

(19)



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

(11)

N° de publication :

LU507330

(12)

BREVET D'INVENTION**B1**

(21)

N° de dépôt: LU507330

(51)

Int. Cl.:

G01N 33/00, E03F 1/00, G01M 1/00

(22)

Date de dépôt: 24/05/2024

(30)

Priorité:

17/05/2024 CN 202410619848.6

(72)

Inventeur(s):

LU Chunchang – China

(43)

Date de mise à disposition du public: 25/11/2024

(74)

Mandataire(s):

IP SHIELD – 1616 Luxembourg (Luxemburg)

(47)

Date de délivrance: 25/11/2024

(73)

Titulaire(s):

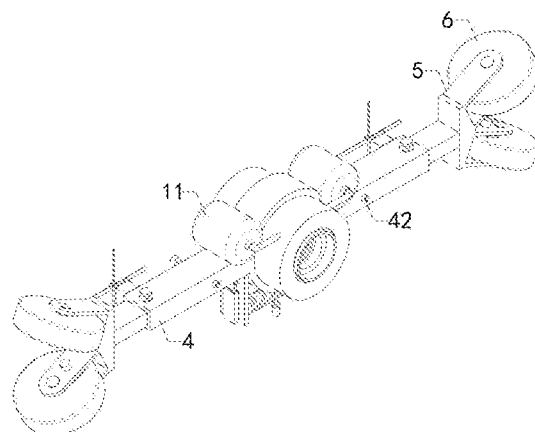
CHONGQING VOCATIONAL INSTITUTE OF
ENGINEERING – Jiangjin District, Chongqing
City (China)

(54)

EIN GERÄT ZUR UMWELTGASÜBERWACHUNG IN STÄDTISCHEN ABWASSERROHREN.

(57)

Diese Erfindung betrifft den technischen Bereich der Umweltgasüberwachung in Abwasserrohren, insbesondere ein Gerät zur Überwachung von Umweltgasen in städtischen Abwasserrohren. Das Gerät umfasst mehrere Gasmessvorrichtungen; zusätzlich beinhaltet es mehrere Bewegungseinheiten, mehrere Dichtungseinheiten und mehrere Notfalleinheiten, wobei die Gasmessvorrichtungen, Dichtungseinheiten und Notfalleinheiten alle auf den Bewegungseinheiten montiert sind. Es verbindet mehrere Dichtungseinheiten miteinander und bewegt sich durch mehrere Bewegungseinheiten im Abwasserrohr, um die schädlichen Gase im Rohr zu detektieren. Wenn das Signal, das von den Bodenarbeitern empfangen wird, schwächer wird, wird eine Dichtungseinheit von den anderen getrennt, während eine Bewegungseinheit anhält und als Signalrelais fungiert. Das Gerät betritt drahtlos tiefer gelegene Teile des Abwasserrohrs. Durch zwei Dichtungseinheiten wird ein Abschnitt des Abwasserrohrs, in dem schädliche Gase kurzzeitig schwer zu verteilen sind, abgedichtet, um die Auswirkungen auf andere Rohrabschnitte zu minimieren und so die Praktikabilität des Geräts zu verbessern.



Ein Gerät zur Umweltgasüberwachung in städtischen Abwasserrohren

LU507330

Technischer Bereich

Diese Erfindung betrifft den technischen Bereich der Umweltgasüberwachung in Abwasserrohren, insbesondere eine Vorrichtung zur Umweltgasüberwachung in städtischen Abwasserrohren.

Technologie im Hintergrund

Städtische Abwasserrohre sind Rohrsysteme, die für die Ableitung und Behandlung von städtischem Abwasser verwendet werden. Wenn es zu Verstopfungen oder Lecks kommt, müssen Mitarbeiter in die Abwasserrohre eintreten, um Wartungsarbeiten durchzuführen. Da in den Rohren über lange Zeit Abwasser und Müll transportiert wird, können sich schädliche Gase ansammeln. Daher muss vor dem Betreten der Rohre das Gas im Rohr mit Geräten wie dem in der Gebrauchsmusterpatentschrift mit der Veröffentlichungsnummer CN213301306U offenbarten Gerät zur Überwachung von Umweltgasen in städtischen Abwasserrohren und dem in der Gebrauchsmusterpatentschrift mit der Veröffentlichungsnummer CN216900463U offenbarten Gerät zur Gasüberwachung in Regen- und Abwasserrohren getestet werden, um die Sicherheit der Mitarbeiter zu gewährleisten.

Es hat sich jedoch in der Praxis gezeigt, dass die vorhandenen Überwachungsgeräte eine relativ einfache Struktur haben und es nicht bequem ist, tiefere Stellen in den Rohren zu überwachen. Außerdem ist es nicht einfach, kurzzeitig unverteilmare schädliche Gasabschnitte oder mit anderen Leitungen verbundene Rohrabschnitte vorübergehend zu versiegeln, was die Praktikabilität beeinträchtigt. Daher besteht ein dringender Bedarf an einer verbesserten Vorrichtung zur Überwachung von Umweltgasen in städtischen Abwasserrohren, um die oben genannten Probleme zu adressieren.

Inhalt der Erfindung

Um die oben genannten technischen Probleme zu lösen, bietet diese Erfindung eine Vorrichtung zur Überwachung von Umweltgasen in städtischen Abwasserrohren, die mehrere Dichtungseinheiten miteinander verbindet und mehrere Bewegungseinheiten auf der Innenwand des Abwasserrohrs unterstützt. Durch die Bewegung mehrerer Bewegungseinheiten im Abwasserrohr und gleichzeitige Überwachung der schädlichen Gase im Rohr mittels Gasdetektoreinheiten wird gewährleistet, dass, wenn das Signal an der Oberfläche von den Arbeitern schwächer empfangen wird, eine Dichtungseinheit von den anderen getrennt wird und eine Bewegungseinheit stoppt, um als Signalrelaisstation zu fungieren. Dies erleichtert den drahtlosen Einsatz des Geräts in tieferen Abschnitten des Abwasserrohrs. Für schnelle Reparaturen werden zwei Dichtungseinheiten verwendet, um Abschnitte des Abwasserrohrs, in denen schädliche Gase kurzfristig nicht entweichen können, abzudichten, was die Auswirkungen auf andere Abschnitte des Abwasserrohrs verringert und somit die Praktikabilität der Vorrichtung erhöht.

Die Vorrichtung umfasst mehrere Gasdetektoreinheiten; sowie mehrere Bewegungs-, Dichtungs- und Notfalleinheiten, wobei die Gasdetektoren, Dichtungs- und Notfalleinheiten alle auf den Bewegungseinheiten montiert sind;

Die Bewegungseinheiten regulieren die Position der Gasdetektion, die Gasdetektoreinheiten überwachen die schädlichen Gase im Abwasserrohr, die Dichtungseinheiten versiegeln das Rohrsystem, und die Notfalleinheiten liefern Strom.

Mehrere Dichtungseinheiten werden miteinander verbunden, und mehrere Bewegungseinheiten werden an der inneren Wand des Abwasserrohrs gestützt. Durch das

Bewegen der Bewegungseinheiten im Abwasserrohr und gleichzeitiges Überprüfen der schädlichen Gase im Rohr durch eine Gaserkennungseinheit kann, wenn das Signal, das vom Bodenpersonal empfangen wird, schwächer wird, eine Dichtungseinheit von den anderen getrennt werden. Gleichzeitig stoppt eine Bewegungseinheit ihre Bewegung und dient als Signalübertragungspunkt zur Signalübertragung, was das Eindringen der Ausrüstung in tiefere Abschnitte des Abwasserrohrs in drahtloser Form erleichtert. Bei notwendigen schnellen Reparaturen können zwei Dichtungseinheiten kurzzeitig die schwer zu entlüftenden Abschnitte des Abwasserrohrs abdichten, um die Auswirkungen auf andere Abschnitte des Abwasserrohrs zu minimieren und so die praktische Anwendbarkeit der Ausrüstung zu verbessern.

