

(19)



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Économie

(11)

N° de publication :

LU504361

(12)

BREVET D'INVENTION**B1**

(21)

N° de dépôt: LU504361

(51)

Int. Cl.:

D01H 1/16, D07B 3/00

(22)

Date de dépôt: 31/05/2023

(30)

Priorité:

(72)

Inventeur(s):

HIEPP Magnus – Deutschland, BUCKTING André –
Deutschland, HEINEN Georg – Deutschland

(43)

Date de mise à disposition du public: 09/12/2024

(74)

Mandataire(s):

SAURER SPINNING SOLUTIONS GMBH & CO. KG –
52531 Übach-Palenberg (Deutschland)

(47)

Date de délivrance: 09/12/2024

(73)

Titulaire(s):

SAURER TECHNOLOGIES GMBH & CO. KG –
47804 Krefeld (Deutschland)

(54)

Sektionsbaugruppe für Kablier- und/oder Zwirnmachine.

(57)

Sektionsbaugruppe für Kablier- und/oder Zwirnmachine

Die Erfindung betrifft eine Sektionsbaugruppe für eine Kablier- und/oder Zwirnmachine. Diese weist mindestens eine Sektionsbegrenzung auf, die ausgebildet ist, um die Sektionsbaugruppe von einer anderen Sektionsbaugruppe und/oder von einem Endfeld und/oder von einem Außenraum der Kablier- und/oder der Zwirnmachine abzugrenzen. Weiter ist mindestens eine elektrische oder elektronische Einheit oder eine elektrische oder elektronische Baugruppe vorgesehen. Um eine Montage, Wartung und Handhabung, auch in einem laufenden Betrieb, zu verbessern und Ressourcen zu schonen, ist mindestens eine Steuerungsbaugruppe vorgesehen, die zur Ansteuerung der elektrischen oder elektronischen Einheit oder Baugruppe ausgebildet ist. Die Steuerungsbaugruppe ist an der Sektionsbegrenzung angeordnet derart, um auf die Steuerungsbaugruppe von einer Sektionsbedienerseite zuzugreifen. Alternativ oder zusätzlich ist die Steuerungsbaugruppe angeordnet derart, um auf die Steuerungsbaugruppe zuzugreifen, ohne ein Hindernis zwischen der Sektionsbedienerseite und der Steuerungsbaugruppe passieren zu müssen und/oder angeordnet derart, um in einem laufenden Betrieb der Kablier- und/oder der Zwirnmachine auf die Steuerungsbaugruppe zuzugreifen.

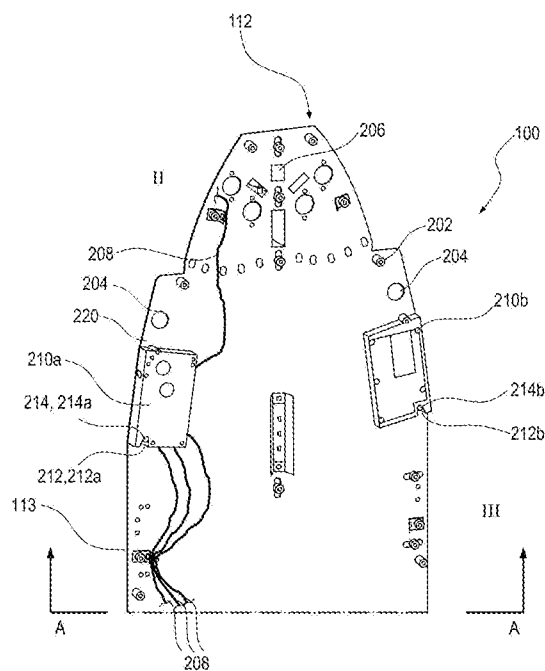


Fig. 2

Beschreibung

Sektionsbaugruppe für Kablier- und/oder Zwirnmaschine

Die Erfindung betrifft eine Sektionsbaugruppe für eine Kablier- und/oder eine Zwirnmaschine. Weiter betrifft die Erfindung eine Kablier- oder eine Zwirnmaschine. Weiter betrifft die Erfindung eine Steuerungsbaugruppe. Die Erfindung betrifft weiter ein Verfahren zur Vormontage, ein Verfahren zur Endmontage sowie ein Verfahren zur Wartung und zum Betrieb.

Kabler- und Zwirnmaschinen sind hinlänglich bekannt. Diese werden oft aus standardisierten Sektionen durch Sektionsbaugruppen aufgebaut. Dabei können die Sektionsbaugruppen insbesondere Funktionseinheiten zusammenfassen, wie etwa mindestens eine garnbildende Funktionseinheit oder eine Gruppe aus mehreren garnbildenden Funktionseinheiten. Unter einer garnbildenden Funktionseinheit ist eine solche elektrische oder elektronische Einheit zu verstehen, welche am Garnbildungsprozess durch Einflussnahme auf das zu bildende Garn beteiligt und ansteuerbar ist. Es kann aber auch mindestens eine Sensoreinheit oder eine Sensorgruppe als Funktionseinheit vorgesehen sein. Die Sektionsbaugruppen werden dabei insbesondere nach standardisierten modularen Plänen aufgebaut, um die Endmontage der Maschinen beim Kunden nach dessen Größenbedarf und nach dessen Anforderungen durchzuführen. Dabei wird die Montage einerseits als verbesserungsbedürftig empfunden, aber auch die generelle Handhabung und im speziellen die Wartung der Maschinen ist teilweise sehr zeitaufwendig, ressourcenintensiv und somit teuer.

Es ist eine Aufgabe der Erfindung, insbesondere den Ressourcenaufwand und damit die Kosten zu reduzieren sowie weiter die Handhabung zu verbessern, insbesondere in Hinblick auf die Montage, aber auch in Hinblick auf eine Wartung, den Betrieb sowie eine Nachrüstung von im Markt befindlichen Kablier- und/oder Zwirnmaschinen.

Die Aufgabe wird durch eine Sektionsbaugruppe mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Weiter wird die Aufgabe durch eine Kablier- oder Zwirnmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 10, sowie durch eine Steuerungsbaugruppe mit den Merkmalen des Anspruchs 12 gelöst. Weiter wird die Aufgabe durch ein Vormontageverfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 13 und ein Endmontageverfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 14 gelöst. Weiter wird die Aufgabe durch ein Wartungs- und Betriebsverfahren mit den Merkmalen des Anspruchs

15 gelöst.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Nach einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch eine Sektionsbaugruppe mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

Die Sektionsbaugruppe ist für eine Kablier- und/oder Zwirnmaschine ausgebildet, etwa um einen modularen Aufbau der Kablier- und/oder Zwirnmaschine bereitstellen zu können, wie dies an anderer Stelle beschrieben ist. Bei der Zwirnmaschine kann es sich insbesondere um eine Spinnzwirnmaschine wie bspw. eine Ringzwirnmaschine handeln, die also beide Verfahrenstechniken vereint, bzw. die einen Wechsel zwischen beiden Verfahren erlaubt. Alternativ kann es sich bei der Zwirnmaschine um einen weiteren Typus bekannter Zwirnmaschinen wie bspw. eine Doppeldrahtzwirnmaschine handeln.

Die Sektionsbaugruppe weist dabei mindestens eine Sektionsbegrenzung auf. Dabei kann es sich insbesondere um eine Seitenwand handeln. Die Sektionsbegrenzung ist ausgebildet (und anordenbar), derart, um die Sektionsbaugruppe von einer anderen Sektionsbaugruppe und/oder von einem Endfeld und/oder von einem Außenraum der Kablier- oder Zwirnmaschine abzugrenzen.

Weiter ist mindestens eine garnbildende Funktionseinheit oder mindestens eine Gruppe aus mehreren garnbildenden Funktionseinheiten vorgesehen. Wie vorstehend beschrieben, ist unter einer garnbildenden Funktionseinheit eine solche elektrische oder elektronische Einheit zu verstehen, welche direkt am Garnbildungsprozess durch Einflussnahme auf die zur Bildung des Garns erforderlichen Vorlagefäden beteiligt und ansteuerbar ist. Alternativ oder zusätzlich kann mindestens ein Sensor oder mindestens eine Sensorgruppe vorgesehen sein. Weiter alternativ oder zusätzlich kann mindestens ein Aktor und/oder mindestens eine Aktorgruppe vorgesehen sein. Diese bilden jeweils eine elektrische oder elektronische Baueinheit bzw. in einer Mehrzahl eine Baugruppe aus. Dabei ist unter einer Gruppe aus mehreren garnbildenden Funktionseinheiten, einer Sensorgruppe und einer Aktorgruppe jeweils eine vorbestimmbare oder vorbestimmte Gruppe aus wenigstens zwei garnbildenden Funktionseinheiten, Sensoren bzw. Aktoren zu verstehen.

Mindestens eine Steuerungsbaugruppe ist vorgesehen, die zur Ansteuerung der mindestens einen elektronischen Einheit oder der mindestens einen elektronischen Baugruppe ausgebildet ist. Im Einzelnen ist die Steuerungsbaugruppe vorgesehen, die wenigstens eine garnbildende Funktionseinheit oder die mindestens eine Gruppe aus mehreren garnbildenden Funktionseinheiten anzusteuern. Alternativ oder zusätzlich ist die Steuerungsbaugruppe zur Ansteuerung und/oder zum Auslesen des mindestens einen Sensors oder der mindestens einen Sensorgruppe ausgebildet. Alternativ oder zusätzlich ist die Steuerungsbaugruppe zur Ansteuerung des mindestens einen Aktors oder der mindestens einen Aktorgruppe ausgebildet.

Dabei ist die Steuerungsbaugruppe an der Sektionsbegrenzung angeordnet, derart, um es einem Bediener zu ermöglichen, auf die Steuerungsbaugruppe von einer Sektionsbedienerseite zuzugreifen. Alternativ oder zusätzlich ist die Steuerungsbaugruppe angeordnet derart, um auf die Steuerungsbaugruppe zuzugreifen, ohne ein Hindernis zwischen der Sektionsbedienerseite und der Steuerungsbaugruppe passieren zu müssen. Hindernisse wären insbesondere bewegliche Teile oder andere Elemente, an denen sich der Bediener verletzen könnte oder die einen Zugriff blockieren. Weiter alternativ oder zusätzlich ist die Steuerungsbaugruppe angeordnet derart, um in einem laufenden Betrieb der Kablier- oder Zwirnmaschine auf die Steuerungsbaugruppe ungehindert zuzugreifen. Durch diesen Aufbau kann eine Reihe von Vorteilen realisiert werden. Er gewährt insbesondere eine verbesserte Zugänglichkeit, wodurch Prüfmöglichkeiten bzw. Fehlerbehebungen im Servicefall sowie im laufenden Betrieb verbessert werden. Weiter wird die Sicherheit erhöht, da die Unfallgefahr reduziert wird, da insbesondere nicht mehr an beweglichen Teilen oder an anderen Hindernissen vorbeigegriffen werden muss, die prinzipiell das Verletzungsrisiko erhöhen. Hier handelt es sich also insbesondere um eine geschützte Anbringung, die eine Beschädigung der Steuerungsbaugruppe verringert, aber gleichzeitig die Handhabungssicherheit erhöht. Durch den Aufbau kann auch eine (Re-)Montage und Nachrüstung (der Steuerungsbaugruppe) verbessert werden. So ist der vorgeschlagene Aufbau auch in bestehende Systeme durch eine verbesserte Adaptierbarkeit an die Bedürfnisse und Formvorschriften in gegebenen Maschinen integrierbar. Dadurch kann eine vereinfachte und kostengünstigere Nachrüstbarkeit in alte Maschinen ohne aufwändige Änderungen etwaiger Maschinenlayouts erreicht werden, weil sich die Steuerungsbaugruppe ändert. Weiter kann dadurch eine gute Sichtbarkeit von optischen Anzeigen, wie etwa von Statusleuchten, sowie die Erreichbarkeit von Bedienelementen wie Taster und/oder Schalter gegeben sein.

