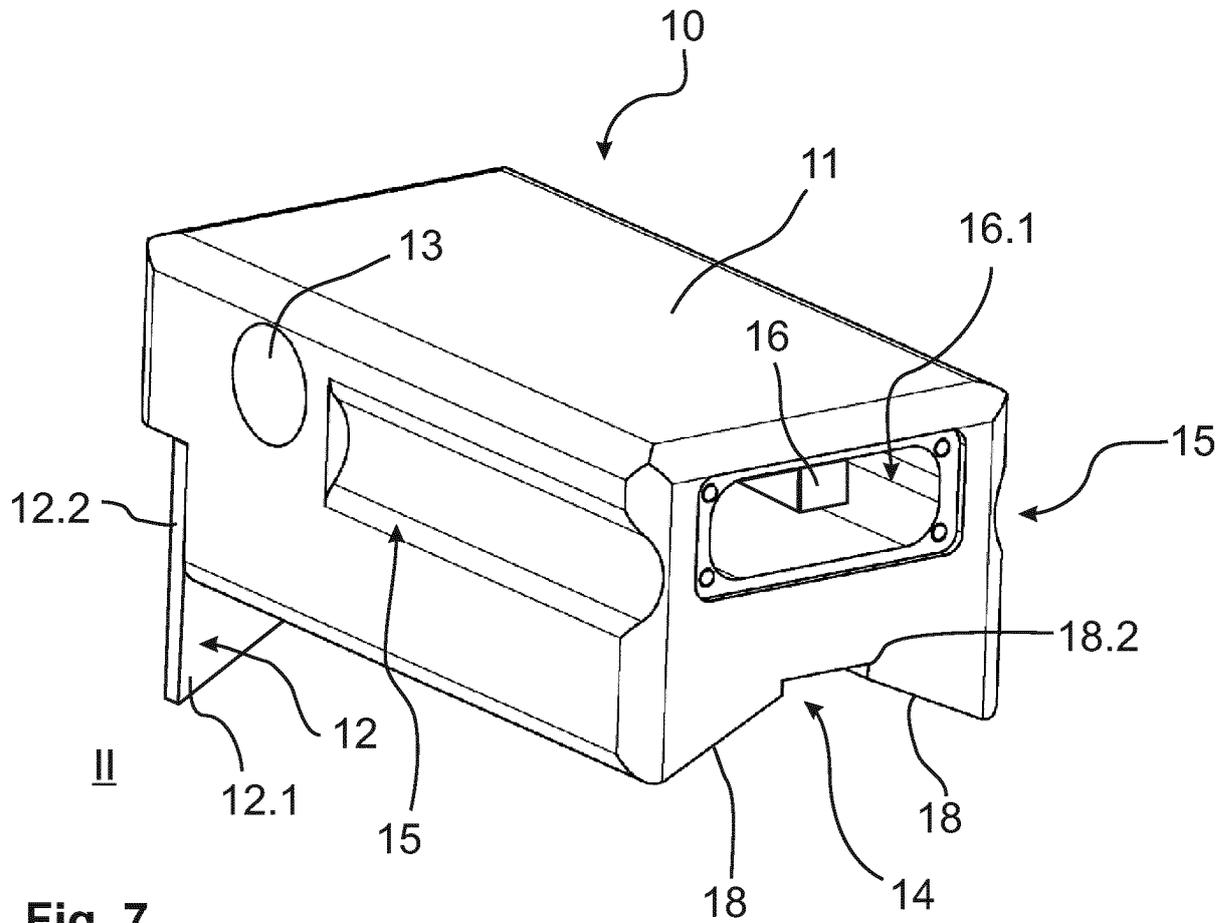


Fig. 7

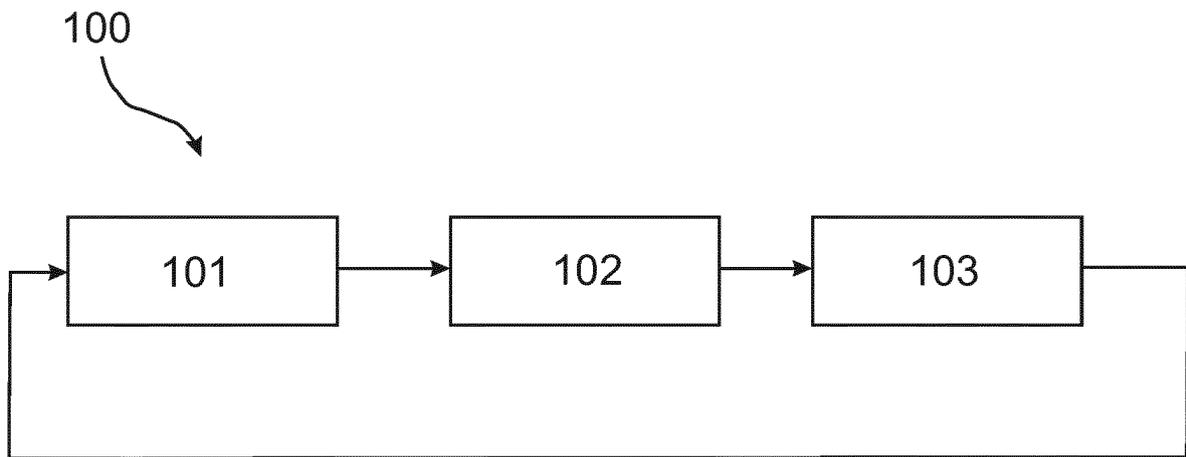


Fig. 8

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 0142736 A1 [0004]
- EP 1310447 A2 [0004]