Vorzugsweise umfassen die Bewegungseinheiten mehrere Bremsvorrichtungen, Rahmen, Hülse, Speicherröhren, zwei Sätze von Teleskopstangen, zwei Sätze von Halterungen, mehrere Rollen, mehrere erste Elektromotoren und mehrere Propeller. Die Hülse ist auf dem Rahmen montiert, und der Rahmen ist mit einem Signalübertrager ausgestattet. Die Speicherröhre ist auf der Hülse montiert, und zwischen Hülse und Speicherröhre ist eine Kammer vorgesehen. Ein Ende jedes Satzes von Teleskopstangen ist an der Speicherröhre befestigt, und die anderen Enden sind jeweils an einem der zwei Sätze von Halterungen montiert. Mehrere Rollen sind drehbar an den zwei Sätzen von Halterungen montiert, mehrere Bremsvorrichtungen sind jeweils fest an den zwei Sätzen von Halterungen montiert, mehrere erste Elektromotoren sind jeweils an den Teleskopstangen montiert, und mehrere Propeller sind jeweils an den Ausgangswellen der ersten Elektromotoren angebracht; Durch Anpassen der Länge der zwei Sätze von Teleskopstangen werden mehrere Rollen gegen die Innenwand des Abwasserrohrs gedrückt, die ersten Elektromotoren aktiviert, um die Propeller zu drehen, die die Teleskopstangen antreiben, wodurch die Rollen an der Innenwand des Abwasserrohrs rollen, die Position der Ausrüstung eingestellt wird und gleichzeitig die Propeller die Luft im Abwasserrohr nach außen drücken, was die Auflösung der schädlichen Gase im Abwasserrohr beschleunigt und so die Praktikabilität des Geräts verbessert.

Bevorzugt umfassen die Bremsvorrichtungen einen ersten Elektrozyylinder und Bremsbeläge, und auf den mehreren Rollen sind Anti-Rutsch-Beläge angebracht. Mehrere erste Elektrozyylinder sind jeweils an den zwei Sätzen von Halterungen montiert, und mehrere Bremsbeläge sind jeweils an einem Ende der ersten Elektrozyylinder angebracht; Durch Ausfahren der mehreren Bremsbeläge drücken die ersten Elektrozyylinder jeweils die Anti-Rutsch-Beläge auf den Halterungen zusammen, um die Drehung der Halterungen zu verhindern und eine Antriebseinheit zu begrenzen, wodurch die Praktikabilität des Geräts erhöht wird.

Um die genannten technischen Probleme zu lösen, bietet diese Erfindung ein Gerät zur Überwachung von Umweltgasen in städtischen Abwasserrohren, das mehrere Dichtungsmechanismen miteinander verbindet und mehrere Bewegungseinheiten auf der Innenwand der Abwasserrohre stützt. Durch das Bewegen mehrerer Bewegungseinheiten in den Abwasserrohren und gleichzeitiges Überwachen der schädlichen Gase durch die Gasmessgeräte wird erreicht, dass, wenn das von den Bodenpersonal empfangene Signal schwächer wird, eine Dichtungseinheit von den anderen getrennt und eine Bewegungseinheit gestoppt wird, um als Signalrelais zu fungieren. Dies erleichtert den drahtlosen Einsatz des Geräts in tieferen Abschnitten der Abwasserrohre. Für schnelle Reparaturen werden zwei Dichtungseinheiten verwendet, um Abschnitte des Abwasserrohrs, in denen schädliche Gase kurzfristig nicht entweichen können, zu versiegeln, was die Auswirkungen auf andere Rohrabschnitte verringert und somit die Praktikabilität der Vorrichtung erhöht.

Die Dichtungsmechanismen umfassen eine Belüftungseinheit, eine Bindeeinheit, eine Boostereinheit, einen Gasspeichertank, ein Einweg-Elektroventil, ein Gaszufuhrrohr, einen Kolbenring, ein Einweg-Entlastungsventil, einen Airbag und ein elektrisches Steuerventil. Der Gasspeichertank ist auf der Speicherröhre montiert, das Einweg-Elektroventil ist auf dem Gasspeichertank montiert und kommuniziert über das Gaszufuhrrohr mit dem Inneren der Speicherröhre. Der Kolbenring ist zwischen der Hülse und der Speicherröhre gleitend montiert, das Einweg-Entlastungsventil und der Airbag sind am Kolbenring montiert, das elektrische Steuerventil ist am Airbag montiert. Die Belüftungseinheit ist im Rahmen montiert, und die Binde- und Boostereinheiten sind fest am Kolbenring montiert. Durch die Belüftungseinheit werden zwei Dichtungsgruppen verbunden. Nach dem Öffnen des Einweg-Elektroventils wird die Druckluft aus dem Gasspeichertank zwischen die Hülse und die Speicherröhre geleitet, um den Kolbenring zu drücken. Durch den Kolbenring wird der Airbag auf die Außenseite der Speicherröhre gedrückt. Wenn der Druck zwischen der Hülse und der Speicherröhre den festgelegten Wert überschreitet, öffnet sich das Einweg-Entlastungsventil und lässt die Druckluft in den Airbag strömen, was den Airbag ausdehnt und das Abwasserrohr abdichtet. Dann erzeugt die Boostereinheit eine große Menge an Gas, um den Airbag erneut aufzufüllen, was die Dichtungswirkung des Airbags verbessert. Die zwei Dichtungsgruppen dichten einen Abschnitt des Abwasserrohrs ab. Nach Beendigung der Reparaturarbeiten wird durch Öffnen des elektrischen Steuerventils die Luft aus dem Airbag gelassen, während die Bindeeinheit den Airbag zusammendrückt und ihn von den Propellern weg bewegt, um die Praktikabilität des Geräts zu verbessern.

Die bevorzugte Bindeeinheit umfasst mehrere bogenförmige Schutzschilde und mehrere Tellerfedern, die jeweils über mehrere Tellerfedern am Kolbenring montiert sind. Nach dem Öffnen des elektrischen Steuerventils schrumpft der Airbag, und durch die Elastizität der mehreren Tellerfedern drücken die bogenförmigen Schutzschilde den Airbag zusammen, wodurch der Airbag von den Propellern weggedrückt wird, um die Praktikabilität des Geräts zu verbessern.

Die bevorzugte Boostereinheit umfasst Natriumkarbonat-Tabletten, einen Flüssigkeitsspeicherzylinder, einen Kolben, eine Verbindungsstange, ein Magnetventil, eine Feder und.

Die bevorzugte Verriegelungseinheit besteht aus mehreren zweiten Elektrozylindern und mehreren Begrenzungsstiften, die alle an der Hülse montiert sind. Die Begrenzungsstifte sind jeweils an einem Ende der zweiten Elektrozylinder angebracht. Durch das Ausfahren der zweiten Elektrozylinder werden die Begrenzungsstifte in die Begrenzungsöffnungen des ersten und des zweiten Schnellkupplungskopfes eingeführt, um diese zu fixieren. Nachdem der erste Schnellkupplungskopf einer Dichtungseinheit mit dem zweiten Schnellkupplungskopf einer anderen Dichtungseinheit verbunden wurde, werden durch das Zurückziehen der zweiten Elektrozylinder die Begrenzungsstifte zurückgezogen, wodurch die Schnellkupplungsköpfe freigegeben werden und so die Praktikabilität des Geräts verbessert wird.

Die bevorzugte Gasmessvorrichtung umfasst einen festen Rahmen, eine Aufwickelachse, ein Getriebe, einen zweiten Motor, ein Verbindungsseil und ein Gasdetektor. Der feste Rahmen ist an der Speicherröhre montiert, die Aufwickelachse ist drehbar am festen Rahmen montiert, das Getriebe ist fest am festen Rahmen angebracht und ein Ende der Aufwickelachse ist mit dem Ausgang des Getriebes verbunden. Der zweite Motor ist am Getriebe montiert und die Ausgangswelle des zweiten Motors ist mit dem Eingang des Getriebes verbunden. Das Verbindungsseil ist auf der Aufwickelachse aufgewickelt und der Gasdetektor ist an einem Ende

des Verbindungsseils angebracht. Beim Einschalten des zweiten Motors wird durch das Getriebe die Aufwickelachse gedreht, wodurch das Verbindungsseil abgewickelt oder aufgewickelt wird, um die Höhe des Gasdetektors anzupassen und schädliche Gase in verschiedenen Höhen innerhalb des Abwasserrohrs zu detektieren, was die Praktikabilität des Geräts verbessert.