Die Sektionsbaugruppe kann nach einer bevorzugten Ausführungsform Bestandteil einer Sektion

sein. Eine Sektion ist dabei insbesondere durch eine, zwei oder einer definierten Anzahl von mehr als zwei Arbeitsstellen der Kablier- oder Zwirnmaschine ausgestaltet. Eine Arbeitsstelle zeichnet sich dadurch aus, dass der Arbeitsstelle Vorrichtungen und/oder Einrichtungen zugeordnet sind, mittels welcher aus einem ersten und einem zweiten Vorlagefaden das Garn erzeugt und auf eine Auflaufspule, eine sogenannte Kablier- bzw. Zwirnschule, aufgewickelt werden kann. Solche Arbeitsstellen sind hinlänglich bekannt und nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung, weswegen auf eine detaillierte Beschreibung verzichtet wird. Rein beispielhaft wird dennoch kurz ein funktionaler Aufbau einer solchen Arbeitsstelle beschrieben. So kann eine Arbeitsstelle beispielsweise eine Spindel mit einem Spindelkopf, eine Fadenbremse, einen Ballonführer sowie eine Aufwickelvorrichtung zum Bilden der Auflaufspule umfassen. Der Spindelkopf ist ausgestaltet, eine erste Vorlageschule aufzunehmen, von welcher ein erster Vorlagefaden über Kopf abgezogen werden kann. Dabei wird der erste Vorlagefaden über die Fadenbremse zu dem Ballonführer geführt. Außerhalb des Spindelkopfes umfasst die Arbeitsstelle beispielsweise eine Aufsteckvorrichtung für eine zweite Vorlageschule zum Abziehen eines zweiten Vorlagefadens. Der zweite Vorlagefaden wird insbesondere durch eine Hohlachse der Spindel unterhalb des Spindelkopfes derart geführt und geleitet, dass dieser in Rotation versetzt unterhalb des Spindelkopfes nach außen geführt einen rotierenden Fadenballon um den Spindelkopf ausformen kann. Der den Fadenballon ausbildende zweite Vorlagefaden wird durch den Ballonführer geführt und über diesen mit dem ersten Vorlagefaden zu dem Garn vereinigt. Die vereinigten Fäden werden bzw. das Garn wird der Aufwickelvorrichtung zur Bildung der Auflaufspule zugeführt.

Solche Sektionen erlauben einen modularen Aufbau der Kablier- oder Zwirnmaschine, um eine Endmontage bei einem Kunden zu ermöglichen, wie an anderer Stelle beschrieben. Auch eine Remontage kann dabei vorgesehen sein, um das Gesamtsystem wieder auseinanderzubauen und ggf. an anderer Stelle wieder zu montieren. Ebenfalls ist eine Nachrüstung durch Austausch einer Sektion mit einer anderen Sektion möglich.

So ist die Sektion nach der bevorzugten Ausführungsform insbesondere durch die Sektionsbaugruppe ausgebildet, wobei die wenigstens eine Sektionsbegrenzung die Sektion zumindest zu einer Sektionsseite abgrenzt.

Eine Sektionsbegrenzung kann dabei eine Seitenwand, insbesondere eine Trennwand, weiter insbesondere ein Blech sein, dass eine Seitenwand ausbildet, alternativ kann es auch ein Gitter sein oder ein Stanzblech. Die Sektionsbegrenzung ist dabei in einer vertikalen Richtung,

insbesondere senkrecht, zu einer Langachse der Kablier- oder Zwirnmaschine ausgedehnt. Die Langachse ist dabei die längste Achse entlang der endmontierten Kablier- oder Zwirnmaschine.

Die Sektionsbaugruppe gemäß der vorliegenden Erfindung umfasst mindestens eines der Folgenden:

- mindestens einen Sensor;
- mindestens eine Sensorgruppe;
- mindestens einen Aktor;
- mindestens eine Aktorgruppe;
- mindestens eine garnbildende Funktionseinheit; und/oder
- mindestens eine Gruppe aus mehreren garnbildenden Funktionseinheiten.

Der mindestens eine Sensor dient dabei insbesondere dazu, die Fadenführung zu überwachen und/oder andere Parameter der Kablier- oder Zwirnmaschine zu überwachen. Beispiele für Sensoren und Aktoren sind eine Schneideinrichtung, ein Rollensensor zur Garnlängenmessung und/oder ein (optischer) Qualitätssensor. Mehrere Sensoren, insbesondere wenigstens zwei oder mehr Sensoren, können zu einer Sensorgruppe zusammengeschlossen sein. Dieser Zusammenschluss kann dabei rein mechanisch räumlich oder aber auch funktional gestaltet sein, also etwa derart, dass sich die Sensoren in ihren ermittelten Daten ergänzen. Dabei kann man auch von Sensorstellen sprechen. Die Sensoren können auch mit Aktoren, also Steuerelementen zusammengeschaltet sein und Aktor-Sensorgruppen ausbilden. Auch Aktorgruppen können vorgesehen sein, die zusammen eine gewisse Funktion erfüllen, wie das Führen von Fäden oder Garn. Diese werden als Aktorstellen verstanden.

Eine Steuerungsbaugruppe dient dabei insbesondere dazu, die Sensorinformationen auszuwerten. Alternativ oder zusätzlich kann die Steuerungsbaugruppe dazu dienen, um die Aktoren, die Aktorgruppe und/oder die garnbildende Funktionseinheit bzw. die Gruppe aus mehreren garnbildenden Funktionseinheiten anzusteuern. Eine Steuerungsbaugruppe kann dabei insbesondere ein Gehäuse aufweisen, in dem mindestens eine Recheneinheit angeordnet ist. Dabei kann es sich um eine Steuerplatine handeln, die etwa eine CPU, eine Speichereinheit und/oder andere elektronische Elemente aufweist, die eine elektronische Datenverarbeitung ermöglichen.

Der Kablier- bzw. Zwirnvorgang, aber auch Faden- und/oder Garnführung werden insbesondere von beweglichen Teilen durchgeführt, oft auch durch die Aktoren bedingt, beispielsweise durch die garnbildenden Funktionseinheiten selbst. Dabei stellen die beweglichen Teile eine Verletzungsgefahr für einen Bediener der Textilmaschine dar. Daher kann durch die oben beschriebene Struktur die Verletzungsgefahr dahingehend reduziert werden, dass die beweglichen Teile nicht mehr in einer Zugriffsrichtung zur Steuerungsbaugruppe existieren.

Durch die oben beschriebene Struktur wird eine Montage, eine Wartung und auch eine Handhabung, insbesondere während des laufenden Betriebs der Kablier- oder Zwirnmaschine, verbessert, da auch andere Elemente, selbst wenn sie statisch sind, den Zugang zur Steuerungsbaugruppe nicht blockieren. Dadurch können diese kein Verletzungsrisiko mehr darstellen. Somit kann ein Zugreifen realisiert werden, ohne ein Hindernis zwischen der Sektionsbedienerseite und der Steuerungsbaugruppe passieren zu müssen. Weiter wird auch der Ressourcenaufwand reduziert, da die Gefahrenstellen von beweglichen Teilen bei einer Wartung nicht mehr in Kontakt mit einem Bediener kommen können. Dadurch wird es auch möglich, während eines Betriebes der Kablier- oder Zwirnmaschine eine Wartung an der Steuerungsbaugruppe durchzuführen.

Die Sektionsbegrenzung ist nach einem weiteren Aspekt vorzugsweise ausgebildet, die Sektionsbaugruppe von einem Endfeld abzugrenzen. Als Endfelder werden insbesondere die Bereiche bzw. Teile der Maschine außerhalb der Arbeitsstellen bezeichnet, die nicht an einem eigentlichen Kablier- oder Zwirnvorgang beteiligt sind, die aber andere maschinenrelevante Komponenten wie beispielsweise etwaige Antriebskomponenten für der Arbeitsstelle zugeordnete und in dem Bereich der Arbeitsstelle angeordnete Vor- und Einrichtungen umfassen können. Dabei wird insbesondere zwischen einem Frontend-Endfeld und einem Backend-Endfeld unterschieden. Dabei kann insbesondere ein Frontend, also „Vorne“, von einem Backend, also „Hinten“, der Maschine entlang einer Führung von Garn und/oder Faden und/oder entlang der Anordnung der Arbeitsstellen unterschieden werden.

Gemäß einem weiteren bevorzugten Aspekt ist die Sektionsbegrenzung ausgebildet, die Sektionsbaugruppe von einem Außenraum der Kablier- oder Zwirnmaschine abzugrenzen. Unter einem Außenraum ist der Raum außerhalb der körperlichen Begrenzung der Kablier- oder Zwirnmaschine zu verstehen, welcher frei von Komponenten der Kablier- oder Zwirnmaschine ist.

Nach einem weiteren bevorzugten Aspekt kann die Sektionsbaugruppe ausgebildet sein, die Steuerungsbaugruppe an der Sektionsbegrenzung einer Sektionsbedienerseite zuzuordnen. Dies geschieht dabei insbesondere derart, um durch einen Bediener von einer Sektionsbedienerseite herkommend auf die Steuerungsbaugruppe von außen zuzugreifen. Dabei kann insbesondere auch im laufenden Betrieb der Kablier- und/oder Zwirnmaschine ein Zugriff erfolgen. Dadurch wird die Sicherheit der Handhabe und der Wartung weiter erhöht.

Die Steuerungsbaugruppe ist in einer bevorzugten Ausführungsform insbesondere einer Sektionsbedienerseite zugeordnet. Bei einer Sektionsbedienerseite handelt es sich insbesondere um eine Seite neben der Kablier- oder Zwirnmaschine, die von Bedienern der Textilmaschine wie Menschen oder Servicerobotern betreten werden kann. Mit anderen Worten handelt es sich bei der Sektionsbedienerseite um eine Seite der Kablier- oder Zwirnmaschine, von welcher der Bediener zur Vornahme einer definierten Handlung auf die Komponenten der Kablier- oder Zwirnmaschine zugreifen kann. In manchen Ausführungsformen ist die Maschine umlaufbar und diese steht daher insbesondere frei im Raum. Die Zuordnung ist dabei insbesondere eine räumliche Anordnung der Steuerungsbaugruppe an einer/einem die Sektionsbegrenzung wenigstens teilweise umlaufenden Kante bzw. Rand. Dabei kann die Steuerungsbaugruppe mit dieser Kante insbesondere abschließend angeordnet sein. Mit abschließend ist insbesondere eine solche Anordnung der Steuerungsbaugruppe neben der Kante zu verstehen, dass eine zu der Kantenoberfläche unmittelbar benachbarte, gleichgerichtete Oberfläche der Steuerungsbaugruppe annähernd fluchtend, sprich versatzfrei in die Kantenoberfläche übergeht. Beispielsweise umfasst die Kante eine Kantenstirnfläche, welche zu der Sektionsbedienerseite gerichtet ist, wobei die Steuerungsbaugruppe ein Gehäuse mit einer Gehäusefläche aufweist, die in Richtung der Sektionsbedienerseite bzw. der Zugriffsrichtung weist, wobei die Kantenstirnfläche und die Gehäusefläche nebeneinander ohne Versatz entlang der Richtung der Sektionsbedienerseite bzw. der Zugriffsrichtung angeordnet sind.

