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

(11) N° de publication : **LU507967**

(12) **BREVET D'INVENTION** **B1**

(21) N° de dépôt: LU507967

(22) Date de dépôt: 09/08/2024

(51) Int. Cl.:
F03D 1/00, E04H 9/00, B66C 1/00

(30) Priorité:
22/07/2024 CN 202410984090.6

(43) Date de mise à disposition du public: 10/02/2025

(47) Date de délivrance: 10/02/2025

(73) Titulaire(s):
HUANENG ALXA LEAGUE NEW ENERGY POWER GENERATION CO., LTD. – Alxa League (China)

(72) Inventeur(s):
LI Yandong – China, LI Zhi – China, HUANG Tingyao – China, JIANG Ligang – China, REN Ruihong – China, ZHANG Ziyan – China, YAN Weizhong – China, XU Minmin – China, GUO Hongzhen – China, PEI Lizhong – China, LIU Yi – China, YUAN Bo – China

(74) Mandataire(s):
IP SHIELD – 1616 Luxembourg (Luxemburg)

(54) **EINE WINDKRAFTTURM-TROMMELBEGRENZUNGS-ANDOCKVORRICHTUNG.**

(57) Eine Windkraftturm-Trommelbegrenzungs-Andockvorrichtung, die sich auf das technische Gebiet der Windkraftanlagen-Installation bezieht, mit einem ersten Durchbiegungs- Korrekturmechanismus, wobei der erste Durchbiegungs-Korrekturmechanismus eine obere Andock-Positionierungsbaugruppe und eine untere Andock-Positionierungsbaugruppe umfasst, wobei die obere Andock-Positionierungsbaugruppe abnehmbar am Boden der Innenwand des oberen Zylinderabschnitts angebracht ist und die untere Andock-Positionierungsbaugruppe abnehmbar an der Oberseite der Innenwand des unteren Zylinderabschnitts angebracht ist; einen zweiten Korrekturmechanismus, wobei der zweite Korrekturmechanismus abnehmbar innerhalb des unteren Zylinderabschnitts angebracht ist und der zweite Korrekturmechanismus verwendet wird, um den oberen Zylinderabschnitt zu stabilisieren und die untere Oberfläche des oberen Zylinderabschnitts und die obere Oberfläche des unteren Zylinderabschnitts in Übereinstimmung miteinander zu halten; wobei die vorliegende Vorrichtung in der Lage ist, die Effizienz der Andockinstallation des oberen und des unteren Zylinderabschnitts effektiv zu verbessern.

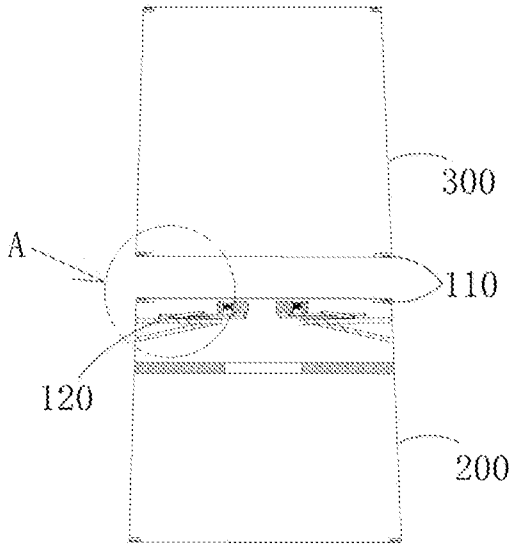


Bild 1

LU507967

Eine Windkraftturm-Trommelbegrenzungs-Andockvorrichtung

Technischer Bereich

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf das technische Gebiet der Installation von Windkraftanlagen und insbesondere auf eine Windkraftturm-Trommelbegrenzungs-Andockvorrichtung.

Technologie im Hintergrund

Windkraftturm ist der Turm der Windkraftanlage, vor allem eine tragende Rolle spielen, sondern auch in der Lage, die Schwingungen des Generators zu absorbieren, spielt die gesamte Windkraftanlage eine wichtige Rolle. Der Turm besteht aus einer Reihe von zylindrischen Segmenten, die nacheinander in vertikaler Richtung verschweißt sind. Um den Transport zu erleichtern, wird der Turm im Allgemeinen an Ort und Stelle zusammengebaut. Die Bodenplatte dient in erster Linie dazu, die innere strukturelle Festigkeit des Turmrohrs zu verstärken, und die Mitte der Bodenplatte ist mit einem Loch versehen, durch das die Arbeiter hindurchgehen und dann die Schweißausrüstung halten können, um die innere Verbindung des Rohrabschnitts zu schweißen;

Doch aufgrund der Gesamthöhe und Gewicht des Turms Rohr ist groß, so dass der Turm Rohr in der Installation, aber auch brauchen, um den Kran zu unterstützen, so dass in dem Kran heben die oberen Rohrteil und wurde in den Boden des unteren Rohrteil für die entsprechende Schweißen, müssen sicherstellen, dass der Rand der beiden Kontakt mit einander. Wenn der obere Rohrabschnitt jedoch in der Luft hängt, kann er oft aufgrund des Windes oder des Schwankens des Seils nicht genau an den unteren Rohrabschnitt angedockt werden, was die Koaxialität der oberen und unteren Rohrabschnitte nach dem Schweißen beeinträchtigt und zu einer schlechten Stützwirkung des Turms insgesamt führt;

Die derzeitige Positionierungsvorrichtung des Turmrohrs verwendet meist Schlitz und Ring für die Positionierung, obwohl die Struktur die Genauigkeit der Positionierung zwischen den oberen und unteren Rohrsegmenten verbessern kann, aber bei der Stabilisierung der wackelnden oberen Rohrsegmente muss sie immer noch manuell gewartet werden, was dazu führt, dass die oberen Rohrsegmente und die unteren Rohrsegmente mehr Zeit für den Andockvorgang aufwenden müssen. Darüber hinaus erhöht das lang anhaltende stabile Schwanken des oberen Zylinderabschnitts die Arbeitsintensität der Arbeiter sowie die Schwierigkeit der Wartung; außerdem wird die traditionelle Positionierungsstruktur oft direkt auf die oberen und unteren Zylinderabschnitte gesetzt, die für eine sekundäre Verwendung nicht demontiert werden können, was zu einer Verschwendung von Material führt;

Ein chinesisches Patent (CN114962163A) offenbart eine schnell zentrierende Windturm-Verbindungsstruktur, die die Verformung der Flansche erheblich reduziert und die Verbindungspräzision und Ermüdungsfestigkeit der Flansche durch das Design des umgekehrten Ausgleichsflansches verbessert. Allerdings löst die Struktur immer noch nicht das Problem der Schwierigkeiten beim Andocken an den unteren Zylinderabschnitt, wenn der obere Zylinderabschnitt schwankt;

Daher schlagen wir eine Vorrichtung vor, die die Effizienz der Andockinstallation der oberen und unteren Zylindersegmente verbessern kann.

Inhalt der Erfindung

Um die Unzulänglichkeiten des Standes der Technik zu überwinden, offenbart die vorliegende Erfindung eine Windkraftturm-Trommelbegrenzungs-Andockvorrichtung.