Die bevorzugte Notfalleinheit besteht aus einem dritten Elektrozyylinder, einer Steckdose, einem Heizring und einem Stecker. Die Steckdose ist über den dritten Elektrozyylinder an einem Satz von Teleskopstangen montiert, der Heizring ist im Inneren der Steckdose installiert und der Stecker ist an den Teleskopstangen angebracht, wobei sowohl das Innere der Steckdose als auch die Oberfläche des Steckers mit Dichtungswachs bedeckt sind. Wenn die elektrische Energie einer Antriebseinheit zu niedrig ist und sich nicht bewegen kann, wird der dritte Elektrozyylinder einer anderen Antriebseinheit ausgefahren, um die Steckdose am Begrenzungsstift zu befestigen. Der Heizring wird eingeschaltet, um das Dichtungswachs im Inneren der Steckdose und auf der Oberfläche des Steckers zu schmelzen. Dann wird der dritte Elektrozyylinder weiter ausgefahren, um den Stecker in die Steckdose einzuführen, wodurch eine Antriebseinheit von einer anderen mit Strom versorgt wird, was die Praktikabilität des Geräts erhöht.

Im Vergleich zum Stand der Technik bietet diese Erfindung folgende Vorteile:

1. Durch die punkt-zu-punkt Signalübertragung wird die Erreichbarkeit des Geräts in tieferen Teilen des Abwasserrohrs erleichtert, um schädliche Gase in tieferen Bereichen zu detektieren.

2. Durch mehrere Antriebseinheiten, die gleichzeitig als Signalrelais fungieren, werden durch das Weiterlaufen mehrerer erster Motoren und durch mehrere Propeller die Luft aus dem Abwasserrohr nach außen befördert, was die Auflösungsgeschwindigkeit der schädlichen Gase im Rohr beschleunigt.

3. Durch die Dichtungsmechanismen wird ein Abschnitt des Abwasserrohrs versiegelt, was das Abdichten von Abschnitten mit kurzzeitig schwer zu verteilenden schädlichen Gasen oder die Abdichtung von mit anderen Rohrleitungen verbundenen Rohren erleichtert und es den Arbeitern ermöglicht, schnell Wartungsarbeiten durchzuführen.

Beschreibung der beigefügten Zeichnungen

Bild 1 ist eine erste axonometrische Darstellung der Struktur des Bewegungsmechanismus und des Dichtungsmechanismus der vorliegenden Erfindung;

Bild 2 ist eine zweite axonometrische Darstellung der Struktur des Bewegungsmechanismus und des Dichtungsmechanismus der vorliegenden Erfindung;

Bild 3 ist eine rechtseitige Ansicht der Struktur des Bewegungsmechanismus und des Dichtungsmechanismus der vorliegenden Erfindung;

Bild 4 ist eine linksseitige Ansicht der Struktur des Bewegungsmechanismus und des Dichtungsmechanismus der vorliegenden Erfindung;

Bild 5 ist eine frontale Schnittansicht der Struktur des Bewegungsmechanismus und des Dichtungsmechanismus der vorliegenden Erfindung;

Bild 6 ist eine vergrößerte Darstellung des Abschnitts A in Bild 5 der vorliegenden Erfindung;

Bild 7 ist eine vergrößerte Darstellung des Abschnitts B in Bild 5 der vorliegenden Erfindung;

Bild 8 ist eine erste axonometrische Strukturansicht der vorliegenden Erfindung;

Bild 9 ist eine zweite axonometrische Strukturansicht der vorliegenden Erfindung;

Bild 10 ist eine axonometrische Strukturansicht, wenn der Airbag der vorliegenden Erfindung entfaltet ist;

Bild 11 ist eine frontale Strukturansicht, wenn die vorliegende Erfindung einen Abschnitt eines Abwasserrohrs versiegelt.

In den Zeichnungen sind markiert: 1 - Rahmen; 2 - Hülse; 3 - Speicherröhre; 4 LU507330
 Teleskopstange; 5 - Stütze; 6 - Rolle; 7 - Erster Motor; 8 - Propeller; 9 - Erster
 Elektrozyylinder; 10 - Bremsbelag; 11 - Lufttank; 12 - Einweg-Elektronikventil; 13 -
 Luftzufuhrschlauch; 14 - Kolbenring; 15 - Einweg-Entlastungsventil; 16 - Airbag; 17 -
 5 Elektronisches Ventil; 18 - Bogenförmiger Schutz; 19 - Tellerfeder; 20 -
 Natriumkarbonat-Tablette; 21 - Flüssigkeitsspeichertank; 22 - Kolben; 23 -
 Verbindungsstange; 24 - Elektromagnetisches Ventil; 25 - Feder; 26 - Limitring; 27 -
 Verbindungsrohr; 28 - Teleskoprohr; 29 - Erster Schnellanschluss; 30 - Zweiter
 Schnellanschluss; 31 - Zweiter Elektrozyylinder; 32 - Begrenzungsstift; 33 - Festrahmen;
 10 34 - Aufwicklungswelle; 35 - Getriebe; 36 - Zweiter Motor; 37 - Verbindungsseil; 38
 - Gasmessgerät; 39 - Dritter Elektrozyylinder; 40 - Einsteckdose; 41 - Heizring; 42 -
 Stecker.

Detaillierte Beschreibung

Um das Verständnis dieser Erfindung zu erleichtern, wird nachfolgend unter Bezugnahme auf
 15 die zugehörigen Zeichnungen eine umfassendere Beschreibung der Erfindung gegeben. Die
 Erfindung kann in vielen verschiedenen Formen realisiert werden und ist nicht auf die in diesem
 Dokument beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr ist der Zweck dieser Ausfü-
 hrungsbeispiele, den Offenbarungsgehalt der Erfindung umfassender und durchsichtiger zu
 machen.

Ausführungsbeispiel 1

Ein Gerät zur Überwachung von Umweltgasen in städtischen Abwasserrohren, das mehrere
 Gasmessvorrichtungen umfasst; es umfasst auch mehrere Bewegungseinheiten, mehrere
 Dichtungseinheiten und mehrere Notfalleinheiten, wobei die Gasmessvorrichtungen,
 Dichtungseinheiten und Notfalleinheiten alle auf den Bewegungseinheiten montiert sind;

25 Die Bewegungseinheiten passen die Position für die Gasüberwachung an, die
 Gasmessvorrichtungen überwachen die schädlichen Gase im Abwasserrohr, die
 Dichtungseinheiten dichten das Rohrsystem ab, und die Notfalleinheiten versorgen mit Strom;

Die Bewegungseinheiten umfassen mehrere Bremseinrichtungen, einen Rahmen 1, eine Hü-
 lse 2, einen Speicherzylinder 3, zwei Sätze von Teleskopstangen 4, zwei Sätze von Halterungen 5,
 30 mehrere Rollen 6, mehrere erste Elektromotoren 7 und mehrere Propeller 8. Die Hülse 2 ist auf
 dem Rahmen 1 montiert, und der Rahmen 1 ist mit einem Signalübertrager ausgestattet. Der
 Speicherzylinder 3 ist auf der Hülse 2 montiert, und zwischen der Hülse 2 und dem
 Speicherzylinder 3 ist eine Kammer eingerichtet. Ein Ende jedes Satzes von Teleskopstangen 4 ist
 am Speicherzylinder 3 montiert, und die beiden Sätze von Halterungen 5 sind jeweils am anderen
 35 Ende der zwei Sätze von Teleskopstangen 4 angebracht. Mehrere Rollen 6 sind drehbar an den
 zwei Sätzen von Halterungen 5 montiert, mehrere Bremseinrichtungen sind fest an den zwei
 Sätzen von Halterungen 5 montiert, mehrere erste Elektromotoren 7 sind jeweils an den
 Teleskopstangen 4 montiert, und mehrere Propeller 8 sind jeweils an den Ausgangswellen der
 ersten Elektromotoren 7 angebracht;