Alternativ, bei mehreren Steuerungsbaugruppen an einer Sektionsbegrenzung auch zusätzlich, kann die Steuerungsbaugruppe bzw. eine der Steuerungsbaugruppen maximal über ihren eigenen Durchmesser, über ihre eigene Diagonale oder über ihre Länge oder ihre Breite von der Kante in Richtung Schwerpunkt der Sektionsbegrenzung versetzt sein. Alternativ kann auch eine gerade Linie, die die Kante senkrecht schneidet, gewählt sein, als Richtung, um die Steuerungsbaugruppe beabstandet zu der Kante „nach hinten“, sprich weg von der

Sektionsbedienerseite, zu versetzen. Auch eine dazu gewinkelte Linie kann als Richtung gewählt sein. Mit anderen Worten kann die Steuerungsbaugruppe mit Versatz zu der Kante angeordnet sein. Beispielsweise kann die zu der Sektionsbedienerseite gerichtete Oberfläche der Steuerungsbaugruppe entlang der Zugriffsrichtung zu der Kantenoberfläche, die in Richtung der Sektionsbedienerseite weist, beabstandet angeordnet sein. Vorzugsweise ist die Steuerungsbaugruppe innerhalb eines von der die Sektionsbegrenzung umlaufenden Kante begrenzten Bereiches angeordnet. Alternativ oder im Falle einer Mehrzahl von Steuerungsbaugruppen zusätzlich ist die Steuerungsbaugruppe an der Sektionsbegrenzung derart angeordnet, dass diese in Richtung der Sektionsbedienerseite aus dem von der die Sektionsbegrenzung umlaufenden Kante begrenzten Bereich wenigstens teilweise herausragt.

Der Bediener ist hier im weiten Sinne zu verstehen. Dabei kann es sich um den eigentlichen Verwender der Kablier- oder Zwirnmaschine in einem Arbeitsalltag handeln. Alternativ kann aber auch eine Person darunter verstanden werden, die eine Wartung durchführt, wie etwa ein Wartungstechniker. Weiterhin alternativ kann darunter eine automatisierte Serviceeinheit wie eine Robotereinheit verstanden werden, welche die ansonsten von einem Bediener manuell vorgenommenen Tätigkeiten automatisiert vornimmt. Die Sektionsbedienerseite ist dabei insbesondere eine Seite, von welcher die Kablier- oder Zwirnmaschine von dem Bediener handhabbar bzw. sie diesem zugänglich ist.

Unter einem „Zugreifen von außen“ ist dabei insbesondere ein Eingreifen des Bedieners (im Sinne eines Einführens von Werkzeug, eines Einführens von Hand und/oder mindestens Teilen des Armes), ausgehend von der Sektionsbedienerseite in die Maschine zu verstehen.

Ein laufender Betrieb ist dabei insbesondere ein Betrieb, bei dem der Kablier- bzw. Zwirnvorgang nicht unterbrochen wird, sondern bei dem die Kablier- oder Zwirnmaschine mindestens mit einer Grundkapazität bzw. Grundfunktion weiterarbeitet. Dies betrifft insbesondere die Gruppe aus mehreren garnbildenden Funktionseinheiten, die Sensorgruppe und/oder die Aktorgruppe, die von der Steuerungsbaugruppe angesteuert wird.

Nach einem weiteren Aspekt kann die Steuerungsbaugruppe an der Sektionsbegrenzung beweglich montiert sein. Dabei ist die Lagerung und Anordnung insbesondere derart, um von einem montierten Funktionszustand in einen Zugriffszustand überführt zu werden. Dadurch kann ein Zugriff, wie oben beschrieben, durchgeführt werden, insbesondere auch bei laufendem

Betrieb der Kablier- oder Zwirnmaschine und/oder des Aktors und/oder der Aktorgruppe und/oder der Spindelgruppe und/oder der Spindel. Dadurch wird die Zugänglichkeit für eine Prüfmöglichkeit sowie Fehlerbehebung im Servicefall sowie im laufenden Betrieb verbessert.

Unter „beweglich montiert“ ist dabei insbesondere eine Bewegungsmöglichkeit zu verstehen, die einen Übergang zwischen dem montierten Funktionszustand und dem Zugriffszustand erlaubt. Dabei kann es sich um ein Ausziehen und/oder um ein Ausschwenken handeln. Als Funktionszustand ist dabei insbesondere eine Position in einer endmontierten Position zu verstehen. Die Steuerungsbaugruppe kann dabei die (volle) Steuerung über den mindestens einen Sensor, die mindestens eine Sensorgruppe, die mindestens eine garnbildende Funktionseinheit, die mindestens eine Gruppe aus mehreren garnbildenden Funktionseinheiten, den mindestens einen Aktor und/oder die mindestens eine Aktorgruppe ausüben. Diese Steuerung kann in einem Zugriffszustand mindestens teilweise eingeschränkt und/oder unterbrochen werden. Dabei kann die anzusteuern Einheit auf eine automatische Funktion geschaltet werden, um einen Funktionszustand mindestens in einem Grundmodus aufrechtzuerhalten.

Nach einem weiteren Aspekt kann die Sektionsbegrenzung, insbesondere die Seitenwand, eine Befestigungsvorrichtung aufweisen, über die die Steuerungsbaugruppe über die Sektionsbedienerseite nach außen verschwenkbar ist, um die Steuerungsbaugruppe in den Zugriffszustand zu überführen. Dadurch wird die Zugänglichkeit für die Prüfmöglichkeit bzw. Fehlerbehebung weiter verbessert.

Eine Befestigungsvorrichtung kann dabei die doppelte Funktion erfüllen, einerseits die Steuerungsbaugruppe in einem Funktionszustand zu arretieren und diese nach außen verschwenkbar zu halten. Dabei kann die Steuerungsbaugruppe nach außen verschwenkt werden, wodurch ein Übergang in den Zugriffszustand ermöglicht wird, insbesondere dadurch, dass die Steuerungsbaugruppe in dem Zugriffszustand mindestens teilweise aus der Kablier- oder Zwirnmaschine für einen hindernisfreien bzw. ungehinderten Zugriff durch einen Bediener herausragt. Dabei ist ein Herausragen insbesondere derart definiert, dass die Steuerungsbaugruppe in einen Bereich der Sektionsbedienerseite hineinragt bzw. über die Kante der Sektionsbegrenzung nach außen in Richtung der Bedienerposition bzw. der Sektionsbedienerseite hervorragt. Dadurch definiert sich insbesondere auch das Zuordnen zu einer Sektionsbedienerseite, da eine Anordnung der Steuerungsbaugruppe an der

Sektionsbegrenzung insbesondere nur so weit nach hinten versetzt sein kann, dass ein Verschwenken nach außen noch möglich ist, derart, um auf kritische, zu wartende Komponenten in der Steuerungsbaugruppe zugreifen zu können. Entsprechendes gilt für Aspekte und Ausführungsformen, bei denen ein Ausziehen der Steuerungsbaugruppe vorgesehen ist.

Nach einem weiteren Aspekt kann die Befestigungsvorrichtung ein Bolzen sein, um den die Steuerungsbaugruppe über die Sektionsbedienerseite nach außen verschwenkbar ist, um die Steuerungsbaugruppe in den Zugriffszustand zu überführen. Alternativ oder zusätzlich kann die Steuerungsbaugruppe eine Lagerung aufweisen. Diese Lagerung kann insbesondere eine Clipsverbindung sein, die ausgebildet ist, derart, um mit dem Bolzen, (reversibel) verbunden zu werden, zur Verschwenkung um den Bolzen herum, um die Steuerungsbaugruppe in den Zugriffszustand zu überführen. Der Bolzen ist dabei insbesondere als Stehbolzen ausgebildet. Dadurch können die eingehend beschriebenen Vorteile und Effekte insbesondere implementiert werden.

Eine Lagerung kann in alternativer Weise ein Gelenk oder ein Bolzen, der als Stehbolzen ausgebildet ist, sein. Dabei ist ein Stehbolzen ein Bolzen, der über eine Sektionsbegrenzung hinausragt bzw. von dieser abragt. Insbesondere kann ein Stehbolzen reversibel mit einer Clipsverbindung verbunden werden, um dadurch eine Schwenklagerung auszubilden. Die Schwenkrichtung ist dabei insbesondere senkrecht zur Orientierung des Bolzens und führt das System für einen erleichterten Zugriff durch einen Bediener insbesondere senkrecht zur Hauptachse einer Sektionsbaugruppe aus dem Sandwichbereich mindestens teilweise heraus.

Nach einem weiteren Aspekt kann der Bolzen einen Abstand zu einer weiteren Begrenzung wie einer weiteren Sektionsbegrenzung einer weiteren Sektionsbaugruppe oder einer Begrenzung eines Endfelds oder einer Begrenzung zu einem Außenraum der Kablier- oder Zwirnmachine definieren. Die weitere Begrenzung kann vorzugsweise eine gleichartige Ausgestaltung wie die Sektionsbegrenzung nach einer bevorzugten Ausführungsform aufweisen. Beispielsweise kann die weitere Begrenzung als Seitenwand bzw. als Trennwand ausgestaltet sein. Dadurch wird es insbesondere möglich, einen Sandwichzwischenraum zwischen der Sektionsbaugruppe und der weiteren Begrenzung auszubilden. Mit anderen Worten kann beispielsweise ein Sandwichzwischenraum zwischen der Sektionsbaugruppe und der weiteren bzw. anderen Sektionsbaugruppe, zwischen der Sektionsbaugruppe und dem Endfeld oder zwischen der Sektionsbaugruppe und dem Außenraum gebildet werden, in dem die Steuerungsbaugruppe

insbesondere schwenkbar angeordnet ist. Hier können auch bevorzugte Ausführungsformen einen Stehbolzen als Bolzen aufweisen. Dadurch ist die Steuerungsbaugruppe vorzugsweise in dem Sandwichzwischenraum anordenbar. Dadurch ist es möglich, dass die Steuerungsbaugruppe abseits jeglicher beweglicher Teile und/oder abseits jeglicher fixer Teile, die einen Zugriff blockieren, angeordnet ist und insbesondere durch die Schwenkbewegung aus dem Sandwichzwischenraum herausragt, um einen Zugriffszustand einzunehmen, der insbesondere für eine erleichterte Montage, Demontage, Wartung und Bedienung der Steuerungsbaugruppe ausgelegt ist.

Nach einem weiteren Aspekt können zwei Sektionsbedienerseiten ausgebildet sein. Dabei ist insbesondere jeder Sektionsbedienerseite mindestens eine Steuerungsbaugruppe zugeordnet. Alternativ oder zusätzlich ist jeder Sektionsbedienerseite mindestens eine Steuerungsbaugruppe zugeordnet, die mindestens teilweise redundant sind. Dadurch kann eine Steuerungsbaugruppe die Steuerung übernehmen, wenn die andere, redundante Steuerungsbaugruppe beispielsweise in einem Zugriffszustand zur Wartung oder Überprüfung ist.

Die zwei Sektionsbedienerseiten sind dabei insbesondere derart angeordnet und ausgebildet, um symmetrisch zu einer Hauptachse angeordnet zu sein. Die Hauptachse hier und an anderer Stelle kann dabei insbesondere eine Achse sein, die parallel zur Langachse verläuft. Die Langachse ist dabei die längste Achse entlang einer endmontierten Maschine.