Um den oben genannten Erfindungszweck zu erreichen, nimmt die vorliegende Erfindung die

folgende technische Lösung an:

Eine Windkraftturm-Trommelbegrenzungs-Andockvorrichtung, umfassend einen ersten Abweichungs-Ausgleichsmechanismus, wobei der erste Abweichungs-Ausgleichsmechanismus eine obere Andock-Positionieranordnung und eine untere Andock-Positionieranordnung umfasst, wobei die obere Andock-Positionieranordnung abnehmbar an der Unterseite der Innenwand des oberen Trommelabschnitts angebracht ist und die untere Andock-Positionieranordnung abnehmbar an der Oberseite der Innenwand des unteren Trommelabschnitts angebracht ist;

Einen zweiten Führungsmechanismus, wobei der zweite Führungsmechanismus abnehmbar innerhalb des unteren Zylinderabschnitts angebracht ist und der zweite Führungsmechanismus verwendet wird, um den oberen Zylinderabschnitt zu stabilisieren und die untere Oberfläche des oberen Zylinderabschnitts und die obere Oberfläche des unteren Zylinderabschnitts miteinander in Übereinstimmung zu halten.

Vorzugsweise ist die Andock-Positionierungsbaugruppe als Elektromagnet vorgesehen, und die Polarität der beiden Andock-Positionierungsbaugruppen ist auf gegenüberliegenden Seiten umgekehrt.

Vorzugsweise umfasst der zweite Führungsmechanismus mindestens zwei Positionierbaugruppen, und die mehreren Positionierbaugruppen sind gleichmäßig entlang des Umfangs verteilt;

Die Positionierungsbaugruppe umfasst eine Basis, die abnehmbar an der Innenwand des unteren Zylindersegments angebracht ist;

Einen Führungsabschnitt, der an der Oberseite der Basis mittels eines Hebeelements angebracht ist, und der Führungsabschnitt liegt entweder an der Innenwand des oberen Zylinderabschnitts an oder ist von der Innenwand des oberen Zylinderabschnitts gelöst.

Vorzugsweise sind die Positionierungskomponenten als vier vorgesehen.

Vorzugsweise umfasst die Hubkomponente eine Stützstange und eine Teleskopschubstange, wobei beide Enden der Stützstange gelenkig mit der oberen Fläche der Basis bzw. der unteren Fläche des Führungsabschnitts verbunden sind, und wobei der Körper der Stützstange mit dem teleskopischen Ende der Teleskopschubstange verbunden ist, und wobei das Befestigungsende der Teleskopschubstange entsprechend gelenkig an der oberen Fläche der Basis angebracht ist.

Vorzugsweise sind die Stützstangen als zwei Stangen vorgesehen, wobei die erste Stützstange direkt über der zweiten Stützstange angeordnet ist und der Körper der ersten Stützstange mit dem teleskopischen Ende des teleskopischen Stellglieds verbunden ist.

Vorzugsweise umfasst das Führungsteil einen Schwingungsblock, der mit dem Hebeelement verbunden ist;

Eine Pufferfeder, von der ein Ende fest mit einer Seite des Schwingblocks verbunden ist;

Einen Widerstandsblock, dessen eine Seite fest mit der anderen Seite der Pufferfeder verbunden ist und dessen andere Seite als Widerstand gegen die Innenwand des oberen Zylinderabschnitts dient.

Vorzugsweise ist die Innenwand des unteren Zylinderabschnitts mit einer kreisförmigen Führungsschiene abnehmbar montiert, und die Basis jeder Positioniereinheit ist gleitend auf der Führungsschiene montiert;

Einen Antriebsmotor, der abnehmbar an der Bodenplatte des unteren Zylinderabschnitts angebracht ist, und die Ausgangswelle des Antriebsmotors ist mit einem Antriebszahnrad versehen;

Einen angetriebenen Zahnkranz, dessen Außenwand abnehmbar mit der Basis jeder Positionierbaugruppe verbunden ist und dessen Innenwand in Eingriff mit dem aktiven Zahnrad

steht.

Vorzugsweise umfasst die vorliegende Grenzkupplungsvorrichtung ferner einen dritten Durchbiegungskorrekturmechanismus, wobei der dritte Durchbiegungskorrekturmechanismus einen Seilsender und einen Seilkopfempfänger umfasst, wobei der Seilsender an der Innenwand des oberen Zylinderabschnitts und der Seilkopfempfänger an der Innenwand des unteren Zylinderabschnitts angebracht ist, und wobei der Seilkopfempfänger dazu dient, das vom Seilsender übertragene Seil zu empfangen und aufzuwickeln.

Vorzugsweise ist ein Drucksensor an einer Fläche des druckfesten Blocks vorgesehen, die der Innenwand des oberen Zylinderabschnitts entspricht.

Als Ergebnis der Annahme der technischen Lösung wie oben beschrieben, hat die vorliegende Erfindung die folgenden vorteilhaften Auswirkungen:

Eine Windkraftturm-Trommelbegrenzungs-Andockvorrichtung in der vorliegenden Erfindung offenbart ermöglicht die untere Oberfläche des oberen Zylinderabschnitt und die obere Oberfläche des unteren Zylinderabschnitt eines Windkraftturms genau durch die kooperative Arbeit von zwei Korrekturmechanismen entsprechen, wodurch die Qualität des Schweißens der beiden während der anschließenden entsprechenden Schweißarbeiten zu verbessern;

Darüber hinaus kann eine Vielzahl von Positionierungskomponenten den oberen Zylinderabschnitt effektiv positionieren, um die genaue Übereinstimmung zwischen der unteren Oberfläche des oberen Zylinderabschnitts und der oberen Oberfläche des unteren Zylinderabschnitts sicherzustellen;

Darüber hinaus sind die beiden Abweichungs-Korrekturmechanismen sowohl abnehmbar als auch installiert, so dass die Abweichungs-Korrekturmechanismen wiederverwendet werden können, wodurch der Materialverlust reduziert und die Gesamtkosten für das Schweißen des Windkraftturms gesenkt werden;

Darüber hinaus ist es durch den dritten Durchbiegungskorrekturmechanismus möglich, den oberen Zylinderabschnitt während des Fallvorgangs des oberen Zylinderabschnitts nach der Übereinstimmung zwischen der unteren Oberfläche des oberen Zylinderabschnitts und der oberen Oberfläche des unteren Zylinderabschnitts zu unterstützen, um die Gleichmäßigkeit des Fallvorgangs zu gewährleisten.

Beschreibung der beigefügten Zeichnungen

Bild 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Struktur der vorliegenden Erfindung;

Bild 2 zeigt eine vergrößerte schematische Darstellung der Struktur von Teil A in Bild 1;

Bild 3 zeigt ein schematisches Diagramm einer anderen Struktur der vorliegenden Erfindung;

Bild 4 zeigt eine vergrößerte schematische Darstellung des Aufbaus von Teil B in Bild 3.

In dem Bild: 110, ein erster Durchbiegungskorrekturmechanismus; 111, eine Andock-Positionierbaugruppe; 112, eine untere Andock-Positionierbaugruppe; 121, eine Basis; 1211, eine Basisplatte; 1212, eine Stützsäule; 122, ein Führungsabschnitt; 1221, ein Schwingblock; 1222, eine Pufferfeder; 12230, ein Widerstandsdruckblock; 123, eine erste Stützstange; 124, eine zweite Stützstange; 125, eine teleskopische Schubstange; 130 kreisförmige Führungsschiene; 140, Antriebsmotor; 150, Antriebszahnrad; 160, angetriebener Zahnkranz; 170, dritter Durchbiegungskorrekturmechanismus; 171, Seilsender; 172, Seilkopfaufnahme; 200, unterer Zylinderabschnitt; 300, oberer Zylinderabschnitt.