40 Die Bremseinrichtung umfasst einen ersten Elektrozyylinder 9 und Bremsbeläge 10. Auf den
 mehreren Rollen 6 sind Rutschschutzplatten angebracht. Mehrere erste Elektrozyylinder 9 sind
 jeweils an den zwei Sätzen von Halterungen 5 montiert, und mehrere Bremsbeläge 10 sind jeweils
 an einem Ende der ersten Elektrozyylinder 9 angebracht;

Durch Verbinden mehrerer Dichtungseinheiten und durch Anpassen der Länge der zwei Sätze
 45 von Teleskopstangen 4 auf den mehreren Bewegungseinheiten werden die mehreren Rollen 6

gegen die Innenwand des Abwasserrohrs gedrückt. Durch Einschalten der mehreren ersten Elektromotoren 7 werden die mehreren Propeller 8 gedreht, um die zwei Sätze von Teleskopstangen 4 zu bewegen, wodurch die mehreren Rollen 6 an der Innenwand des Abwasserrohrs rollen. Die Position des Geräts wird durch die mehreren Bewegungseinheiten im Abwasserrohr angepasst, und die Gasmessvorrichtungen überwachen die schädlichen Gase im Rohr. Wenn das Signal, das das Bodenpersonal empfängt, schwächer wird, wird eine Dichtungseinheit von den anderen getrennt. Durch Ausfahren der mehreren Bremsbeläge 10 drücken die mehreren ersten Elektrozyylinder 9 die Rutschschutzplatten auf den mehreren Halterungen 5 zusammen, um die Drehung der mehreren Halterungen 5 zu stoppen und eine Antriebseinheit zu begrenzen. Gleichzeitig wird eine Bewegungseinheit angehalten, um als Signalrelais zu fungieren.

Ausführungsbeispiel 2

Ein Gerät zur Überwachung von Umweltgasen in städtischen Abwasserrohren, das mehrere Gasmessvorrichtungen umfasst; es enthält auch mehrere Bewegungseinheiten, mehrere Dichtungseinheiten und mehrere Notfalleinheiten, wobei die Gasmessvorrichtungen, Dichtungseinheiten und Notfalleinheiten alle auf den Bewegungseinheiten montiert sind;

Die Bewegungseinheiten passen die Position für die Gasüberwachung an, die Gasmessvorrichtungen überwachen die schädlichen Gase im Abwasserrohr, die Dichtungseinheiten dichten das Rohrsystem ab, und die Notfalleinheiten versorgen mit Strom;

Die Bewegungseinheiten umfassen mehrere Bremseinrichtungen, einen Rahmen 1, eine Hülse 2, einen Speicherzylinder 3, zwei Sätze von Teleskopstangen 4, zwei Sätze von Halterungen 5, mehrere Rollen 6, mehrere erste Elektromotoren 7 und mehrere Propeller 8. Die Hülse 2 ist auf dem Rahmen 1 montiert, und der Rahmen 1 ist mit einem Signalübertrager ausgestattet. Der Speicherzylinder 3 ist auf der Hülse 2 montiert, und zwischen der Hülse 2 und dem Speicherzylinder 3 ist eine Kammer eingerichtet. Ein Ende jedes Satzes von Teleskopstangen 4 ist am Speicherzylinder 3 montiert, und die beiden Sätze von Halterungen 5 sind jeweils am anderen Ende der zwei Sätze von Teleskopstangen 4 angebracht. Mehrere Rollen 6 sind drehbar an den zwei Sätzen von Halterungen 5 montiert, mehrere Bremseinrichtungen sind fest an den zwei Sätzen von Halterungen 5 montiert, mehrere erste Elektromotoren 7 sind jeweils an den Teleskopstangen 4 montiert, und mehrere Propeller 8 sind jeweils an den Ausgangswellen der ersten Elektromotoren 7 angebracht;

Die Bremseinrichtung umfasst einen ersten Elektrozyylinder 9 und Bremsbeläge 10. Auf den mehreren Rollen 6 sind Rutschschutzplatten angebracht. Mehrere erste Elektrozyylinder 9 sind jeweils an den zwei Sätzen von Halterungen 5 montiert, und mehrere Bremsbeläge 10 sind jeweils an einem Ende der ersten Elektrozyylinder 9 angebracht;

Die Dichtungseinheit umfasst eine Belüftungseinheit, eine Bindeeinheit, eine Boostereinheit, einen Gasspeicher 11, ein Einweg-Elektroventil 12, ein Gaszufuhrrohr 13, einen Kolbenring 14, ein Einweg-Entlastungsventil 15, einen Airbag 16 und ein elektrisches Steuerventil 17. Der Gasspeicher 11 ist am Speicherzylinder 3 montiert, das Einweg-Elektroventil 12 ist am Gasspeicher 11 montiert und kommuniziert über das Gaszufuhrrohr 13 mit dem Inneren des Speicherzylinders 3. Der Kolbenring 14 ist gleitend zwischen der Hülse 2 und dem Speicherzylinder 3 montiert, das Einweg-Entlastungsventil 15 und der Airbag 16 sind am Kolbenring 14 montiert, das elektrische Steuerventil 17 ist am Airbag 16 montiert, die Belüftungseinheit ist im Rahmen 1 montiert, und die Binde- und Boostereinheit sind fest am Kolbenring 14 montiert;

Die Bindeeinheit umfasst mehrere bogenförmige Schutzschilde 18 und mehrere Tellerfedern

19, die jeweils über mehrere Tellerfedern 19 am Kolbenring 14 montiert sind;

Die Boostereinheit umfasst Natriumkarbonat-Tabletten 20, einen Flüssigkeitsspeicher 21, einen Kolben 22, eine Verbindungsstange 23, ein Magnetventil 24, eine Feder 25 und einen Limitring 26. Der Limitring 26 ist an der Hülse 2 montiert, die Natriumkarbonat-Tabletten 20 sind am Kolbenring 14 montiert, der Flüssigkeitsspeicher 21 ist im Inneren des Kolbenrings 14 montiert, der Kolben 22 ist gleitend im Flüssigkeitsspeicher 21 montiert, die Feder 25 ist über die Verbindungsstange 23 am Kolben 22 montiert, das Magnetventil 24 ist am seitlichen Ende des Flüssigkeitsspeichers 21 montiert;

Die Belüftungseinheit umfasst ein Verbindungsrohr 27, zwei Sätze von Teleskoprohren 28, einen ersten Schnellkupplungskopf 29, einen zweiten Schnellkupplungskopf 30 und eine Verriegelungseinheit. Das Verbindungsrohr 27 ist am Rahmen 1 montiert, der erste Schnellkupplungskopf 29 und der zweite Schnellkupplungskopf 30 sind jeweils über zwei Sätze von Teleskoprohren 28 an den Enden des Verbindungsrohrs 27 montiert, und sowohl der erste als auch der zweite Schnellkupplungskopf haben Limitlöcher. Die Verriegelungseinheit ist an der Hülse 2 montiert;

Die Verriegelungseinheit umfasst mehrere zweite Elektrozyylinder 31 und mehrere Begrenzungsstifte 32, die alle an der Hülse 2 montiert sind, und die Begrenzungsstifte 32 sind jeweils an einem Ende der zweiten Elektrozyylinder 31 montiert;

Die Gasmessvorrichtung umfasst einen festen Rahmen 33, eine Aufwickelachse 34, ein Getriebe 35, einen zweiten Motor 36, ein Verbindungsseil 37 und einen Gasdetektor 38. Der feste Rahmen 33 ist am Speicherzylinder 3 montiert, die Aufwickelachse 34 ist drehbar am festen Rahmen 33 montiert, das Getriebe 35 ist fest am festen Rahmen 33 montiert, und ein Ende der Aufwickelachse 34 ist mit dem Ausgang des Getriebes 35 verbunden. Der zweite Motor 36 ist am Getriebe 35 montiert, und die Ausgangswelle des zweiten Motors 36 ist mit dem Eingang des Getriebes 35 verbunden, das Verbindungsseil 37 ist auf der Aufwickelachse 34 aufgewickelt, und der Gasdetektor 38 ist an einem Ende des Verbindungsseils 37 montiert.