Unter „mindestens teilweise redundant“ ist dabei insbesondere zu verstehen, dass beide Steuerungsbaugruppen mindestens teilweise die gleichen Funktionen ausführen können, wie etwa die gleichen Signale verarbeiten oder die gleichen Steuersignale ausgeben, wobei nur eines der Signale notwendig wäre, um eine damit verbundene Aktion der Aktoren, Spindeln, Sensoren bzw. der respektiven Gruppen auszuführen. Dadurch kann auch eine Wartung inkl. einer Entnahme einer der beiden Steuerbaugruppen durchgeführt werden, ohne die Maschine, bzw. die Sektion auszuschalten, da die andere Steuerungsbaugruppe übernimmt. Dadurch können Ressourcen eingespart werden, da die Maschine, bzw. die Sektion weiter betrieben werden kann. Dadurch kann die Handhabung weiter verbessert werden.

Die Aufgabe wird nach einem weiteren unabhängigen Aspekt durch eine Kablier- oder Zwirmmaschine gelöst. In dieser ist insbesondere mindestens eine Sektion ausgebildet aus einer zuvor beschriebenen Sektionsbaugruppe nach einer der Ausführungsformen. Die Kablier- oder

Zwirnmaschine kann insbesondere zweiseitig aufgebaut ausgebildet sein. Dabei weist die Sektionsbaugruppe insbesondere zwei Sektionsbedienerseiten auf, welche insbesondere voneinander wegweisen. Bei der Kablier- bzw. Zwirnmaschine kann es sich um eine vielstellige Textilmaschine handeln.

Die Sektion ist insbesondere ausgebildet aus einer zuvor beschriebenen Sektionsbaugruppe. Eine zweiseitig aufgebaute Kablier- oder Zwirnmaschine weist dabei insbesondere Sektionsbaugruppen auf, deren beide Seiten, die parallel zu der Hauptachse der Kablier- bzw. Zwirnmaschine angeordnet sind, durch einen Bediener zugänglich sind, etwa um eine Wartung oder Bedienung durchzuführen. Wenn mehr als zwei Sektionsbaugruppen in der Kablier- bzw. Zwirnmaschine angeordnet sind, wird von einer vielstelligen Kablier- bzw. Zwirnmaschine gesprochen

Die Aufgabe wird nach einem weiteren unabhängigen Aspekt durch eine Steuerungsbaugruppe für eine Kablier- und/oder Zwirnmaschine gelöst. Dabei kann die Steuerungsbaugruppe insbesondere mindestens ein Controlboard bzw. mindestens eine Steuerplatine aufweisen. Die Steuerplatine (synonym für Controlboard) ist insbesondere ausgebildet derart, um mindestens eine garnbildende Funktionseinheit und/oder mindestens eine Gruppe aus mehreren garnbildenden Funktionseinheiten und/oder mindestens einen Aktor und/oder mindestens eine Aktorgruppe anzusteuern. Alternativ oder zusätzlich ist die mindestens eine Steuerplatine ausgebildet, um mindestens einen Sensor oder mindestens eine Sensorgruppe anzusteuern und/oder auszulesen. Dabei ist die Steuerungsbaugruppe insbesondere ausgebildet, um in einer Sektionsbaugruppe, insbesondere gemäß der zuvor beschriebenen Art, der Kablier- oder Zwirnmaschine, insbesondere der zuvor beschriebenen Art an einer Seitenwand der Sektionsbaugruppe angeordnet zu werden. Durch diesen Aufbau kann eine Reihe von Vorteilen realisiert werden. Er gewährt insbesondere eine verbesserte Zugänglichkeit, wodurch Prüfmöglichkeiten bzw. Fehlerbehebungen sowohl im Servicefall als auch im laufenden Betrieb verbessert werden. Weiter wird die Sicherheit erhöht, da die Unfallgefahr reduziert wird, da insbesondere nicht mehr an beweglichen Teilen oder an anderen Hindernissen vorbeigegriffen werden muss, die prinzipiell das Verletzungsrisiko erhöhen. Hier handelt es sich also insbesondere um eine geschützte Anbringung, die eine Beschädigung der Steuerungsbaugruppe verringert, aber gleichzeitig die Handhabungssicherheit erhöht. Durch den Aufbau kann auch eine (Re-)Montage verbessert werden. Weiter ist der vorgeschlagene Aufbau in bestehende Systeme durch eine verbesserte Adaptierbarkeit an die Bedürfnisse und Formvorschriften in gegebenen

Maschinen integrierbar. Dadurch kann eine vereinfachte und kostengünstigere Nachrüstbarkeit in alte Maschinen erreicht werden, ohne aufwändige Änderungen etwaiger Maschinenlayouts, weil sich die Steuerungsbaugruppe ändert. Weiter kann dadurch eine gute Sichtbarkeit von optischen Anzeigen, wie etwa von Statusleuchten, gegeben sein.

Controlboard und Steuerplatine werden als Synonyme verstanden. Die Steuerplatine kann dabei insbesondere ausgebildet sein, um den entsprechenden mindestens einen Aktor, die mindestens eine garnbildende Funktionseinheit, mindestens einen Sensor bzw. die zugehörigen Gruppen, wie eingehend beschrieben, anzusteuern und/oder mindestens einen Sensor auszulesen. Die Steuerplatine weist dabei insbesondere die Teile auf, die für eine Maschinen- und/oder Arbeitsstellenkontrollsteuerung notwendig sind.

Sektionsbaugruppe, Kabliermaschine, Zwirnmaschine und Steuerungsbaugruppe können dabei insbesondere durch die Merkmale, die Eigenschaften und die Vorteile der jeweils anderen Vorrichtungen und Systeme beschrieben und spezifiziert werden. Entsprechendes gilt auch für die im folgenden beschriebenen Verfahren.

Die Aufgabe wird nach einem weiteren unabhängigen Aspekt durch ein Vormontageverfahren zum Aufbau mindestens einer Sektionsbaugruppe der zuvor beschriebenen Art gelöst. Das Verfahren weist insbesondere den Schritt eines Vorlegens einer Sektionsbegrenzung auf, wobei die Sektionsbegrenzung zur Aufnahme mindestens einer Steuerungsbaugruppe, insbesondere nach einer der zuvor beschriebenen Art, ausgebildet ist. Weiter weist das Verfahren insbesondere den Schritt eines Vorlegens einer garnbildenden Funktionseinheit oder Aktors oder einer dieser zugehörigen Gruppe auf. Alternativ oder zusätzlich weist das Verfahren das Vorlegen mindestens eines Sensors oder mindestens einer Sensorgruppe auf. Weiter kann das Aufbauen einer Sektion vorgesehen sein, wobei die Sektion insbesondere eine, zwei oder eine definierte Anzahl von mehr als zwei Arbeitsstellen umfasst. Alternativ oder zusätzlich kann ein Aufbauen einer Sektion vorgesehen sein, wobei die Sektion mindestens eine Sensorstelle aufweist. Dabei ist insbesondere die Sektion an mindestens einer Seite durch die Sektionsbegrenzung begrenzt. Ein Endmontieren kann vorgesehen sein, um die mindestens eine Steuerungsbaugruppe an der Sektionsbegrenzung anzubringen. Das Endmontieren kann auch nachgelagert in einem Endmontageverfahren erfolgen, wie nachgehend beschrieben, welches insbesondere beim Kunden durchgeführt werden kann. Dadurch ergeben sich die eingehend beschriebenen Vorteile und Wirkungen, insbesondere ein verbesserter Aufbau und damit eine verbesserte Handhabung,

Wartung und Zugänglichkeit der Steuerungsbaugruppe.

Das Vorlegen einer Sektionsbegrenzung, mindestens einer Steuerungsbaugruppe, mindestens einer Stelle für die garnbildende Funktionseinheit und/oder für den Akteur und/oder einer Sensorstelle bezieht sich dabei insbesondere auf ein Bereitstellen in einer Form, die eine Vormontage der elektrischen bzw. elektronischen Einheit ermöglicht. Das Vormontageverfahren ist dabei insbesondere derart ausgebildet, dass es eine transportable Form der Maschinenbaugruppen, insbesondere der Sektionsbaugruppen ermöglicht, um einen Transport zu ermöglichen, insbesondere um die Endmontage an einem anderen Ort zu ermöglichen, wie etwa beim (End-)Kunden.

Eine Stelle definiert eine Anordnungseinheit, welche eine wie vorbeschriebene elektrische oder elektronische Baugruppe umfasst.

Die Sektionsbaugruppe ist dabei insbesondere an mindestens einer Seite durch die Sektionsbegrenzung begrenzt. Die Sektionsbegrenzung kann vorzugsweise eine wie vorbeschriebene Ausgestaltung aufweisen. Insbesondere kann es sich dabei um eine Trennwand und/oder um ein Trennblech handeln. Weiter kann es sich insbesondere um ein Gitter oder eine ähnliche Rahmenstruktur handeln.

Unter Montage ist dabei insbesondere ein Zusammenbau zu verstehen, um eine größere funktionale Einheit zu erschaffen. Dabei wird insbesondere die Sektionsbaugruppe zusammengesetzt, um diese für einen Transport vorzubereiten. Die Reihenfolge der Verfahrensschritte ist dabei durch die oben dargestellten Ausführungen insbesondere nicht festgelegt. Insbesondere kann auch eine Steuerungsbaugruppe vormontiert werden oder erst in einer Endmontage montiert werden.

Die Aufgabe wird nach einem weiteren unabhängigen Aspekt durch ein Endmontageverfahren zum Aufbau einer Kabliermaschine oder Zwirnmaschine wie an anderer Stelle beschrieben, aufweisend den Schritt eines Verbindens von mindestens einer Sektionsbaugruppe mit mindestens einer weiteren Sektionsbaugruppe und/oder mit mindestens einem Endfeld, insbesondere über einen Sandwichzwischenraum. Weiter weist das Verfahren insbesondere den Schritt eines Montierens der mindestens einen Steuerungsbaugruppe an der Sektionsbegrenzung, insbesondere im Sandwichzwischenraum auf. Dadurch ergeben sich die

eingehend beschriebenen Vorteile und Wirkungen, insbesondere ein verbesserter Aufbau und damit eine verbesserte Handhabung, Wartung und Zugänglichkeit der Steuerungsbaugruppe.

Das Endmontageverfahren ist dabei ein Verfahren, das ausgebildet ist, um eine funktionierende Kabliermaschine oder Zwirnmaschine aufzubauen. Dabei kann insbesondere auf ein Vormontageverfahren wie zuvor beschrieben zurückgegriffen werden, was aber insbesondere auch getrennt von einem Endmontageverfahren durchführbar ist. Unter einem Aufbau einer Kabliermaschine bzw. Zwirnmaschine ist dabei insbesondere das Zusammenmontieren mindestens einer Sektionsbaugruppe mit mindestens einer anderen Sektionsbaugruppe und/oder mit mindestens einem Endfeld und/oder mit mindestens einer Abschlussbegrenzung zu verstehen. Eine Abschlussbegrenzung ist dabei durch eine wie vorstehend beschriebene weitere Begrenzung ausgebildet. Dabei wird insbesondere ein Verbinden von mindestens einer Sektionsbaugruppe mit mindestens einer weiteren Sektionsbaugruppe und/oder einem Endfeld und/oder einer Abschlussbegrenzung durchgeführt. Dabei wird insbesondere ein Sandwichzwischenraum zwischen der Sektionsbegrenzung der Sektionsbaugruppe und der die andere Sektionsbaugruppe, das Endfeld bzw. den Außenraum begrenzenden weiteren Begrenzung ausgebildet, wie eingehend zuvor beschrieben worden ist.