Detaillierte Beschreibung

Die technische Lösung der vorliegenden Erfindung wird im Folgenden in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen in den Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung beschrieben. In

der Beschreibung ist es zu verstehen, dass die Orientierung oder Positionsbeziehung durch die Begriffe „oben“, „unten“, „vorne“, „hinten“, „links“, „rechts“ und dergleichen, wenn überhaupt, entspricht nur den begleitenden Zeichnungen der vorliegenden Erfindung für die Zwecke der Erleichterung der Beschreibung der vorliegenden Erfindung, und ist nicht indikativ für, oder suggestiv, die Notwendigkeit für die Vorrichtung oder Element in Bezug auf eine bestimmte Ausrichtung haben:

Ausführungsform 1

Eine Windkraftturm-Trommelbegrenzungs-Andockvorrichtung, die in Verbindung mit den Bildern 1-2 beschrieben ist, mit einem ersten Durchbiegungskorrekturmechanismus 110, wobei der erste Durchbiegungskorrekturmechanismus 110 eine obere Andock-Positionierbaugruppe 111 und eine untere Andock-Positionierbaugruppe 112 umfasst, wobei die obere Andock-Positionierbaugruppe 111 abnehmbar an der Unterseite der Innenwand des oberen Zylinderabschnitts 300 angebracht ist, und die untere Andock-Positionierbaugruppe 112 abnehmbar an der Oberseite der Innenwand des unteren Zylinderabschnitts 200 angebracht ist;

Der erste Durchbiegungskorrekturmechanismus 110 dient dazu, der obere Zylinderabschnitt 300 und der untere Zylinderabschnitt 200 zu positionieren, nachdem der obere Zylinderabschnitt 300 und der untere Zylinderabschnitt 200 das Andocken abgeschlossen haben, sowie die beiden zu fixieren, so dass das Andocken zwischen dem oberen Zylinderabschnitt 300 und dem unteren Zylinderabschnitt 200 stabiler und genauer ist;

Einen zweiten Durchbiegungskorrekturmechanismus 120, wobei der zweite Durchbiegungskorrekturmechanismus 120 abnehmbar in dem unteren Zylinderabschnitt 200 angebracht ist und der zweite Durchbiegungskorrekturmechanismus 120 verwendet wird, um den oberen Zylinderabschnitt 300 zu stabilisieren und die untere Oberfläche des oberen Zylinderabschnitts 300 und die obere Oberfläche des unteren Zylinderabschnitts 200 miteinander in Übereinstimmung zu halten;

Die Funktion des zweiten Durchbiegungskorrekturmechanismus 120 besteht darin, zunächst den oberen Zylinderabschnitt 300 gegen ein Schwanken zu stabilisieren, wenn der obere Zylinderabschnitt 300 über den unteren Zylinderabschnitt 200 angehoben wird, und dann die Position des oberen Zylinderabschnitts 300 so einzustellen, dass die untere Fläche des oberen Zylinderabschnitts 300 der oberen Fläche des unteren Zylinderabschnitts 200 entspricht;

Darüber hinaus ist anzumerken, dass die beiden Durchbiegungskorrekturmechanismen beide abnehmbar am oberen Zylinderabschnitt 300 und am unteren Zylinderabschnitt 200 angebracht sind, so dass die Durchbiegungskorrekturmechanismen, nachdem die beiden aktuellen Trommelsegmente das Andocken sowie das Schweißen abgeschlossen haben, demontiert und im nächsten Satz unterer Zylinderabschnitte 200 und oberer Zylinderabschnitte 300 angebracht werden, um die Wiederverwendung der vorliegenden Vorrichtung zu realisieren, den Materialverlust effektiv zu reduzieren und die Gesamtkosten für das Schweißen des Windkraftturms zu sparen.

Ausführungsform 2

Auf der Grundlage von Ausführungsform 1 wird die Andockpositionierungskomponente in dem ersten Durchbiegungskorrekturmechanismus 110 weiter eingeschränkt, und zwar: die Andockpositionierungskomponente ist als Elektromagnet vorgesehen, und die Polarität der gegenüberliegenden Seiten der beiden Andockpositionierungskomponenten ist umgekehrt;

Nachdem der obere Zylinderabschnitt 300 und der untere Zylinderabschnitt 200 das Andocken abgeschlossen haben, wird der Elektromagnet erregt, und die beiden Elektromagnete

werden aneinander gesaugt, d.h. es wird eine feste Verbindung zwischen dem oberen Zylinderabschnitt 300 und dem unteren Zylinderabschnitt 200 hergestellt, und zu diesem Zeitpunkt verschweißen die Arbeiter die Andockstellen des oberen Zylinderabschnitts 300 und des unteren Zylinderabschnitts 200 durch die Schweißausrüstung, so dass die Installation des Windkraftturms abgeschlossen werden kann.

Ausführungsform 3

Auf der Grundlage von Ausführungsform 1 wird der zweite Durchbiegungskorrekturmechanismus 120 weiter eingeschränkt, und zwar: der zweite Durchbiegungskorrekturmechanismus 120 umfasst mindestens zwei Positionierungsbaugruppen, und die mehreren Positionierungsbaugruppen sind gleichmäßig entlang des Umfangs verteilt; Der obere Zylinderabschnitt 300 wird durch eine Vielzahl von Positionierbaugruppen stabilisiert, und da der obere Zylinderabschnitt 300 eine zylindrische Struktur ist, ist die Vielzahl von Positionierbaugruppen so verteilt, dass sie in der Lage sind, den oberen Zylinderabschnitt 300 effektiv zu positionieren, und die optimale Anzahl von Positionierbaugruppen ist vier, wobei die Anzahl von Positionierbaugruppen die Arbeitsintensität der Arbeiter unter der Voraussetzung der Gewährleistung der Positionierwirkung reduzieren kann;

Die Positionierbaugruppe umfasst eine Basis 121, die abnehmbar an der Innenwand des unteren Zylinderabschnitts 200 angebracht ist, und die Basis 121 ist eine Montagebasis der Positionierbaugruppe zum Stützen des Führungsabschnitts 122 und der Hubkomponente;

Die Führungsabschnitte 122 sind durch das Hebeelement an der Oberseite der Basis 121 angebracht, und die Führungsabschnitte 122 stützen sich an der Innenwand des oberen Zylinderabschnitts 300 oder sind von der Innenwand des oberen Zylinderabschnitts 300 gelöst. Wobei der Führungsabschnitt 122 durch das Hebeelement gegen die Innenwand des oberen Zylinderabschnitts 300 getrieben werden kann, und die Position des oberen Zylinderabschnitts 300 durch das Zusammenwirken der Vielzahl von Führungsabschnitten 122 eingestellt wird, um die Übereinstimmung zwischen dem oberen Zylinderabschnitt 300 und dem unteren Zylinderabschnitt 200 zu erreichen;