Mehrere Dichtungseinheiten werden miteinander verbunden und durch Anpassung der Länge der zwei Sätze von Teleskopstangen 4 auf mehreren Bewegungseinheiten wird erreicht, dass mehrere Rollen 6 die Innenwand des Abwasserrohrs stützen. Nach dem Starten mehrerer erster Motoren 7 werden mehrere Propeller 8 gedreht, um die zwei Sätze von Teleskopstangen 4 zu treiben, wodurch die mehreren Rollen 6 an der Innenwand des Abwasserrohrs rollen und die Position des Geräts angepasst wird. Gleichzeitig drehen die mehreren Propeller 8 weiter und transportieren die Luft aus dem Abwasserrohr nach außen, was die Auflösungsgeschwindigkeit der schädlichen Gase im Rohr beschleunigt. Durch Bewegung mehrerer Bewegungseinheiten im Abwasserrohr und durch die Gasmessvorrichtungen wird das Vorhandensein von schädlichen Gasen im Rohr überwacht. Wenn das von den Bodenpersonal empfangene Signal schwächer wird, wird eine Dichtungseinheit von den anderen getrennt. Mehrere Bremsbeläge 10 dehnen sich aus und die mehreren ersten Elektrozyylinder 9 drücken jeweils die Rutschschutzplatten auf mehreren Halterungen 5 zusammen, um die Drehung der mehreren Halterungen 5 zu stoppen und eine Antriebseinheit zu limitieren, während eine Bewegungseinheit anhält und als Signalrelais fungiert. Dieser Vorgang wird wiederholt, um eine drahtlose Kommunikationslinie mit mehreren Bewegungseinheiten zu bilden, was den drahtlosen Zugang zu tieferen Teilen des Abwasserrohrs erleichtert.

Bei Bedarf einer schnellen Reparatur nähern sich zwei Bewegungseinheiten einander an, sodass ein erster Schnellkupplungskopf 29 einer Dichtungseinheit mit einem zweiten

Schnellkupplungskopf 30 einer anderen Dichtungseinheit verbunden wird. Anschließend wird die Verriegelungseinheit gelöst, um den ersten Schnellkupplungskopf 29 und den zweiten Schnellkupplungskopf 30 freizugeben, und die beiden Bewegungseinheiten bewegen sich in entgegengesetzte Richtungen. Danach wird das Einweg-Elektroventil 12 geöffnet, um die komprimierte Luft aus dem Gasspeicher 11 zwischen die Hülse 2 und den Speicherzylinder 3 zu leiten, um den Kolbenring 14 zu drücken. Durch den Kolbenring 14 wird der Airbag 16 auf die Außenseite des Speicherzylinders 3 geschoben. Wenn der Druck zwischen der Hülse 2 und dem Speicherzylinder 3 einen festgelegten Wert überschreitet, öffnet sich das Einweg-Entlastungsventil 15 und lässt die komprimierte Luft in den Airbag 16 strömen, was den Airbag 16 aufbläst. Anschließend drückt der Kolbenring 14 in Kombination mit dem Limitring 26 die Feder 25 zusammen, während das Magnetventil 24 öffnet. Durch die Elastizität der Feder 25 gleitet das Magnetventil 24 im Inneren des Flüssigkeitsspeichers 21 und leitet die saure Flüssigkeit auf die Natriumkarbonat-Tablette 20, wodurch durch die Reaktion der sauren Flüssigkeit mit der Natriumkarbonat-Tablette 20 eine große Menge Gas erzeugt wird. Das Einweg-Elektroventil 12 wird durch den Druck des Gases geschlossen, während das Einweg-Entlastungsventil 15 öffnet und eine große Menge Gas in den Airbag 16 leitet, um einen Abschnitt des Abwasserrohrs mit den Airbags 16 auf zwei Dichtungseinheiten zu versiegeln. Da die Teleskoprohre 28 auf beiden Dichtungseinheiten miteinander verbunden sind, erleichtert dies das Weiterdrehen mehrerer Propeller 8, um die verbleibende Luft im Abwasserrohr nach außen zu transportieren und die Auflösungsgeschwindigkeit der schädlichen Gase im Rohr zu beschleunigen. Nach Abschluss der Reparatur wird das elektrische Steuerventil 17 geöffnet, der Airbag 16 zieht sich zusammen und durch die Elastizität mehrerer Tellerfedern 19 drücken mehrere bogenförmige Schutzschilde 18 den Airbag 16 zusammen, wodurch der Airbag 16 von mehreren Propellern 8 weggedrückt wird, um die Praktikabilität des Geräts zu erhöhen.

Wie in den Abbildungen 1 bis 11 dargestellt, beschreibt diese Erfindung ein Gerät zur Überwachung von Umweltgasen in städtischen Abwasserrohren. Während des Betriebs werden mehrere Dichtungseinheiten miteinander verbunden und durch Anpassung der Länge von zwei Sätzen von Teleskopstangen 4 auf mehreren Bewegungseinheiten unterstützen mehrere Rollen 6 die Innenwand des Abwasserrohrs. Die Bodenarbeiter steuern das Gerät über eine Fernbedienung, starten mehrere erste Motoren 7, wodurch mehrere Propeller 8 drehen und die zwei Sätze von Teleskopstangen 4 antreiben, sodass die mehreren Rollen 6 entlang der Innenwand des Abwasserrohrs rollen und die Position des Geräts anpassen. Gleichzeitig führt die Drehung der mehreren Propeller 8 dazu, dass die Luft aus dem Abwasserrohr nach außen geleitet wird, wodurch die Geschwindigkeit der Auflösung der schädlichen Gase im Rohr erhöht wird. Durch die Bewegung mehrerer Bewegungseinheiten im Abwasserrohr und die Überwachung durch die Gasmessvorrichtungen werden die schädlichen Gase im Rohr erfasst. Wenn das von den Bodenarbeitern empfangene Signal schwächer wird, wird eine Dichtungseinheit von den anderen getrennt. Durch das Ausdehnen mehrerer Bremsbeläge 10 drücken die mehreren ersten Elektrozyylinder 9 die Rutschschutzplatten auf mehreren Halterungen 5 zusammen, was die Drehung der mehreren Halterungen 5 verhindert, eine Antriebseinheit limitiert und gleichzeitig eine Bewegungseinheit stoppt, um als Signalrelais zu fungieren. Dieser Prozess wird wiederholt, um eine drahtlose Kommunikationslinie mit mehreren Bewegungseinheiten zu bilden, was den drahtlosen Zugang zu tieferen Teilen des Abwasserrohrs erleichtert.

Bei Bedarf einer schnellen Reparatur nähern sich zwei Bewegungseinheiten an, sodass ein erster Schnellkupplungskopf 29 einer Dichtungseinheit mit einem zweiten Schnellkupplungskopf