Die Aufgabe wird nach einem weiteren unabhängigen Aspekt durch ein Verfahren zur Wartung und zum Betrieb einer Kabliermaschine und/oder Zwirnmaschine der zuvor beschriebenen Art gelöst. Das Verfahren weist insbesondere den Schritt eines Zugreifens auf die Steuerungsbaugruppe der zuvor beschriebenen Art auf, insbesondere vor oder bei laufendem Betrieb der Kabliermaschine bzw. Zwirnmaschine. Dadurch kann sowohl eine Wartung als auch eine Bedienung ressourcensparend durchgeführt werden. Dadurch können auch die zuvor schon ausgeführten Vorteile und Effekte implementiert werden. Das Verfahren kann dabei als eine Verwendung der zuvor beschriebenen Vorrichtungen und Systeme verstanden werden.

Eine Wartung einer Kablier- oder Zwirnmaschine bezieht sich dabei insbesondere auf die Wartung einer Steuerungsbaugruppe, wie dies eingehend beschrieben ist. Hier wird aus Gründen der Leserlichkeit und Kompaktheit zurückverwiesen und auf Wiederholungen verzichtet. Entsprechendes gilt für den Schritt eines Zugreifens auf die Steuerungsbaugruppe, da dies ebenfalls ausführlich an anderer Stelle beschrieben worden ist. Selbiges gilt für den Betrieb.

Zusammenfassend und in anderen Worten können (viestellige) Kabliermaschinen und/oder

(vielfältige) Zwirnmaschinen in Sektionsbauweise hergestellt sein, d.h., dass in der Montage beim Maschinenhersteller einzelne Sektionen mit mehreren Arbeitsstellen (vor-)montiert werden und diese dann zusammen mit den sogenannten stirnseitigen Anfangs- und Endfeldern, die zentrale Komponenten enthalten können, zum Kunden geliefert werden. Beim Kunden vor Ort werden dann die Sektionen nebeneinandergestellt und mit Befestigungselementen, etwa den eingehend beschriebenen Bolzen, miteinander verbunden. Die einzelnen Sektionen sind insbesondere selbsttragend. Dafür sind die sektionslangen Elemente insbesondere an den Seitenwänden beidseitig befestigt. Diese Sektionsbauweise kann Vorteile bezüglich der Produktqualität und hinsichtlich der Montagezeit gegenüber einem Aufbau beim Kunden aus Einzelteilen bieten. Zur einfachen Montage können beim Kunden die Sektionen mit entsprechenden Bolzen auf einem definierten Abstand zueinander montiert werden.

Dabei kann eine Steuerungsbaugruppe, auch als ein Sensorboard bzw. eine Sensorboardcassette (Gehäuse mit integrierter Platine) bezeichnet, zwischen den Seitenwänden zweier benachbarter Sektionen bzw. zwischen den äußeren Sektionen und den zugeordneten stirnseitigen Endblöcken (auch Endfelder genannt) bzw. zwischen einer äußeren Sektion und einer äußeren Begrenzung eingebaut werden. Dies geschieht dabei insbesondere in einer Lage die (von außen) gut zugänglich ist. Dabei bedeutet „gut zugänglich“, dass ein Zugriff durch einen Bediener möglich ist. Dabei kann ein Bediener auch ein Serviceroboter sein. Aufgrund der damit gut exponierten, aber dennoch perfekt vor unerlaubtem Zugriff geschützten Lage (im Sandwich weit außerhalb der Maschinenmitte) ist es möglich, eventuelle Kontrollelemente (Lampen, LEDs, Anzeigen etc.) von außen zu erkennen oder eventuelle Bedienelemente einfach zu bedienen. Dazu weist die Steuerungsbaugruppe nach einer bevorzugten Ausführungsform wenigstens ein Kontrollelement und/oder mindestens ein Bedienelement auf. Bei dem Kontrollelement kann es sich um eine Lichtanzeige wie eine Lampe oder LED o.ä. oder um ein Anzeigeelement zur Darstellung von Symbolen handeln. Unter Symbolen sind Schriftzeichen wie Buchstaben, Zahlen oder bildhafte, mit definierter und/oder vorbestimmbarer Bedeutung versehene Zeichen zu verstehen. Unter einem Bedienelement ist ein Element zu verstehen, welches von einem Bediener betätigbar ist, um eine spezifische Funktion auszulösen. Dabei kann das Bedienelement vorzugsweise ein Taster, ein Schalter oder ähnliches sein.

Zur Wartung kann die ganze Einheit recht einfach nach vorne in Richtung der Sektionsbedienerseite herausbewegt werden. Einfach und elegant handzuhaben dafür ist insbesondere eine Lösung, in der die Einheit um einen Bolzen herum nach vorne ausgeschwenkt

werden kann. Die Lösung wird insbesondere komfortabler bezüglich der Montage dadurch, dass dabei im Teilgehäuse eine Lagerung, insbesondere in Form einer Clipsverbindung mit einem Stehbolzen, ausgeführt ist. Dafür ist der Gehäusekorpus (das Gehäuse der Steuerungsbaugruppe) z.B. in einem genügend flexiblen Kunststoff ausgeführt. Der Deckel des Gehäuses kann aus Metall ausgeführt sein, so dass hierüber die elektrostatische Ableitung erfolgt. Entsprechend umfasst die Steuerungsbaugruppe nach einer bevorzugten Ausführungsform wenigstens ein Gehäuseelement zur elektrostatischen Ableitung, wobei das Gehäuseelement insbesondere der vorstehend beschriebene Deckel sein kann. Wesentlich für das Gehäuseelement ist, dass dieses derart an der Sektionsbegrenzung angeordnet ist, dass die elektrostatische Ableitung ermöglicht wird. Beispielsweise kann das Gehäuseelement an der Sektionsbegrenzung angeordnet sein, wenn diese aus einem Material ausgebildet ist, welche zur elektrostatischen Ableitung geeignet ist. Alternativ oder zusätzlich kann das Gehäuseelement an der Sektionsbegrenzung derart angeordnet sein, dass es in einem montierten Zustand der Sektionsbaugruppe in der Kablier- oder Zwirnmachine mit einem weiteren Element bzw. einer Einrichtung in elektrostatisch leitende Berührung gelangt, welches zur elektrostatischen Ableitung vorgesehen ist.

Alternativ oder zusätzlich bevorzugt kann die elektrostatische Ableitung über den wie vorstehend beschriebenen Stehbolzen erfolgen. Der Deckel ist damit nicht zwangsläufig aus Metall auszubilden, sondern kann wie der Gehäusekorpus aus einem Kunststoff gefertigt sein, wodurch Kosten reduziert werden können. Der Stehbolzen kann vorzugsweise mit einem weiteren Element bzw. einer Einrichtung in elektrostatisch leitender Berührung angeordnet sein, wobei das weitere Element zur elektrostatischen Ableitung vorgesehen ist. Bei dem weiteren Element kann es sich vorzugsweise um eine Komponente des Maschinengestells handeln, wobei das Maschinengestell vorzugsweise eine elektrostatisch ableitende Funktion aufweist, so dass auf weitere Elemente zur elektrostatischen Ableitung verzichtet werden kann.

Die Anzahl und Lage des/der Controlboards (Steuerungsplatine, Sensorplatine) kann im Bereich des Sandwichzwischenraums prinzipiell frei gewählt sein. Die Anzahl der Controlboards pro Feld (synonym für die Sektion, bzw. die Sektionsbaugruppe verwendbar) ist mindestens eins (eines für jede der beiden Feldseiten, also der jeweiligen, insbesondere einander gegenüberliegend abgeordneten Sektionsbedienerseiten) aber insbesondere zwei, also eine pro Feld(-seite, also pro Sektionsbedienerseite). Bei zwei Controlboards pro Feld können diese, wenn man das Feld von oben betrachtet, überkreuz angebracht werden, d.h. wenn man vor einer Feldseite steht

immer rechts oder immer links. In einer Ausführungsform kann die Maschine eine Anordnung beiderseits auf der Seitenwand vorsehen, welche dem Maschinenende zugewandt ist.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf Figuren näher beschrieben, dabei zeigen schematisch und beispielhaft:

- Fig. 1 eine schematische Übersicht über eine Zwirnmaschine mit Sektionen aus Sektionsbaugruppen;
- Fig. 2 eine schematische Sektionsbegrenzung mit zwei daran montierten Steuerungsbaugruppen;
- Fig. 3 eine schematische Detailansicht einer Steuerungsbaugruppe; und
- Fig. 4 eine schematische Detailansicht einer Lagerung zur Ausbildung eines Mittelsandwichaufbaus.

Für gleichwirkende und/oder gleichartige Elemente und Strukturen werden die gleichen Bezugszeichen verwendet.

Fig. 1 zeigt exemplarisch in schematischer Darstellung eine Zwirnmaschine 100, die mindestens eine Sektion 130 aufweist. Diese Sektionen sind aus je einer Sektionsbaugruppe II, III ausgebildet. Die Zwirnmaschine 100 ist insbesondere eine zweiseitig aufgebaute Zwirnmaschine 100, da sie entlang einer Hauptrichtung (Blickrichtung des Schnitts entlang A-A) zugängliche Sektionsbedienerseiten aufweist. Die Fig. 1 ist dabei derart, dass eine Sektionsbedienerseite in Draufsicht dargestellt ist. Die Sektionen 130 weisen dabei eine Vielzahl von Arbeitsstellen 120 auf, weshalb auch von einer vielstelligen Zwirnmaschine 100 gesprochen werden kann. Nicht alle Arbeitsstellen 120 sind entsprechend in Fig.1 gekennzeichnet, aus Gründen der Übersichtlichkeit. Die Zwirnmaschine 100 ist dabei an ihrem ersten längsseitigen Maschinenende mit einem Frontend-Bedienfeld 102 an einem Frontend-Endfeld 124 eines Endfelds I versehen, das eine Steuerung der Zwirnmaschine 100 erlaubt. Demgegenüber an ihrem zweiten längsseitigen Maschinenende ist ein Backend-Endfeld 122 mit Zugriff 118 in einem Bereich eines weiteren Endfelds IV angeordnet. In der hier dargestellten Zwirnmaschine 100 sind zwei Sektionsbaugruppen II, III aufgebaut und miteinander verbunden. Dabei werden diese beiden Sektionsbaugruppen II, III zueinander über die Sektionsbegrenzungen 112, 114 abgegrenzt. Dabei wird zwischen den beiden Sektionsbegrenzungen 112, 114, die als Trennwände ausgebildet sind, ein Sandwichbereich ausgebildet, wie er im Ausschnitt in Fig. 4 dargestellt ist.

Die vordere Sektion 130, die aus der vorderen Sektionsbaugruppe II ausgebildet ist, weist dabei insbesondere eine vordere Sektionsbegrenzung 110 zum Frontend-Endfeld 124 auf. Die hintere Sektionsbegrenzung 116 grenzt eine hintere Sektion 130, die aus der hinteren Sektionsbaugruppe III ausgebildet ist, Richtung Backend-Endfeld 122 ab.