Es sollte beachtet werden, dass der obere Zylinderabschnitt 300 keine übermäßige Positionsabweichung aufweist, wenn er über dem unteren Trommelabschnitt 200 aufgehängt ist, aber er unterliegt einem Schwanken aufgrund des Windes. Wenn daher die mehreren Führungsabschnitte 122 gleichzeitig unter dem Antrieb des Hebeglieds wirken, werden einige der Führungsabschnitte 122 zuerst die Innenwand des oberen Zylinderabschnitts 300 berühren, was in der Lage sein wird, eine gewisse Stützkraft auf den oberen Zylinderabschnitt 300 zu erzeugen, um der Windkraft entgegenzuwirken und den Zweck der Stabilisierung des oberen Zylinderabschnitts 300 gegen Schwanken zu erreichen. Wenn alle Führungsabschnitte 122 die Innenwand des oberen Zylinderabschnitts 300 berühren, ist die Position des oberen Zylinderabschnitts 300 fixiert, und die untere Oberfläche des oberen Zylinderabschnitts 300 und die obere Oberfläche des unteren Zylinderabschnitts 200 entsprechen einander, so dass es für den nachfolgenden Abwurf- und Schweißvorgang des oberen Zylinderabschnitts 300 günstig ist;

Darüber hinaus können bei gleichzeitiger Betätigung der teleskopischen Schubstange 125 in allen Positionierungsbaugruppen alle Stützstangen entlang der Punkte gedreht werden, die der gelenkigen Verbindung mit der Basis 121 entsprechen, so dass alle Führungsabschnitte 122 gleichzeitig in die entsprechenden Positionen an der Innenwand des oberen Zylinderabschnitts 300 bewegt werden. Und schließlich, wenn sich alle Führungsabschnitte 122 an ihren Platz bewegen, berühren sich alle Führungsabschnitte 122 auch mit der Innenwand des oberen Zylinderabschnitts

300, wobei die untere Fläche des oberen Zylinderabschnitts 300 und die obere Fläche des unteren Zylinderabschnitts 200 einander entsprechen, und dann fällt der obere Zylinderabschnitt 300 nach unten, um mit dem unteren Zylinderabschnitt 200 zusammenzupassen, und verschweißt schließlich die beiden;

Darüber hinaus kann die teleskopische Schubstange 125 eine teleskopische Vorrichtung wie ein elektrischer Aktuator, ein Hydraulikzylinder oder ähnliches sein;

Darüber hinaus besteht eine Ausführungsform der Basis 121 darin, dass die Basis 121 eine Basisplatte 1211 und eine Stützsäule 1212 umfasst, wobei die Basisplatte 1211 abnehmbar an der Innenwand des unteren Zylinderabschnitts 200 angebracht ist und die Basisplatte 1211 fest mit einem Ende der Stützsäule 1212 verbunden ist und das andere Ende der Stützsäule 1212 abnehmbar an der Innenwand des unteren Zylinderabschnitts 200 angebracht ist;

Es ist zu beachten, dass die Stützsäule 1212, die Basisplatte 1211 und die Innenwand des unteren Zylinderabschnitts 200 ein Dreieck bilden, so dass die Stützsäule 1212 eine stabile Stütze für die Basisplatte 1211 bieten kann.

Ausführungsform 4

Gemäß Ausführungsform 3 ist das Hebeelement weiter eingeschränkt, d.h. das Hebeelement umfasst eine Stützstange und eine teleskopische Schubstange 125. Wobei die beiden Enden der Stützstange gelenkig mit der Oberseite der Basis 121 bzw. der Unterseite des Führungsabschnitts 122 verbunden sind, und wobei der Körper der Stützstange mit dem teleskopischen Ende der teleskopischen Schubstange 125 verbunden ist, und wobei das Montageende der teleskopischen Schubstange 125 gelenkig an der Oberseite der Basis 121 angebracht ist;

Wobei die teleskopische Schubstange 125 zwei Montagepositionen hat und beide den Zweck des Antriebs der Stützstange zum Heben realisieren können, aber der Unterschied in den Montagepositionen einen Unterschied in der Antriebsmethode der teleskopischen Schubstange 125 macht;

Wenn sich das Montageende der teleskopischen Schubstange 125 auf einer Seite des Scharnierpunkts der Stützstange befindet und nahe am Führungsabschnitt 122 liegt, kann die teleskopische Schubstange 125 die Stützstange und den Führungsabschnitt 122 durch Ausfahren anheben; wenn sich das Montageende der teleskopischen Schubstange 125 auf der anderen Seite des Scharnierpunkts der Stützstange befindet und weit vom Führungsabschnitt 122 entfernt ist, kann die teleskopische Schubstange 125 die Stützstange und den Führungsabschnitt 122 durch Einziehen anheben;

Darüber hinaus sollte eine Seite des Führungsabschnitts 122 an der Stützstange genau an der Innenwand des oberen Zylinderabschnitts 300 anliegen, wenn das Ausfahren oder Einfahren der teleskopischen Schubstange 125 seinen Grenzwert erreicht, und der obere Zylinderabschnitt 300 steht in Übereinstimmung mit dem unteren Zylinderabschnitt 200.

Darüber hinaus ist eine andere Ausführungsform der Stützstange:

Die Stützstangen sind als zwei Stangen vorgesehen, wobei die erste Stützstange 123 direkt über der zweiten Stützstange 124 angeordnet ist und der Körper der ersten Stützstange 123 mit dem teleskopischen Ende der teleskopischen Schubstange 125 in Übereinstimmung mit dem teleskopischen Ende der teleskopischen Schubstange 125 verbunden ist; Die beiden Stützstangen können die Stützwirkung auf den Führungsabschnitt 122 verbessern, und da der Führungsabschnitt 122 erforderlich ist, um den oberen Zylinderabschnitt 300 in einer bestimmten Situation zu bewegen, kann die Struktur der beiden Stützstangen auch die Bewegung des oberen Zylinderabschnitts 300 sanfter machen;

Es sollte beachtet werden, dass, wenn die beiden Enden der ersten Stützstange 123 und der zweiten Stützstange 124 gelenkig mit der Basis 121 bzw. dem Führungsabschnitt 122 verbunden sind, dies mit Hilfe einer Zwischenstange erreicht werden muss, wobei das Kopfende der Zwischenstange fest an einer entsprechenden Position der Basis 121 oder des Führungsabschnitts 122 angeordnet ist. Dann werden die Enden der ersten Stützstange 123 und der zweiten Stützstange 124 gelenkig mit dem hinteren Ende der entsprechenden Zwischenstange verbunden, um einen räumlichen Zustand zu realisieren, in dem die beiden Stützstangen eine hohe und eine niedrige sind, und um den Antrieb des Teleskopaktors 125 auf den Stützstangen zu realisieren.