30 einer anderen Dichtungseinheit verbunden wird. Danach wird die Verriegelungseinheit gelöst, um den ersten Schnellkupplungskopf 29 und den zweiten Schnellkupplungskopf 30 freizugeben, und die beiden Bewegungseinheiten bewegen sich in entgegengesetzte Richtungen. Danach wird das Einweg-Elektroventil 12 geöffnet, um die komprimierte Luft aus dem Gasspeicher 11 zwischen die Hülse 2 und den Speicherzylinder 3 zu leiten, den Kolbenring 14 zu drücken, den Airbag 16 durch den Kolbenring 14 auf die Außenseite des Speicherzylinders 3 zu schieben. Wenn der Druck zwischen der Hülse 2 und dem Speicherzylinder 3 einen festgelegten Wert überschreitet, öffnet sich das Einweg-Entlastungsventil 15 und lässt die komprimierte Luft in den Airbag 16 strömen, was den Airbag 16 aufbläst. Anschließend drückt der Kolbenring 14 in Kombination mit dem Limitring 26 die Feder 25 zusammen, während das Magnetventil 24 öffnet. Durch die Elastizität der Feder 25 gleitet das Magnetventil 24 im Inneren des Flüssigkeitsspeichers 21 und leitet die saure Flüssigkeit auf die Natriumkarbonat-Tablette 20, wodurch durch die Reaktion der sauren Flüssigkeit mit der Natriumkarbonat-Tablette 20 eine große Menge Gas erzeugt wird. Das Einweg-Elektroventil 12 wird durch den Druck des Gases geschlossen, während das Einweg-Entlastungsventil 15 öffnet und eine große Menge Gas in den Airbag 16 leitet, um einen Abschnitt des Abwasserrohrs mit den Airbags 16 auf zwei Dichtungseinheiten zu versiegeln. Da die Teleskoprohre 28 auf beiden Dichtungseinheiten miteinander verbunden sind, erleichtert dies das Weiterdrehen mehrerer Propeller 8, um die verbleibende Luft im Abwasserrohr nach außen zu transportieren und die Auflösungsgeschwindigkeit der schädlichen Gase im Rohr zu beschleunigen. Nach Abschluss der Reparatur wird das elektrische Steuerventil 17 geöffnet, der Airbag 16 zieht sich zusammen und durch die Elastizität mehrerer Tellerfedern 19 drücken mehrere bogenförmige Schutzschilde 18 den Airbag 16 zusammen, wodurch der Airbag 16 von mehreren Propellern 8 weggedrückt wird. Wenn die elektrische Energie einer Antriebseinheit zu niedrig ist und sich nicht bewegen kann, wird der dritte Elektrozyylinder 39 einer anderen Antriebseinheit ausgefahren, um die Steckdose 40 am Begrenzungsstift 32 zu befestigen. Der Heizring 41 wird eingeschaltet, um das Dichtungswachs im Inneren der Steckdose 40 und auf der Oberfläche des Steckers 42 zu schmelzen. Dann wird der dritte Elektrozyylinder 39 weiter ausgefahren, um den Stecker 42 in die Steckdose 40 einzuführen, wodurch eine Antriebseinheit von einer anderen mit Strom versorgt wird, um deren Betrieb zu ermöglichen.

Die Hauptfunktionen dieser Erfindung sind: die Erhöhung der Detektionstiefe, die Beschleunigung der Auflösung von schädlichen Gasen und die Erhöhung der Reparaturgeschwindigkeit;

1. Erhöhung der Detektionstiefe: Durch die Punkt-zu-Punkt-Signalübertragung wird es erleichtert, dass das Gerät tiefer gelegene Bereiche der Abwasserrohre erreicht, um dort die schädlichen Gase zu detektieren.

2. Beschleunigung der Auflösung von schädlichen Gasen: Durch das Weiterbetreiben mehrerer erster Motoren 07 und mehrerer Propeller 08, während sie gleichzeitig als Signalrelais dienen, wird die Luft aus dem Abwasserrohr nach außen transportiert, wodurch die Auflösungsgeschwindigkeit der schädlichen Gase im Rohr erhöht wird.

3. Erhöhung der Reparaturgeschwindigkeit: Durch die Dichtungseinrichtungen wird ein Abschnitt des Abwasserrohrs abgedichtet, was das schnelle Abdichten von Abschnitten mit kurzzeitig schwer zu verteilenden schädlichen Gasen oder das Abdichten von Rohren, die mit anderen Leitungen verbunden sind, erleichtert und so schnelle Reparaturarbeiten ermöglicht.

Die Montage-, Verbindungs- oder Einrichtungsmethoden dieses Geräts zur Überwachung von Umweltgasen in städtischen Abwasserrohren sind allgemeine mechanische Verfahren, und jede

Methode, die die vorteilhaften Effekte erreicht, kann implementiert werden. Die Teleskopstange 4, der erste Motor 7, der erste Elektrozylinder 9, das Einweg-Elektroventil 12, das Einweg-Entlastungsventil 15, das elektrische Steuerventil 17, das Magnetventil 24, der erste Schnellkupplungskopf 29, der zweite Schnellkupplungskopf 30, der zweite Elektrozylinder 31, 5 das Getriebe 35, der zweite Motor 36, der Gasdetektor 38, der dritte Elektrozylinder 39, der Heizring 41 und der Stecker 42 können auf dem Markt erworben werden. Fachleute in diesem Bereich müssen lediglich gemäß der beiliegenden Bedienungsanleitung das Gerät installieren und bedienen, ohne dass kreative Arbeitsleistung erforderlich ist.

Das oben Beschriebene stellt lediglich bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung dar. 10 Es sollte darauf hingewiesen werden, dass für Fachleute in diesem technischen Bereich innerhalb der Prinzipien dieser Erfindung weitere Verbesserungen und Modifikationen möglich sind, die ebenfalls als Schutzzumfang dieser Erfindung betrachtet werden sollten.

Ansprüche

LU507330

1. Ein Gerät zur Überwachung von Umweltgasen in städtischen Abwasserrohren, das mehrere Gasmessvorrichtungen umfasst; dadurch gekennzeichnet, dass es auch mehrere Bewegungseinheiten, mehrere Dichtungseinheiten und mehrere Notfalleinheiten umfasst, wobei die Gasmessvorrichtungen, Dichtungseinheiten und Notfalleinheiten alle auf den Bewegungseinheiten montiert sind;

Die Bewegungseinheiten passen die Position für die Gasüberwachung an, die Gasmessvorrichtungen überwachen die schädlichen Gase im Abwasserrohr, die Dichtungseinheiten dichten das Rohrsystem ab, und die Notfalleinheiten versorgen mit Strom.

2. Gerät zur Überwachung von Umweltgasen in städtischen Abwasserrohren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegungseinheiten mehrere Bremseinrichtungen, einen Rahmen (1), eine Hülse (2), einen Speicherzylinder (3), zwei Sätze von Teleskopstangen (4), zwei Sätze von Halterungen (5), mehrere Rollen (6), mehrere erste Motoren (7) und mehrere Propeller (8) umfassen, wobei die Hülse (2) auf dem Rahmen (1) montiert ist und der Rahmen (1) mit einem Signalübertrager ausgestattet ist, der Speicherzylinder (3) ist auf der Hülse (2) montiert und zwischen der Hülse (2) und dem Speicherzylinder (3) ist eine Kammer angeordnet, ein Ende jedes Satzes von Teleskopstangen (4) ist am Speicherzylinder (3) montiert, die beiden Sätze von Halterungen (5) sind jeweils am anderen Ende der zwei Sätze von Teleskopstangen (4) montiert, mehrere Rollen (6) sind drehbar an den zwei Sätzen von Halterungen (5) montiert, mehrere Bremseinrichtungen sind fest an den zwei Sätzen von Halterungen (5) montiert, mehrere erste Motoren (7) sind jeweils an den Teleskopstangen (4) montiert, und mehrere Propeller (8) sind jeweils an den Ausgangswellen der ersten Motoren (7) angebracht.

3. Gerät zur Überwachung von Umweltgasen in städtischen Abwasserrohren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremseinrichtung einen ersten Elektrozyylinder (9) und Bremsbeläge (10) umfasst, und auf den mehreren Rollen (6) sind Rutschschutzplatten angebracht, mehrere erste Elektrozyylinder (9) sind jeweils an den zwei Sätzen von Halterungen (5) montiert, und mehrere Bremsbeläge (10) sind jeweils an einem Ende der ersten Elektrozyylinder (9) angebracht.

4. Gerät zur Überwachung von Umweltgasen in städtischen Abwasserrohren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtungseinheit eine Belüftungseinheit, eine Bindeeinheit, eine Boostereinheit, einen Gasspeicher (11), ein Einweg-Elektroventil (12), ein Gaszufuhrrohr (13), einen Kolbenring (14), ein Einweg-Entlastungsventil (15), einen Airbag (16) und ein elektrisches Steuerventil (17) umfasst, wobei der Gasspeicher (11) am Speicherzylinder (3) montiert ist, das Einweg-Elektroventil (12) ist am Gasspeicher (11) montiert und kommuniziert über das Gaszufuhrrohr (13) mit dem Inneren des Speicherzylinders (3), der Kolbenring (14) ist gleitend zwischen der Hülse (2) und dem Speicherzylinder (3) montiert, das Einweg-Entlastungsventil (15) und der Airbag (16) sind am Kolbenring (14) montiert, das elektrische Steuerventil (17) ist am Airbag (16) montiert, die Belüftungseinheit ist im Rahmen (1) montiert, und die Binde- und Boostereinheit sind fest am Kolbenring (14) montiert.