Fig. 2 zeigt einen Blick entlang der Hauptachse in Richtung A-A, wie in Fig. 1 gezeigt, in die Sektionsbaugruppe II, III der Zwirnmaschine 100. Diese weist eine Sektionsbegrenzung 112 auf, die als ein Seitenwandblech 220 ausgebildet ist, um die hintere Sektionsbaugruppe III von der vorderen Sektionsbaugruppe II abzugrenzen. Hier handelt es sich also um einen Blick „schräg nach vorne“. Die Arbeitsstelle bzw. die Vielzahl an Arbeitsstellen 120, welche auch gruppenweise zusammengefasst sein können, sind hier nicht dargestellt. Weiter sind zwei Steuerungsbaugruppen 210a, 210b an der Sektionsbegrenzung 112 dargestellt. Wie hier gezeigt, können die Steuerungsbaugruppen 210a, 210b direkt am Rand 113 der Sektionsbegrenzung 112 angebracht sein, insbesondere abschließend mit dem Rand 113. Dadurch kann ein direkter seitlicher Zugriff von der zugeordneten Sektionsbedienerseite ermöglicht werden. Diese Steuerungsbaugruppen 210 sind insbesondere zur Ansteuerung wenigstens einer im Bereich einer Arbeitsstelle 120 angeordneten garnbildenden Funktionseinheit oder von garnbildenden Funktionseinheiten, die im Bereich mehrerer Arbeitsstellen 120 angeordnet sind, ausgebildet. Alternativ oder zusätzlich sind die Steuerungsbaugruppen 210 zur Ansteuerung und/oder zum Auslesen mindestens eines Sensors oder mindestens einer Sensorgruppe ausgebildet. Damit ist die Steuerungsbaugruppe 210 insbesondere an der Sektionsbegrenzung 112 angeordnet, derart, um auf die Steuerungsbaugruppe 210 von einer Sektionsbedienerseite zuzugreifen und/oder angeordnet derart, um auf die Steuerungsbaugruppe 210 zuzugreifen ohne ein Hindernis, insbesondere in Form von beweglichen Teilen, zwischen der Sektionsbedienerseite und der Steuerungsbaugruppe 210 passieren zu müssen. Alternativ oder zusätzlich sind damit die Steuerungsbaugruppen 210 angeordnet derart, um in einem laufenden Betrieb der Zwirnmaschine 100 auf die Steuerungsbaugruppe 210 zuzugreifen. Eine geschlossene Steuerungsbaugruppe 210a ist von einem Gehäuse komplett umgeben, während eine andere Ausführungsform einer Steuerungsbaugruppe 210b geöffnet ist und durch eine Sandwichbauweise, hier Mittelsandwichaufbau 420 bezeichnet, wie sie durch Interaktion mit der Sektionsbegrenzung (nicht gezeigt) der hinteren Sektion 130 gebildet wird, wie dies in Fig. 4 veranschaulicht ist. Die Steuerungsbaugruppe 210 hat hier eine etwas geringfügigere Dicke als die Bolzen 202, über welche der Mittelsandwichaufbau 420 und damit ein Sandwichzwischenraum 400 realisiert ist. Die Sektionsbegrenzung 112 weist dabei auch

Durchbrechungen in runder Form 204 und in eckiger Form 206 auf. Diese können dazu dienen, Verkabelungen und/oder Leitungen, wie beispielsweise pneumatische Leitungen, von einer Sektion 130 durch die Sektionsbegrenzung 112 zu der anderen Sektion 130 zu führen. Die Steuerungsbaugruppe 210 ist dabei auf einem Stehbolzen 214a, 214b über eine Clipvorrichtung 212a, 212b angeordnet.

Die Steuerungsbaugruppe 210 ist insbesondere an der Sektionsbegrenzung 112 einer Sektionsbedienerseite zugeordnet derart, um durch einen Bediener von der Sektionsbedienerseite herkommend auf die Steuerungsbaugruppe 210 von außen zuzugreifen, insbesondere auch im laufenden Betrieb der Zwirnmachine 100. Die Steuerungsbaugruppe 210 ist dabei insbesondere beweglich montiert derart, um von einem montierten Funktionszustand in einen Zugriffszustand überführt zu werden. Der Funktionszustand ist dabei hier gezeigt. Die Seitenwand 220 weist insbesondere eine Befestigungsvorrichtung auf, über die die Steuerungsbaugruppe 210 über die Sektionsbedienerseite nach außen verschwenkbar ist, um die Steuerungsbaugruppe 210 in den Zugriffszustand zu überführen.

Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform einer Steuerungsbaugruppe 300, die an einer als Seitenwandblech 220 ausgebildeten Sektionsbegrenzung 112 angeordnet ist. Die Anordnung ist dabei derart, dass die Steuerungsbaugruppe 300 zu dem Rand 113 der Sektionsbegrenzung 112 leicht in Richtung vertikaler Mittenachse der Sektionsbegrenzung 112 versetzt angeordnet ist. Die Steuerungsbaugruppe 300 ist mit einem offenen Gehäuse 310a dargestellt, wobei die Steuerungsbaugruppe 300 bzw. das Gehäuse 310a um einen Stehbolzen 214a über eine Clipvorrichtung 212a schwenkbar gelagert ist. Das Gehäuse 310a weist ein nicht dargestelltes Gehäuseelement zur elektrostatischen Ableitung auf. Nach einem alternativen Ausführungsbeispiel, welches nicht dargestellt ist, kann der Stehbolzen 214a, 214b zur elektrostatischen Ableitung ausgebildet sein und herhalten. Der Stehbolzen 214a, 214b ist dabei vorzugsweise mit dem Maschinengestell gekoppelt, welches die weitere elektrostatische Ableitung ermöglicht. Die Steuerungsbaugruppe 300 weist insbesondere einen Arretierbereich 304 auf, der ein spontanes Verschwenken verhindert. Die Steuerungsbaugruppe 300 verfügt über einen Eingriff 302, worüber die Steuerungsbaugruppe 300 von außen, also von der Sektionsbedienerseite herkommend, herausgezogen werden kann, wodurch ein Verschwenken einsetzt. Etwaige Verkabelungen sind nur schematisch und Leitungen sind aus Übersichtlichkeitsgründen nicht gezeigt, aber diese sind derart angeordnet und ausgebildet, um ein Verschwenken nicht zu blockieren. In der Steuerungsbaugruppe 300 ist innerhalb eines

Gehäuses 310a eine Steuerungsplatine 320 angeordnet, die eine Reihe elektronischer Bauteile 312 aufweist, die zu einer zuvor beschriebenen Ansteuerung von garnbildenden Funktionseinheiten bzw. einer Gruppe von mehreren garnbildenden Funktionseinheiten und/oder Aktoren bzw. Aktorgruppen und/oder Sensoren bzw. Sensorgruppen als auch alternativ oder zusätzlich zum Auslesen der Sensoren bzw. Sensorgruppen ausgebildet sind. Die Steuerungsbaugruppe 300 umfasst ferner eine als LED 330 ausgebildete Lichtanzeige, welche von der Sektionsbedienerseite ungehindert einsehbar ist.

Fig. 4 zeigt einen Ausschnitt eines Mittelsandwichaufbaus 420 mit Sandwichzwischenraum 400 im Bereich der Verankerung der Steuerungsbaugruppe 300, deren Gehäuse 310b insbesondere zwischen einer ersten Sektionsbegrenzung 112 und einer zweiten Sektionsbegrenzung 114 angeordnet ist. Die Befestigungsvorrichtung ist insbesondere ein Bolzen 214, der auf der als Seitenwandblech 220 ausgebildeten Sektionsbegrenzung 112 angeordnet und mittels einer Halterung, nach diesem Ausführungsbeispiel einer Schraube 410, auf dem Seitenwandblech 220 befestigbar ist. Die Steuerungsbaugruppe 300 ist dabei über die Sektionsbedienerseite nach außen verschwenkbar, um die Steuerungsbaugruppe 300 in den Zugriffszustand zu überführen.

Dabei kann der Bolzen 214 zusammen mit der Clipvorrichtung 212a als eine Lagerung 212 bezeichnet werden. Die Lagerung 212 ist dabei insbesondere ausgebildet, derart, um mit dem Bolzen 214, insbesondere als Stehbolzen 214a ausgebildet, reversibel verbunden zu werden, zum Verschwenken um den Bolzen 214, zur Überführung der Steuerungsbaugruppe 300 in den Zugriffszustand, aber auch um die Steuerungsbaugruppe 300 aus dem Mittelsandwichaufbau 420 und damit aus dem Sandwichzwischenraum 400 herausnehmen zu können.

Der Bolzen 214, insbesondere als Stehbolzen 214a ausgebildet, kann einen Abstand zu einer weiteren Sektionsbaugruppe II, III definieren, um einen Sandwichzwischenraum 400 für einen Mittelsandwichaufbau 420 zwischen den Sektionsbaugruppen II, III auszubilden und wobei die Steuerungsbaugruppe 300 in dem Sandwichzwischenraum 400 schwenkbar angeordnet ist.

Mit „kann“ sind insbesondere optionale Merkmale der Erfindung bezeichnet. Demzufolge gibt es auch Weiterbildungen und/oder Ausführungsbeispiele der Erfindung, die zusätzlich oder alternativ das jeweilige Merkmal oder die jeweiligen Merkmale aufweisen.

Aus den vorliegend offenbarten Merkmalskombinationen können bedarfsweise auch isolierte

Merkmale herausgegriffen und unter Auflösung eines zwischen den Merkmalen gegebenenfalls bestehenden strukturellen und/oder funktionellen Zusammenhangs in Kombination mit anderen Merkmalen zur Abgrenzung des Anspruchsgegenstands verwendet werden.

Bezugszeichenliste

100	Zwirnmaschine	214a, 214b	Stehbolzen
102	Frontend-Bedienfeld	220	Seitenwandblech/Seitenwand
110	vordere Sektionsbegrenzung	300	Steuerungsbaugruppe
112	Sektionsbegrenzung Sektion II Richtung Sektion III	302	Eingriff
113	Rand der Sektionsbegrenzung	304	Arretierbereich
114	Sektionsbegrenzung Sektion III Richtung Sektion II	310a	Gehäuse der Steuerungsbaugruppe (offen)
116	hintere Sektionsbegrenzung	310b	Gehäuse der Steuerungsbaugruppe (geschlossen)
118	Backend-Endfeldzugriff	312	elektronische Bauteile einer Platine der Steuerungsbaugruppe
120	Arbeitsstelle	320	Steuerungsplatine
122	Backend-Endfeld	330	LED
124	Frontend-Endfeld	400	Sandwichzwischenraum
130	Sektion	410	Schraube
202	Bolzen zur Abstandsdefinition eines Mittelsandwichbereich	420	Mittelsandwichaufbau
204	runder Ausschnitt		
206	eckiger Ausschnitt		
208	Kabel	I	Endfeld
210	Steuerungsbaugruppe	II	Sektionsbaugruppe
210a	geschlossene Steuerungsbaugruppe	III	Sektionsbaugruppe
210b	geöffnete Steuerungsbaugruppe	IV	weiteres Endfeld
212	Lagerung		
212a, 212b	Clipvorrichtung	A	Schnittlinie mit Blickrichtung
214	Bolzen		