Ausführungsform 5

Gemäß Ausführungsform 3 ist der Führungsabschnitt 122 weiter begrenzt, d.h. der Führungsabschnitt 122 umfasst einen Schwingblock 1221, wobei der Schwingblock 1221 mit dem Hebeelement verbunden ist;

Eine Pufferfeder 1222, deren eines Ende fest mit einer Seite des Schwingblocks 1221 verbunden ist;

Einen Widerstandsdruckblock 12230, dessen eine Seite fest mit dem anderen Ende der Pufferfeder 1222 verbunden ist und dessen andere Seite als Widerstand gegen die Innenwand des oberen Zylinderabschnitts 300 dient; Die Gesamtlänge des Führungsabschnitts 122 kann durch die Pufferfeder 1222 und den Widerstandsdruckblock 12230 vergrößert werden, und der Widerstandsdruckblock 12230 wird die Pufferfeder 1222 nach dem Kontakt mit der Innenwand des oberen Zylinderabschnitts 300 zusammendrücken, wodurch die durch den harten Abrieb des Widerstandsdruckblocks 12230 an der Innenwand des oberen Zylinderabschnitts 300 verursachte Beschädigung verringert wird und der obere Zylinderabschnitt 300 wirksam geschützt wird;

Es sollte beachtet werden, dass die Seite des Widerstandsdruckblocks 12230, die der Innenwand des oberen Zylinderabschnitts 300 entspricht, eine gekrümmte Form hat, die mit der Innenwand des oberen Zylinderabschnitts 300 übereinstimmt, auch damit der Widerstandsdruckblock 12230 und die Innenwand des oberen Zylinderabschnitts 300 besser angepasst werden können, um die durch den Widerstandsdruckblock 12230 verursachte Beschädigung des oberen Zylinderabschnitts 300 während des Positionierungsprozesses weiter zu reduzieren.

Ausführungsform 6

Auf der Grundlage von Ausführungsform 5 ist der Widerstandsdruckblock 12230 weiter eingeschränkt, d.h. der Widerstandsdruckblock 12230 ist mit einem Drucksensor an der Fläche versehen, die dem Kontakt mit der Innenwand des oberen Zylinderabschnitts 300 entspricht; Der Drucksensor ist in der Lage, den Druck des Widerstandsdruckblocks 12230 in Kontakt mit dem oberen Zylinderabschnitt 300 zu erfassen, und entsprechend der Größe des Drucks kann beurteilt werden, ob der Widerstandsdruckblock 12230 die Innenwand des oberen Zylinderabschnitts 300 berührt und ob die Einstellung des oberen Zylinderabschnitts 300 vorhanden ist;

Wobei die spezifische Beurteilungsmethode ist:

Erhalten von Druckdaten von einer Vielzahl von Drucksensoren;

Beurteilen des entsprechenden Zustands des oberen Zylinderabschnitts 300 und des unteren Zylinderabschnitts 200 gemäß der Änderung der Druckdaten;

Und der Beurteilungsprozess ist wie folgt:

① ein Drucksensor ausgelöst wird, d.h. die von diesem Sensor ausgelesenen Druckdaten nicht Null sind, was anzeigt, dass der diesem Sensor entsprechende Druckblock 12230 beginnt, der Innenwand des oberen Zylinderabschnitts 300 Widerstand zu leisten;

② Wenn sich der Druckwert ändert, und die Druckdaten schwanken und sich ändern, zeigt dies an, dass die Positionierungsbaugruppe den oberen Zylinderabschnitt 300 zur Positionseinstellung antreibt;

③ Wenn mehrere Sätze von Druckdaten stabil sind, d.h. die Druckdaten nicht 0 sind, sich aber auch nicht ändern, zeigt dies an, dass die Positionierungsanordnung die Positionseinstellung des oberen Zylinderabschnitts 300 abgeschlossen hat.

Ausführungsform 7

Auf der Grundlage von Ausführungsform 3 wird eine weitere Ausführungsform des Sockels 121 in Verbindung mit den Bildern 3-4 gezeigt, wobei eine kreisförmige Führungsschiene 130 abnehmbar an der Innenwand des unteren Zylinderabschnitts 200 angebracht ist und der Sockel 121 jeder Positionierbaugruppe verschiebbar auf der Führungsschiene montiert ist;

Einen Antriebsmotor 140, der abnehmbar an der Bodenplatte des unteren Zylinderabschnitts 200 angebracht ist, und die Ausgangswelle des Antriebsmotors 140 ist mit einem Antriebszahnrad 150 versehen;

Einen angetriebenen Zahnkranz 160, wobei die Außenwand abnehmbar mit der Basis 121 jeder Positionierbaugruppe verbunden ist und die Innenwand kämmend mit dem Antriebszahnrad 150 verbunden ist;

Dadurch, dass der Antriebsmotor 140 in der Lage ist, das angetriebene Zahnrad zur Drehung anzutreiben und dadurch die Vielzahl von Basen 121 zur Drehung anzutreiben, ist es auch möglich, die Position der Vielzahl von Positionierungsbaugruppen entsprechend der Position und dem Zustand des angehobenen oberen Zylinderabschnitts 300 einzustellen, was wiederum in der Lage ist, den nächsten Positionierungsvorgang zu erleichtern.

Ausführungsform 8

Auf der Grundlage von Ausführungsform 1 ist eine weitere Ausführungsform gegeben, d.h. die vorliegende Grenzanlegevorrichtung umfasst ferner einen dritten Durchbiegungskorrekturmechanismus 170. Der dritte Durchbiegungskorrekturmechanismus 170 umfasst einen Seilsender 171 und einen Seilkopfempfänger 172, wobei der Seilsender 171 an der Innenwand des oberen Zylinderabschnitts 300 montiert ist, der Seilkopfempfänger 172 an der Innenwand des unteren Zylinderabschnitts 200 montiert ist und der Seilkopfempfänger 172 dazu dient, das vom Seilsender 171 abgegebene Seil zu empfangen und aufzuwickeln;

Der dritte Durchbiegungskorrekturmechanismus 170 wird verwendet, um zu ermöglichen, dass das von dem Seilsender 171 abgegebene Seil an den Seilkopfempfänger 172 abgegeben wird, nachdem der obere Zylinderabschnitt 300 und der untere Laufabschnitt 200 einen entsprechenden Zustand erreicht haben. Der Seilkopfempfänger 172 wickelt das Seil auf, um den oberen Rohrabschnitt 300 allmählich fallen zu lassen und um sicherzustellen, dass die Übereinstimmung zwischen dem oberen Zylinderabschnitt 300 und dem unteren Zylinderabschnitt 200 während des Fallprozesses nicht unterbrochen wird, um sicherzustellen, dass die beiden in einem genauen Andockzustand sind, nachdem der obere Zylinderabschnitt 300 schließlich auf den unteren Zylinderabschnitt 200 fällt;

Es ist zu beachten, dass der dritte Durchbiegungskorrekturmechanismus 170 mindestens zwei sein muss, und die mehreren dritten Durchbiegungskorrekturmechanismus 170 sind ebenfalls so verteilt, dass sie gleichmäßig über den Umfang verteilt sind.