5. Gerät zur Überwachung von Umweltgasen in städtischen Abwasserrohren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Bindeeinheit mehrere bogenförmige Schutzschilde (18) und mehrere Tellerfedern (19) umfasst, wobei die mehreren bogenförmigen Schutzschilde (18) jeweils über mehrere Tellerfedern (19) am Kolbenring (14) montiert sind.

6. Gerät zur Überwachung von Umweltgasen in städtischen Abwasserrohren nach Anspruch

4, dadurch gekennzeichnet, dass die Boostereinheit Natriumkarbonat-Tabletten (20), einen Flüssigkeitsspeicher (21), einen Kolben (22), eine Verbindungsstange (23), ein Magnetventil (24), eine Feder (25) und einen Limitring (26) umfasst, wobei der Limitring (26) an der Hülse (2) montiert ist, die Natriumkarbonat-Tabletten (20) am Kolbenring (14) angebracht sind, der Flüssigkeitsspeicher (21) innerhalb des Kolbenrings (14) installiert ist, der Kolben (22) gleitend im Flüssigkeitsspeicher (21) montiert ist, die Feder (25) über die Verbindungsstange (23) am Kolben (22) montiert ist, und das Magnetventil (24) am seitlichen Ende des Flüssigkeitsspeichers (21) installiert ist.

7. Gerät zur Überwachung von Umweltgasen in städtischen Abwasserrohren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Belüftungseinheit ein Verbindungsrohr (27), zwei Sätze von Teleskoprohren (28), einen ersten Schnellkupplungskopf (29), einen zweiten Schnellkupplungskopf (30) und eine Verriegelungseinheit umfasst, wobei das Verbindungsrohr (27) am Rahmen (1) montiert ist, der erste Schnellkupplungskopf (29) und der zweite Schnellkupplungskopf (30) jeweils über zwei Sätze von Teleskoprohren (28) an den Enden des Verbindungsrohrs (27) montiert sind, und sowohl der erste als auch der zweite Schnellkupplungskopf Limitlöcher haben, die Verriegelungseinheit ist an der Hülse (2) montiert.

8. Gerät zur Überwachung von Umweltgasen in städtischen Abwasserrohren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungseinheit mehrere zweite Elektrozyylinder (31) und mehrere Begrenzungsstifte (32) umfasst, wobei die mehreren zweiten Elektrozyylinder (31) alle an der Hülse (2) montiert sind und die mehreren Begrenzungsstifte (32) jeweils an einem Ende der zweiten Elektrozyylinder (31) montiert sind.

9. Gerät zur Überwachung von Umweltgasen in städtischen Abwasserrohren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Gasmessvorrichtung einen festen Rahmen (33), eine Aufwickelachse (34), ein Getriebe (35), einen zweiten Motor (36), ein Verbindungsseil (37) und einen Gasdetektor (38) umfasst, wobei der feste Rahmen (33) am Speicherzylinder (3) montiert ist, die Aufwickelachse (34) drehbar am festen Rahmen (33) montiert ist, das Getriebe (35) fest am festen Rahmen (33) montiert ist und ein Ende der Aufwickelachse (34) mit dem Ausgang des Getriebes (35) verbunden ist, der zweite Motor (36) ist am Getriebe (35) montiert und die Ausgangswelle des zweiten Motors (36) ist mit dem Eingang des Getriebes (35) verbunden, das Verbindungsseil (37) ist auf der Aufwickelachse (34) aufgewickelt, und der Gasdetektor (38) ist an einem Ende des Verbindungsseils (37) montiert.

10. Gerät zur Überwachung von Umweltgasen in städtischen Abwasserrohren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Notfalleinheit einen dritten Elektrozyylinder (39), eine Steckdose (40), einen Heizring (41) und einen Stecker (42) umfasst, wobei die Steckdose (40) über den dritten Elektrozyylinder (39) an einem Satz von Teleskopstangen (4) montiert ist, der Heizring (41) ist im Inneren der Steckdose (40) installiert, der Stecker (42) ist an den Teleskopstangen (4) montiert, und sowohl das Innere der Steckdose (40) als auch die Oberfläche des Steckers (42) sind mit Dichtungswachs bedeckt.