Patentansprüche

1. Sektionsbaugruppe (II, III) für eine Kablier- und/oder Zwirnmachine (100), insbesondere eine Doppeldrahtzwirnmachine, aufweisend
 - mindestens eine Sektionsbegrenzung (110, 112, 114, 116), insbesondere eine Seitenwand (220), ausgebildet, um die Sektionsbaugruppe (II, III) von einer anderen Sektionsbaugruppe (II, III) und/oder von einem Endfeld (I, IV) und/oder von einem Außenraum der Kablier- oder der Zwirnmachine (100) abzugrenzen;
 - mindestens eine elektrische oder elektronische Einheit ausgebildet durch mindestens eine garnbildende Funktionseinheit; und/oder mindestens einen Sensor; und/oder mindestens einen Aktor oder mindestens eine elektrische oder elektronische Baugruppe ausgebildet durch mindestens eine Gruppe aus mehreren garnbildenden Funktionseinheiten und/oder mindestens eine Sensorgruppe und/oder mindestens eine Aktorgruppe;
 - mindestens eine Steuerungsbaugruppe (210, 300), ausgebildet zur Ansteuerung der mindestens einen elektrischen oder elektronischen Einheit oder der mindestens einen elektrischen oder elektronischen Baugruppe und/oder zum Auslesen des mindestens einen Sensors oder der mindestens einen Sensorgruppe, wobei die Steuerungsbaugruppe (210, 300) an der Sektionsbegrenzung (110, 112, 114, 116) angeordnet ist, derart, um auf die Steuerungsbaugruppe (210, 300) von einer Sektionsbedienerseite zuzugreifen und/oder angeordnet derart, um auf die Steuerungsbaugruppe (210, 300) zuzugreifen ohne ein Hindernis, insbesondere in Form von beweglichen Teilen, zwischen der Sektionsbedienerseite und der Steuerungsbaugruppe (210, 300) passieren zu müssen und/oder angeordnet derart, um in einem laufenden Betrieb der Kablier- oder der Zwirnmachine (100) auf die Steuerungsbaugruppe (210, 300) ungehindert zuzugreifen.
2. Sektionsbaugruppe (II, III) nach Anspruch 1, wobei die Sektionsbaugruppe (II, III) ausgebildet ist, um die Steuerungsbaugruppe (210, 300) an der Sektionsbegrenzung (110, 112, 114, 116) einer Sektionsbedienerseite zuzuordnen derart, um durch einen Bediener von einer Sektionsbedienerseite herkommend auf die Steuerungsbaugruppe (210, 300) von außen ungehindert zuzugreifen, insbesondere auch im laufenden Betrieb der Kablier- und/oder der Zwirnmachine (100).
3. Sektionsbaugruppe (II, III) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Steuerungsbaugruppe (210,

300) beweglich montiert ist derart, um von einem montierten Funktionszustand in einen Zugriffszustand überführt zu werden.

4. Sektionsbaugruppe (II, III) nach Anspruch 3, wobei die Sektionsbegrenzung (110, 112, 114, 116) eine Befestigungsvorrichtung aufweist, über die die Steuerungsbaugruppe (210, 300) über die Sektionsbedienerseite nach außen verschwenkbar ist, um die Steuerungsbaugruppe (210, 300) in den Zugriffszustand zu überführen.
5. Sektionsbaugruppe (II, III) nach Anspruch 4, wobei die Befestigungsvorrichtung ein Bolzen (214) ist, um den die Steuerungsbaugruppe (210, 300) über die Sektionsbedienerseite nach außen verschwenkbar ist, um die Steuerungsbaugruppe (210, 300) in den Zugriffszustand zu überführen und/oder wobei die Steuerungsbaugruppe (210, 300) eine Lagerung (212), insbesondere eine Clipsverbindung (212a) aufweist, wobei die Lagerung (212) ausgebildet ist, derart, um mit dem Bolzen (214), insbesondere als Stehbolzen (214a) ausgebildet, verbunden zu werden, zum Verschwenken um den Bolzen (214), zur Überführung der Steuerungsbaugruppe (210, 300) in den Zugriffszustand.
6. Sektionsbaugruppe (II, III) nach einem der Ansprüche 4 oder 5, wobei die als Bolzen (214) ausgebildete Befestigungsvorrichtung, welche insbesondere als Stehbolzen (214a) ausgebildet ist, einen Abstand zu einer weiteren Begrenzung wie einer weiteren Sektionsbegrenzung (110, 112, 114, 116 (?)) der anderen Sektionsbaugruppe (II, III), einer Begrenzung des Endfelds (I, IV) oder des Außenraums definiert, um einen Sandwichzwischenraum (400) zwischen der Sektionsbaugruppe (II, III) und der anderen Sektionsbaugruppe (II, III), dem Endfeld (I, IV) bzw. dem Außenraum auszubilden und wobei die Steuerungsbaugruppe (210, 300) in dem Sandwichzwischenraum (400) schwenkbar angeordnet ist.
7. Sektionsbaugruppe (II, III) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zwei Sektionsbedienerseiten ausgebildet sind, wobei jeder Sektionsbedienerseite mindestens eine Steuerungsbaugruppe (210, 300) zugeordnet ist, wobei insbesondere die jeder Sektionsbedienerseite zugeordneten Steuerungsbaugruppen (210, 300) mindestens teilweise zueinander redundant sind.
8. Sektionsbaugruppe (II, III) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die

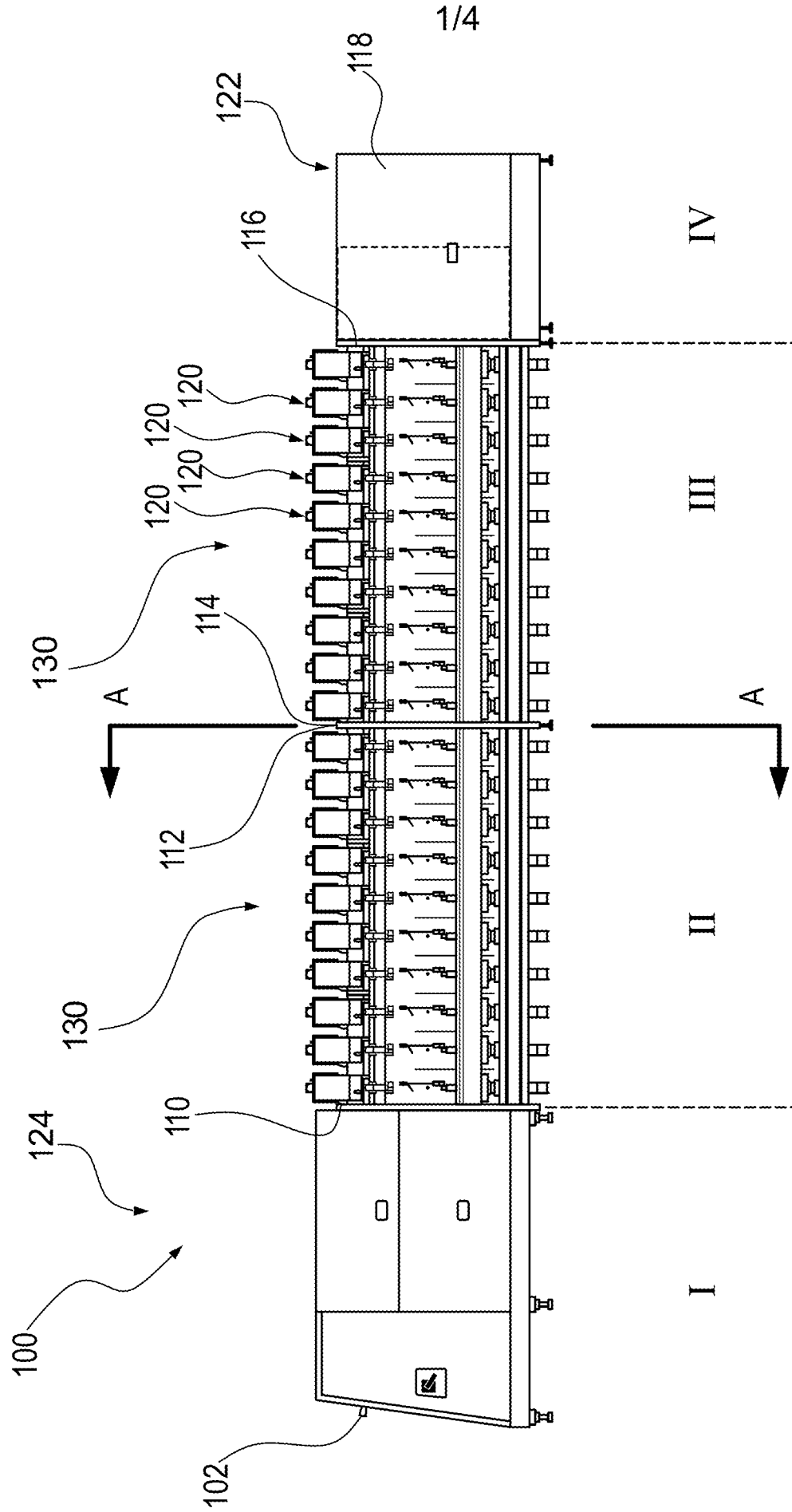
Steuerungsbaugruppe (210, 300) wenigstens ein Kontrollelement, insbesondere Anzeigeelement, und/oder wenigstens ein Bedienelement aufweist, welches der Sektionsbedienerseite zugewandt ist.

9. Sektionsbaugruppe (II, III) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Steuerungsbaugruppe (210, 300) wenigstens ein Gehäuseelement zur elektrostatischen Ableitung umfasst und/oder der Stehbolzen (214a, 214b) zur elektrostatischen Ableitung ausgebildet und angeordnet ist.
10. Kablier- oder Zwirnmaschine (100), aufweisend mindestens eine Sektion (130) ausgebildet aus einer Sektionsbaugruppe (II, III) nach einem der Ansprüche 1 bis 9.
11. Kablier- oder Zwirnmaschine (100) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Kablier- oder Zwirnmaschine (100) zweiseitig aufgebaut ist, wobei die Sektionsbaugruppe (II, III) zwei Sektionsbedienerseiten aufweist.
12. Steuerungsbaugruppe (210, 300) für eine Kablier- und/oder Zwirnmaschine (100), wobei die Steuerungsbaugruppe (210, 300) mindestens eine Steuerungsplatine (320) aufweist, die ausgebildet ist, um mindestens eine garnbildende Funktionseinheit, mindestens eine Gruppe aus mehreren garnbildenden Funktionseinheiten, mindestens einen Aktor und/oder mindestens eine Aktorgruppe anzusteuern; und/oder die ausgebildet ist, um mindestens einen Sensor oder mindestens eine Sensorgruppe anzusteuern und/oder auszulesen; wobei die Steuerungsbaugruppe (210, 300) ausgebildet ist, um in einer Sektionsbaugruppe (II, III) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 der Kablier- oder Zwirnmaschine (100) nach Anspruch 10 oder 11 an einer Seitenwand (220) der Sektionsbaugruppe (II, III) angeordnet zu werden.
13. Vormontageverfahren zum Aufbau mindestens einer Sektionsbaugruppe (II, III) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, aufweisend die Schritte:
 - eines Vorlegens einer Sektionsbegrenzung (110, 112, 114, 116), ausgebildet zur Aufnahme einer Steuerungsbaugruppe (210, 300) nach Anspruch 10;
 - eines Vorlegens mindestens einer Stelle für die garnbildende Funktionseinheit, für den Aktor und/oder mindestens einer Sensorstelle;
 - eines Aufbaus einer Sektion (130) umfassend eine Stelle für die garnbildende

Funktionseinheit; und/oder eines Aufbaus einer Sektion (130) umfassend die mindestens eine Sensorstelle;

wobei die Sektion (130) an mindestens einer Seite durch die Sektionsbegrenzung (110, 112, 114, 116) begrenzt ist.