Weiteren umfasst der Seilsender 171 ein Gehäuse, ein Wurfrohr, eine Seilrolle und einen Auslösemotor, wobei das Wurfrohr ein dem Seilkopfempfänger 172 zugewandtes hinteres Ende aufweist und ein Kopfende des Wurfrohrs entsprechend mit dem Gehäuse verbunden ist; Das

Gehäuse ist mit einer Seilspule versehen, die Seilspule ist mit einem Seil aufgewickelt, das Seil ist mit einem Greifblock am Kopf des Seils versehen, der Greifblock ist in dem Abschussrohr angeordnet, und der Greifblock ist mit einem Elektromagneten versehen, der der Endfläche des Seilkopfempfängers 172 entspricht; die Seilspule ist an einem Ende der Seilspule mit dem Auslösemotor antriebsmäßig verbunden;

Der Seilkopfempfänger 172 umfasst eine Aufnahmewelle und einen Aufnahmemotor, wobei der Wellenkörper der Aufnahmewelle dem Startrohr entspricht und ein Ende der Aufnahmewelle mit dem Aufnahmemotor antriebsmäßig verbunden ist;

Es wird darauf hingewiesen, dass der Greifblock mit einer Stromversorgung versehen ist, um den Elektromagneten mit Strom zu versorgen, und mit einem Schaltkreis, um zu steuern, ob die Stromversorgung den Elektromagneten mit Strom versorgt; Wenn die Seilauswurfvorrichtung das Seil nicht auswerfen muss, arbeitet der Antriebsmotor nicht, um sicherzustellen, dass sich der Seilkopf des Seils im Auswurfrohr befindet, und wenn der zweite Ablenkungskorrekturmechanismus die Einstellung des entsprechenden Zustands zwischen dem oberen und dem unteren Trommelsegment abschließt, wird die Leitung zwischen der Stromversorgung und dem Elektromagneten so gesteuert, dass der Elektromagnet unter Strom gesetzt wird. Die Seiltrommel wird durch den Antriebsmotor angetrieben, um sich zu drehen, um das Seil freizugeben, und gleichzeitig kann der Greifkopf aufgrund der Schwerkraft des Greifkopfes eine Bewegung im freien Fall in Richtung der unteren Seilaufnahme ausführen, und wenn der Elektromagnet am Greifkopf in Übereinstimmung mit der Aufnahmewelle der Seilkopfaufnahme adsorbiert wird, wird der Antriebsmotor umgekehrt, bis das Seil in einem gespannten Zustand ist;

Danach werden der Wickelmotor und der Antriebsmotor gleichzeitig gestartet, und die beiden Motoren befinden sich in einem synchronen Arbeitszustand, so dass die Wickelwelle das Seil aufwickelt, während die Seiltrommel das Seil synchron freigibt, und dass das Seil während dieses Vorgangs immer straff bleibt, d.h., dass der Senkvorgang des oberen Trommelabschnitts immer eine Übereinstimmung mit dem unteren Trommelabschnitt beibehalten kann.

Ein Verfahren zur Begrenzung des Andockens eines Windkraftturmes, insbesondere:

S1. Verwendung eines zweiten Durchbiegungskorrekturmechanismus 120, um die Position des oberen Zylinderabschnitts 300 so einzustellen, dass sie mit dem unteren Zylinderabschnitt200 übereinstimmt;

S2. Steuerung des oberen Zylinderabschnitts 300, damit es genau auf die obere Fläche des unteren Zylinderabschnitts200 fällt;

S3. Einsetzen des ersten Durchbiegungskorrekturmechanismus 110, um den präzisen Andockzustand zwischen dem oberen Zylinderabschnitt 300 und dem unteren Zylinderabschnitt 200 zu fixieren;

S4. Schweißen der äußeren Verbindungen des oberen und des unteren Zylinderabschnitts 200;

S5. Entfernen des ersten Durchbiegungskorrekturmechanismus 110 und des zweiten Durchbiegungskorrekturmechanismus 120 und Schweißen der inneren Verbindungen des oberen und unteren Zylinderabschnitts 200.

Es ist anzumerken, dass in Schritt S2 der dritte Durchbiegungskorrekturmechanismus 170 verwendet werden kann, um das Fallen des oberen Zylinderabschnitts 300 zu steuern, und der dritte Durchbiegungskorrekturmechanismus 170 kann sicherstellen, dass dieser Fallvorgang reibungslos und ereignislos verläuft;

Der spezifische Prozess ist wie folgt:

S21. Die Steuerung der Vielzahl von Seilsendern 171, die alle Seile übertragen;

S22. Die Aufwickelspulen der mehreren Seilkopfempfänger 172 nehmen jeweils die entsprechenden Seile auf;

S23. Aktivieren der Umspulwellen aller Seilkopfempfänger 172, um einen Umspulvorgang durchzuführen.

Die nicht detaillierten Teile der vorliegenden Erfindung sind Stand der Technik, und es ist für den Fachmann offensichtlich, dass die vorliegende Erfindung nicht auf die Details der oben beschriebenen beispielhaften Ausführungsformen beschränkt ist, und dass sie in anderen spezifischen Formen realisiert werden kann, ohne vom Geist oder den wesentlichen Merkmalen der vorliegenden Erfindung abzuweichen; Dementsprechend sind die Ausführungsformen als beispielhaft und in jeder Hinsicht nicht einschränkend zu betrachten, und der Umfang der vorliegenden Erfindung wird durch die beigefügten Ansprüche und nicht durch die vorstehende Beschreibung begrenzt und soll daher alle Variationen umfassen, die in die Bedeutung und den Umfang der äquivalenten wesentlichen Merkmale der Ansprüche fallen, und keine beigefügten Markierungen in den Ansprüchen sind als Einschränkung der Ansprüche anzusehen, auf die sie sich beziehen.

Ansprüche

1. Eine Windkraftturm-Trommelbegrenzungs-Andockvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen ersten Durchbiegungskorrekturmechanismus (110) umfasst, wobei der erste Durchbiegungskorrekturmechanismus (110) eine obere Andock-Positionierbaugruppe (111) und eine untere Andock-Positionierbaugruppe (112) umfasst. Die obere Andock-Positionierbaugruppe (111) ist abnehmbar an der Unterseite der Innenwand des oberen Zylinderabschnitts (300) angebracht und die untere Andock-Positionierbaugruppe (112) ist abnehmbar an der Oberseite der Innenwand des unteren Zylinderabschnitts (200) angebracht;

Einen zweiten Durchbiegungskorrekturmechanismus (120), wobei der zweite Führungsmechanismus (120) abnehmbar innerhalb des unteren Zylinderabschnitts (200) angebracht ist und der zweite Durchbiegungskorrekturmechanismus (120) verwendet wird, um den oberen Zylinderabschnitt (300) zu stabilisieren und die untere Oberfläche des oberen Zylinderabschnitts (300) in gegenseitiger Entsprechung mit der oberen Oberfläche des unteren Zylinderabschnitts (200) zu halten.

2. Die Windkraftturm-Trommelbegrenzungs-Andockvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass: die beiden Andock-Positionierbaugruppen als Elektromagnete vorgesehen sind und die Polarität der gegenüberliegenden Seiten der beiden Andock-Positionierbaugruppen umgekehrt ist.

3. Die Windkraftturm-Trommelbegrenzungs-Andockvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass: der zweite Durchbiegungskorrekturmechanismus (120) mindestens zwei Positionierbaugruppen umfasst, und die mehreren Positionierbaugruppen gleichmäßig entlang des Umfangs verteilt sind;

Die Positionierungsbaugruppe umfasst eine Basis (121), die abnehmbar an der Innenwand des unteren Zylinderabschnitts (200) angebracht ist;

Einen Führungsabschnitt (122), der mittels eines Hebeelements an der Oberseite der Basis (121) angebracht ist, und den Führungsabschnitt (122), der an der Innenwand des oberen Zylinderabschnitts (300) anliegt oder sich von dieser löst.

4. Die Windkraftturm-Trommelbegrenzungs-Andockvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Positionierungskomponenten als vier vorgesehen sind.

5. Die Windkraftturm-Trommelbegrenzungs-Andockvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass: das Hebeteil eine Stützstange und eine teleskopische Schubstange (125) umfasst. Wobei beide Enden der Stützstange gelenkig mit der Oberseite der Basis (121) bzw. der Unterseite des Führungsabschnitts (122) verbunden sind und der Körper der Stützstange entsprechend mit dem teleskopischen Ende der teleskopischen Schubstange (125) verbunden ist und das Montageende der teleskopischen Schubstange (125) entsprechend gelenkig an der Oberseite der Basis (121) angebracht ist.

6. Die Windkraftturm-Trommelbegrenzungs-Andockvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass: die Stützstangen als zwei Stangen vorgesehen sind, wobei die erste Stützstange (123) direkt über der zweiten Stützstange (124) angeordnet ist und der Körper der ersten Stützstange (123) in Übereinstimmung mit dem teleskopischen Ende der teleskopischen Schubstange (125) verbunden ist.

7. Die Windkraftturm-Trommelbegrenzungs-Andockvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungsabschnitt (122) einen Schwingblock (1221) umfasst, wobei der Schwingblock (1221) entsprechend mit einem Hubglied verbunden ist;

Eine Pufferfeder (1222), von der ein Ende fest mit einer Seite des Schwingblocks (1221) verbunden ist;

Einen Widerstandsdruckblock (12230), dessen eine Seite fest mit dem anderen Ende der Pufferfeder (1222) verbunden ist und dessen andere Seite dazu verwendet wird, der Innenwand des oberen Zylinderabschnitts (300) Widerstand zu leisten.

8. Die Windkraftturm-Trommelbegrenzungs-Andockvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass: ein Drucksensor an der Fläche des Widerstandsdruckblock (12230) vorgesehen ist, die der Innenwand des oberen Zylinderabschnitts (300) entspricht.

9. Die Windkraftturm-Trommelbegrenzungs-Andockvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass: die Innenwand des unteren Zylinderabschnitts (200) mit kreisförmigen Führungsschienen (130) lösbar montiert ist und die Basis (121) jeder Positionierungsbaugruppe auf den Führungsschienen verschiebbar montiert ist;

Einen Antriebsmotor (140), der abnehmbar an der Bodenplatte des unteren Zylinderabschnitts (200) angebracht ist, und die Ausgangswelle des Antriebsmotors (140) ist mit einem Antriebszahnrad (150) versehen;

Einen angetriebenen Zahnkranz (160), dessen Außenwand abnehmbar mit der Basis (121) jeder Positioniereinheit verbunden ist und dessen Innenwand in Eingriff mit dem Antriebszahnrad (150) steht.

10. Die Windkraftturm-Trommelbegrenzungs-Andockvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die begrenzende Andockvorrichtung ferner einen dritten Durchbiegungskorrekturmechanismus (170) umfasst, wobei der dritte Durchbiegungskorrekturmechanismus (170) einen Seilgeber (171) und einen Seilkopfempfänger (172) umfasst. Wobei der Seilsender (171) an der Innenwand des oberen Zylinderabschnitts (300) und der Seilkopfempfänger (172) an der Innenwand des unteren Zylinderabschnitts (200) montiert ist, und wobei der Seilkopfempfänger (172) dazu dient, das vom Seilsender (171) übertragene Seil zu empfangen und aufzuwickeln.