14. Endmontageverfahren zum Aufbau einer Kablier- oder Zwirnmaschine (100) nach Anspruch 10 oder 11, aufweisend die Schritte:
 - eines Verbindens von mindestens einer Sektionsbaugruppe (II, III) mit mindestens einer weiteren Sektionsbaugruppe (II, III) und/oder mit mindestens einem Endfeld (I, IV) und/oder mit mindestens einer Abschlussbegrenzung, insbesondere über einen Sandwichzwischenraum (400); und
 - eines Montierens der mindestens einen Steuerungsbaugruppe (210, 300) an der Sektionsbegrenzung (110, 112, 114, 116), insbesondere im Sandwichzwischenraum (400).
15. Verfahren zur Wartung und zum Betrieb einer Kablier- oder Zwirnmaschine (100) nach Anspruch 10 oder 11, aufweisend die Schritte:
 - eines Zugreifens auf die Steuerungsbaugruppe (210, 300) nach Anspruch 12, insbesondere vor oder bei laufendem Betrieb der Kablier- und/oder Zwirnmaschine (100).



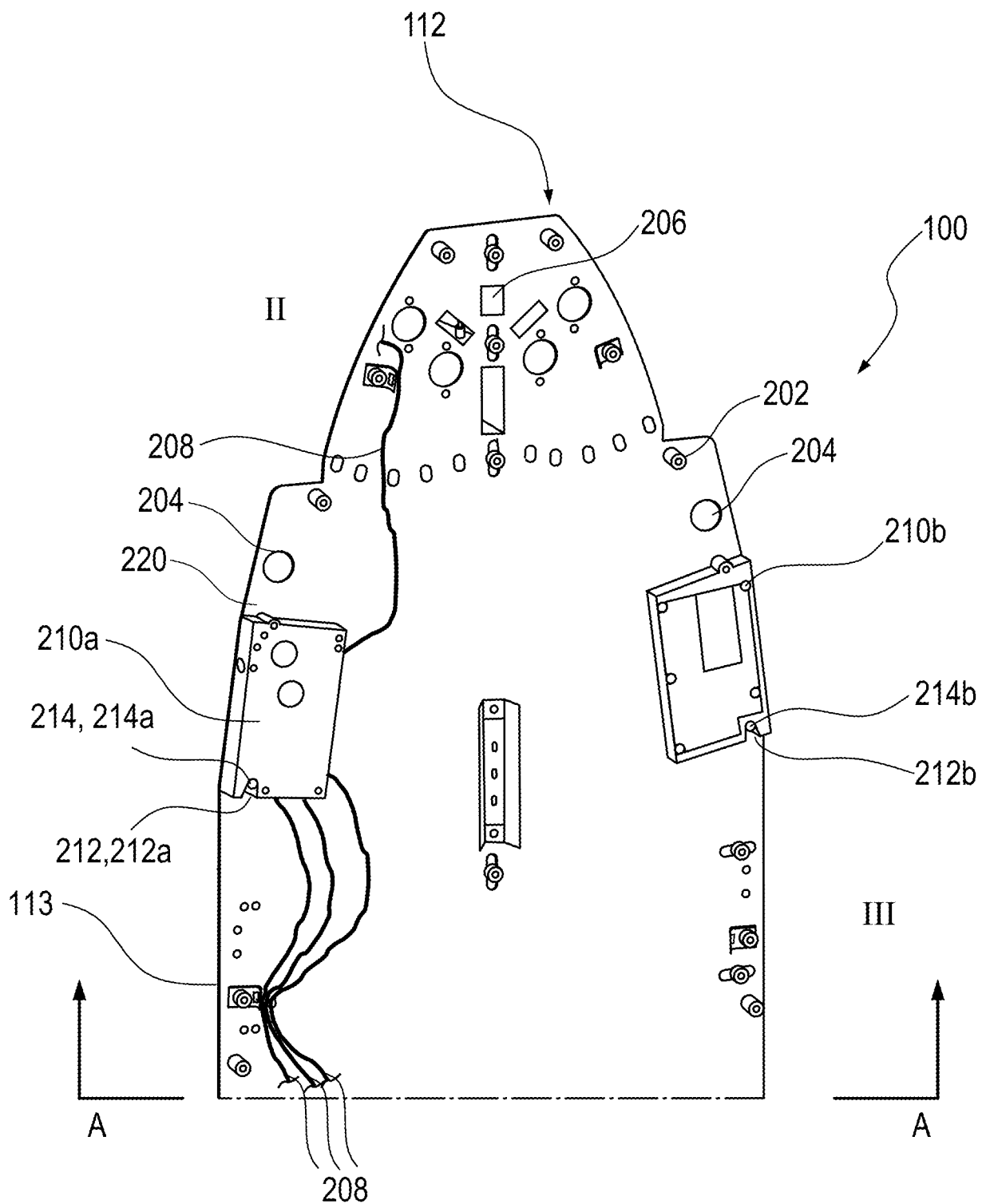


Fig. 2

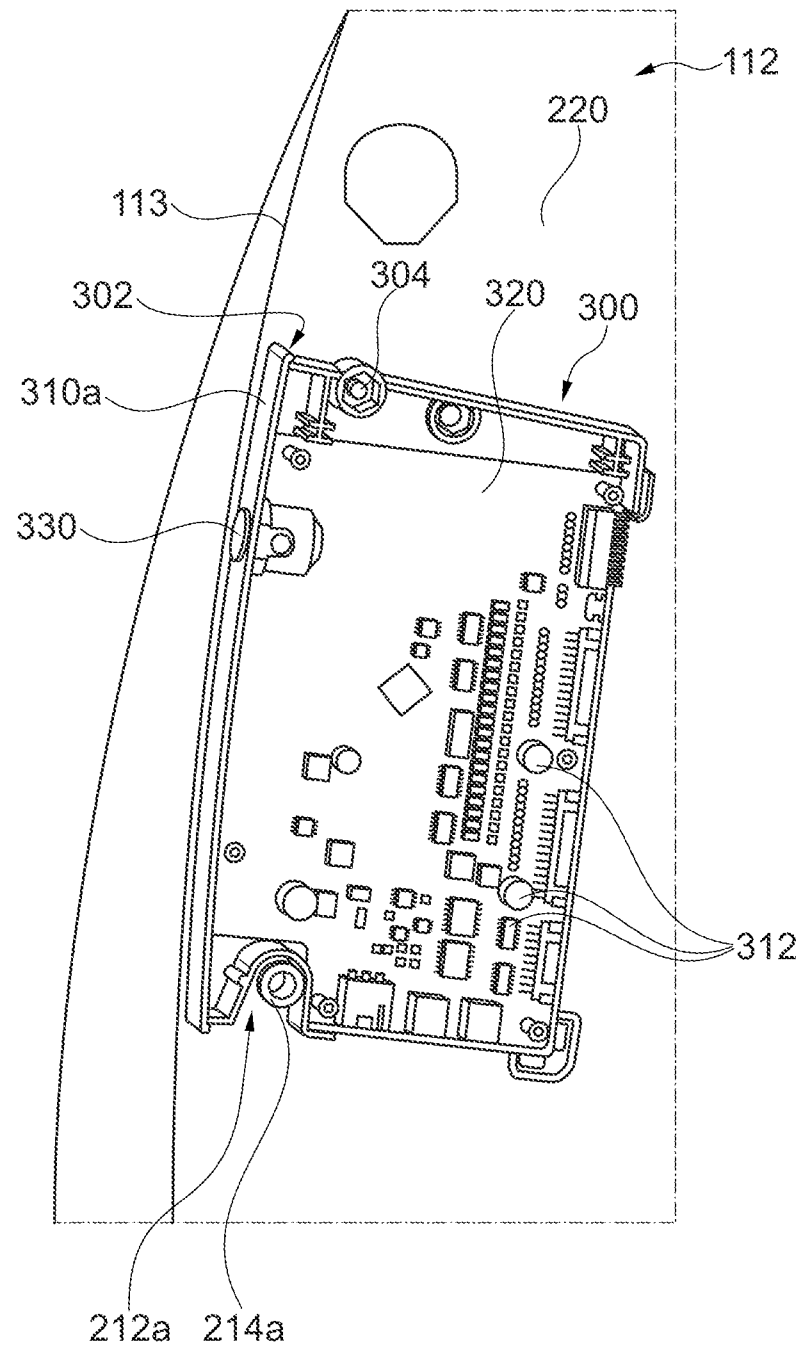


Fig. 3

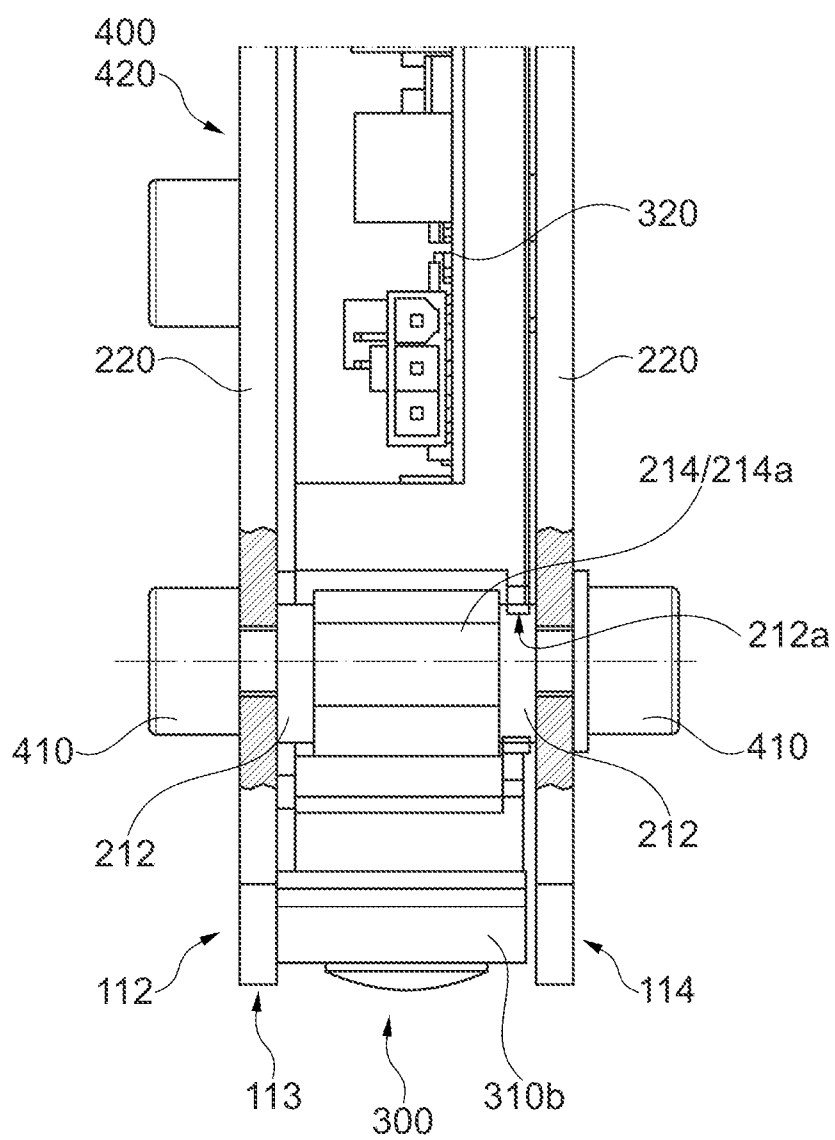


Fig. 4