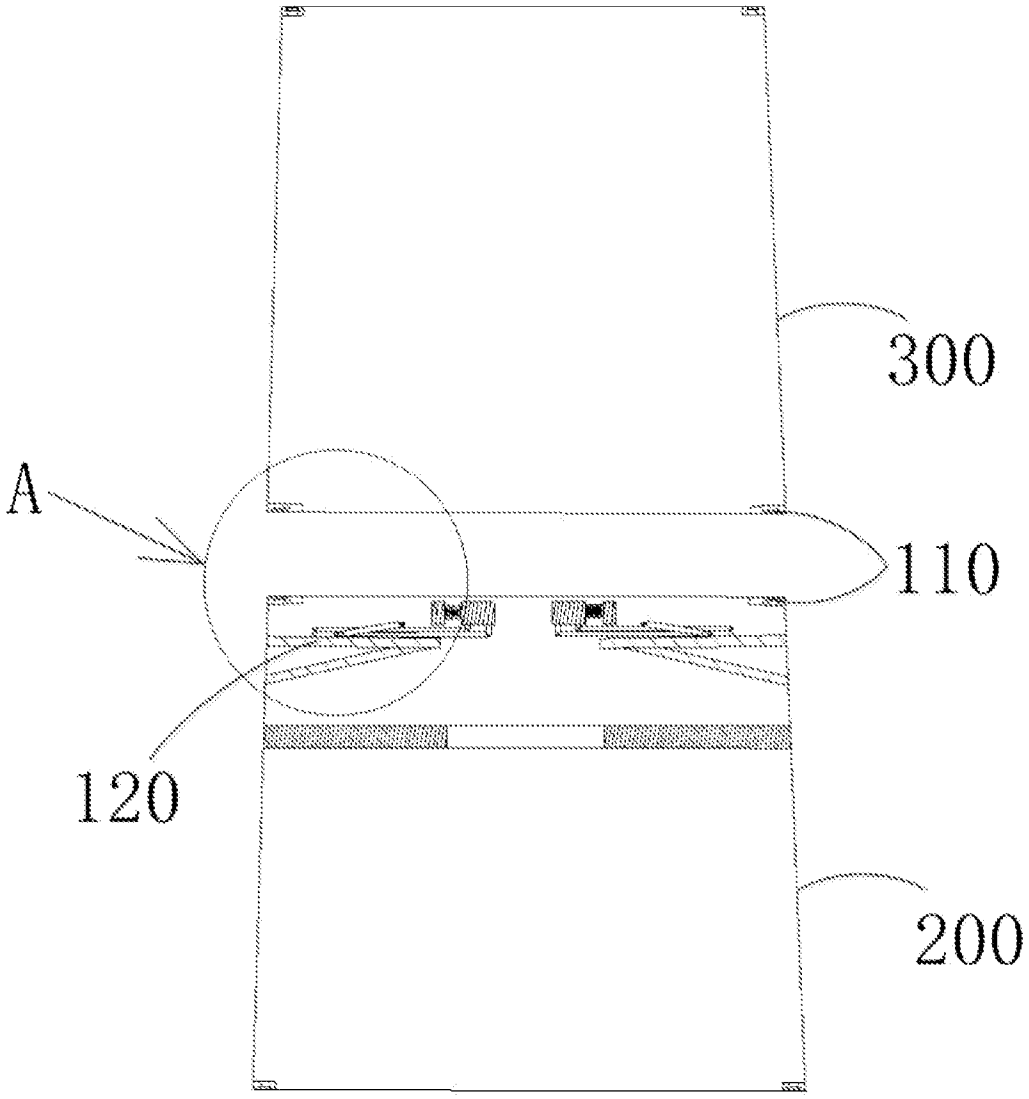


Bild 1

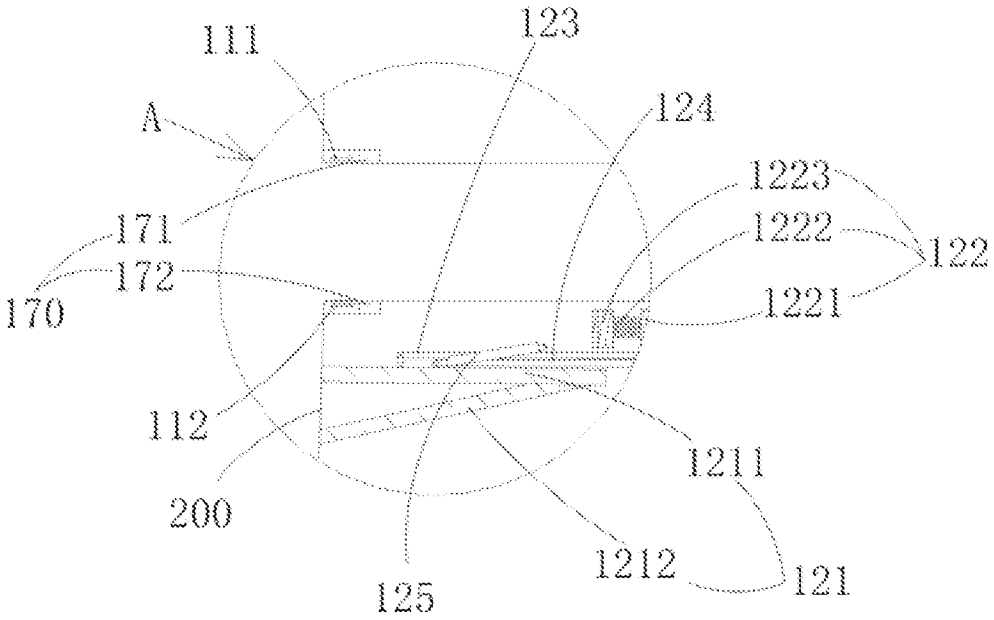

111
123
A
124
1223
171
1222
122
172
170
1221
112
1211
200
1212
121
125

Bild 2

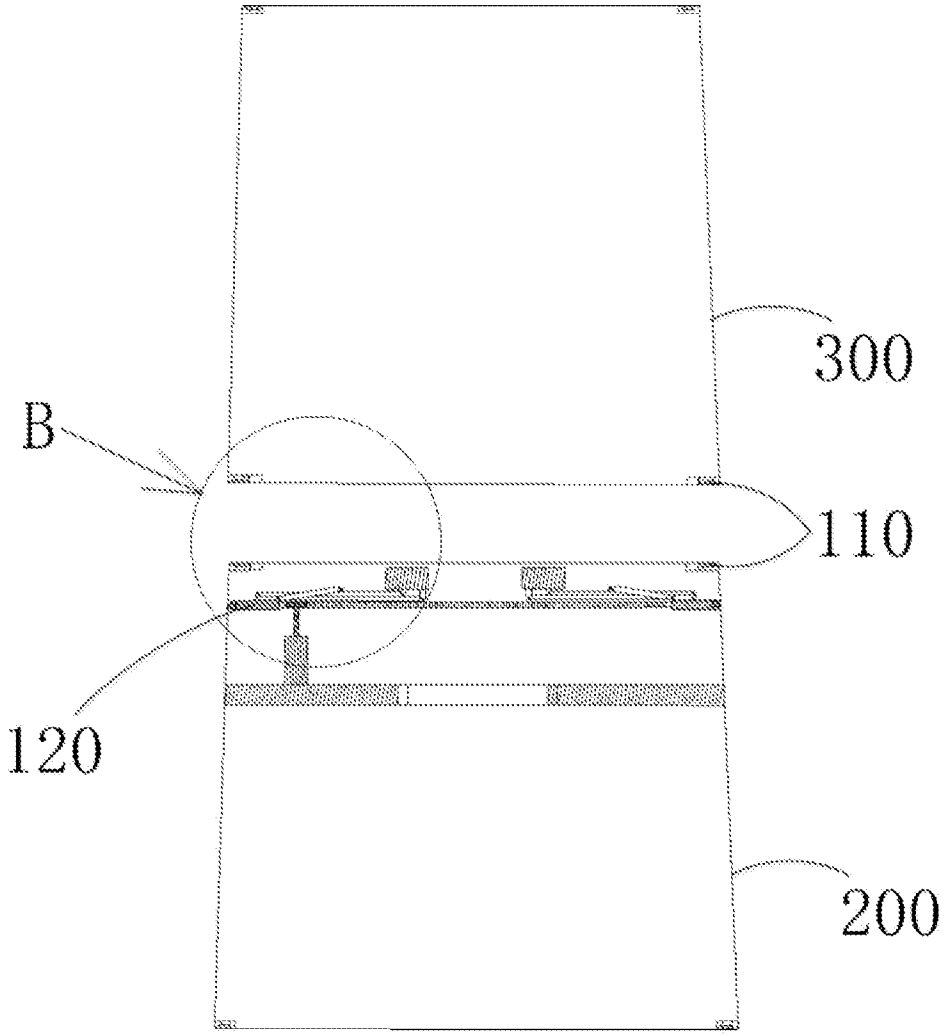


Bild 3

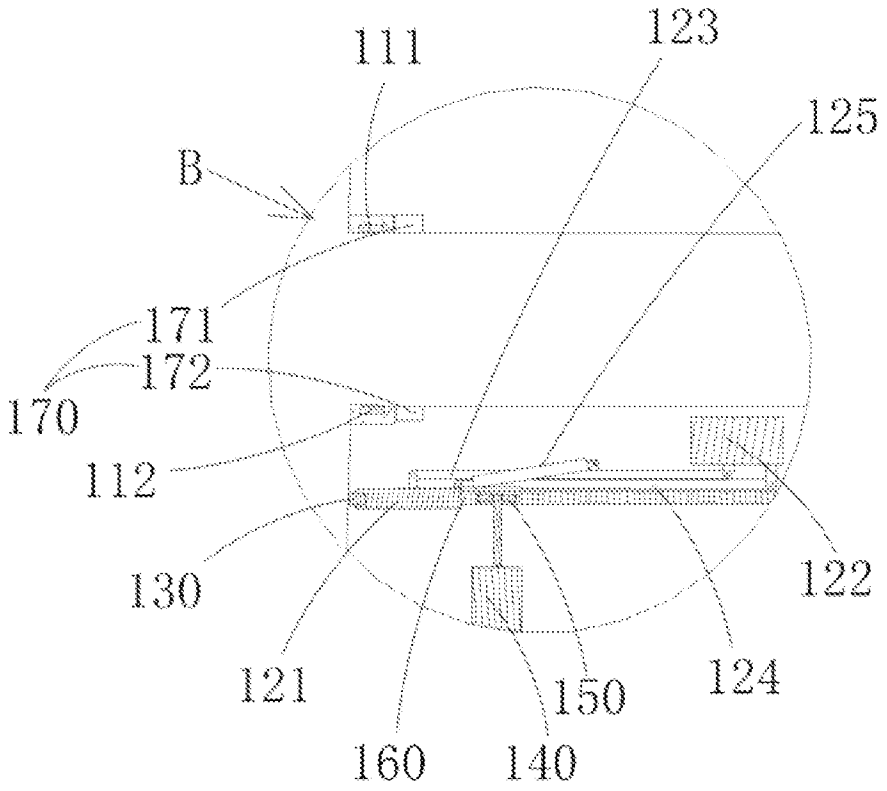


Bild 4