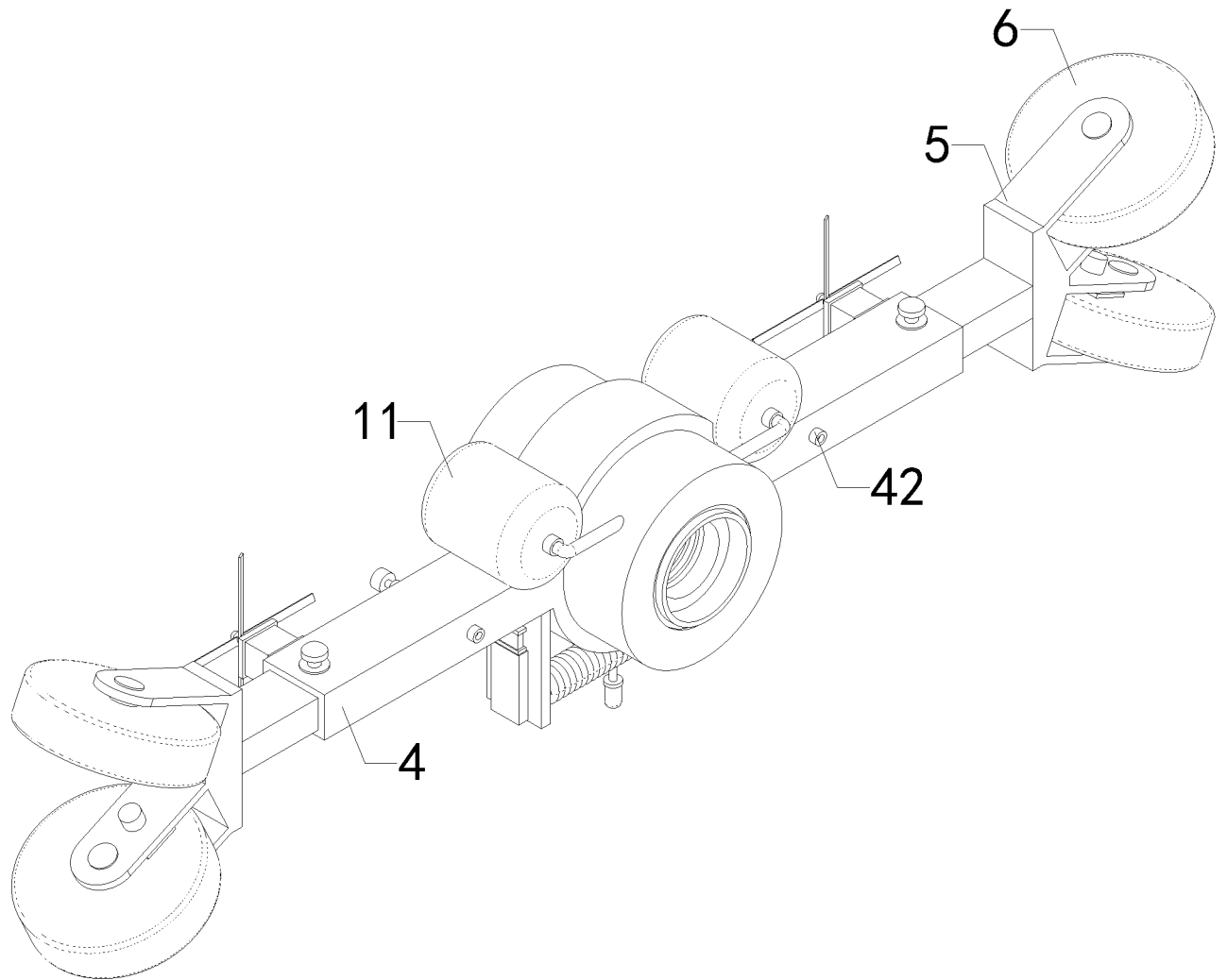


Bild 1

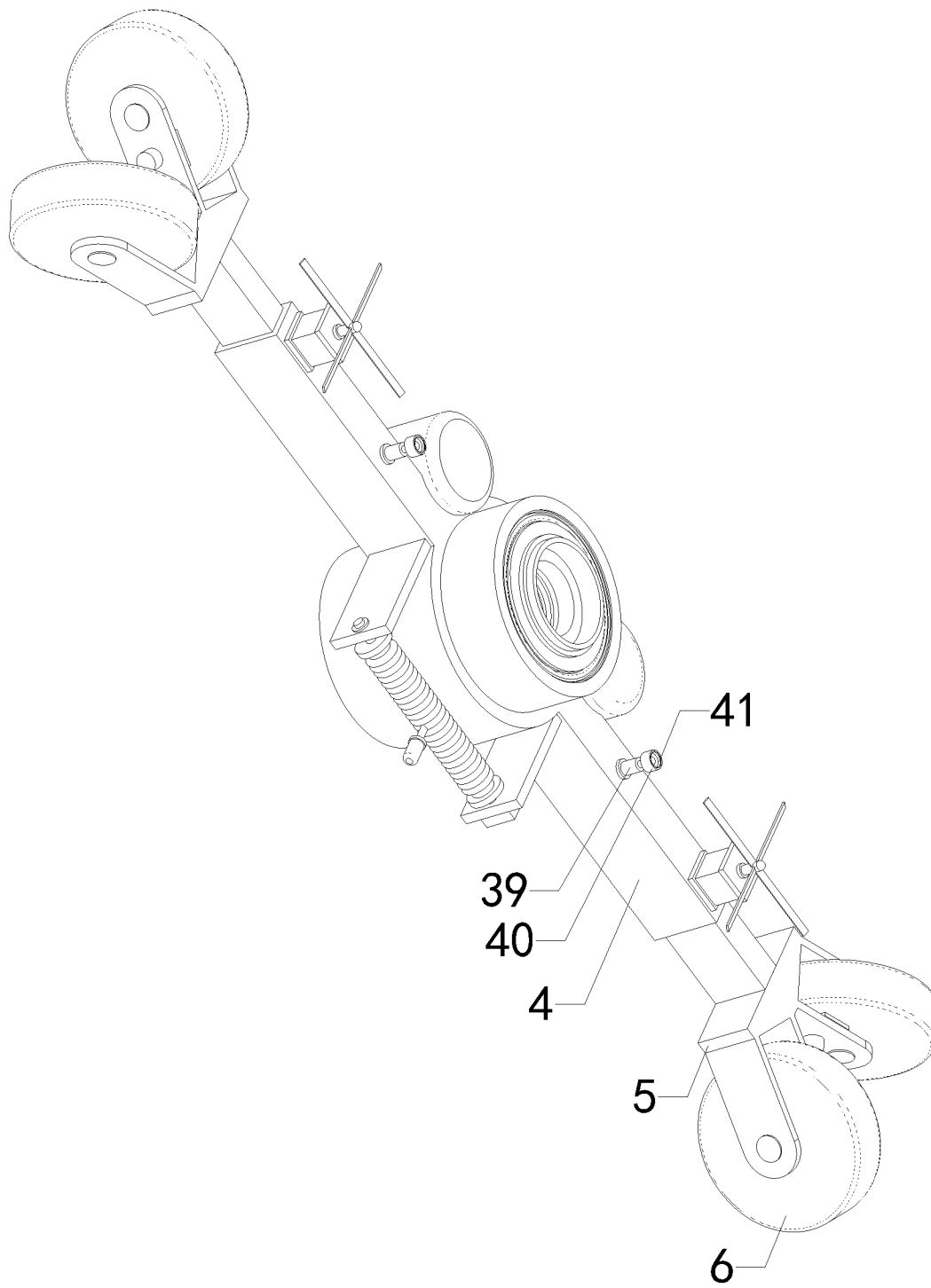


Bild 2

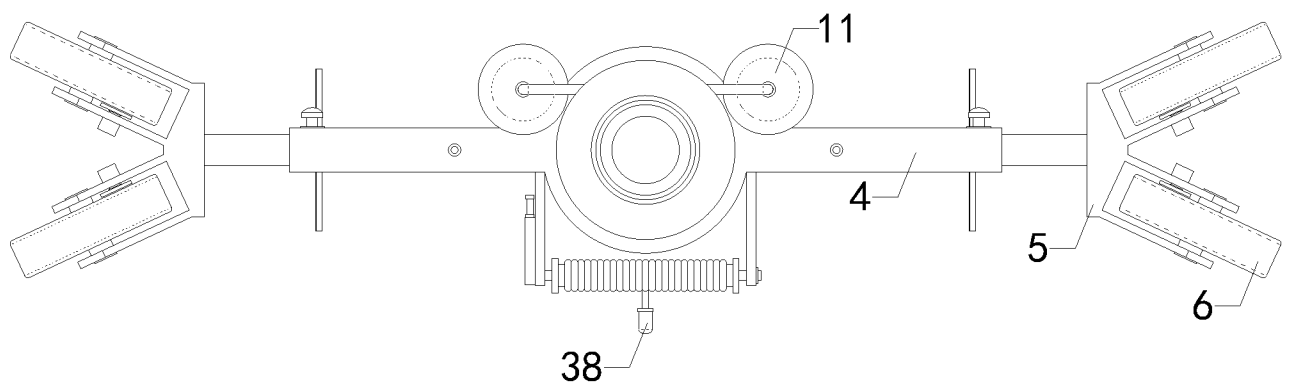


Bild 3

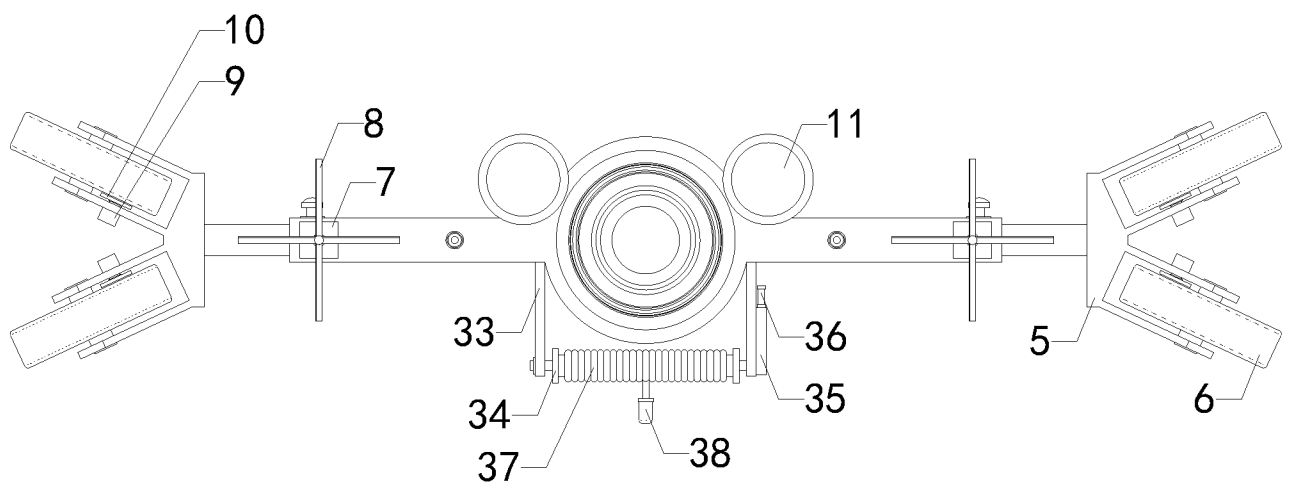


Bild 4

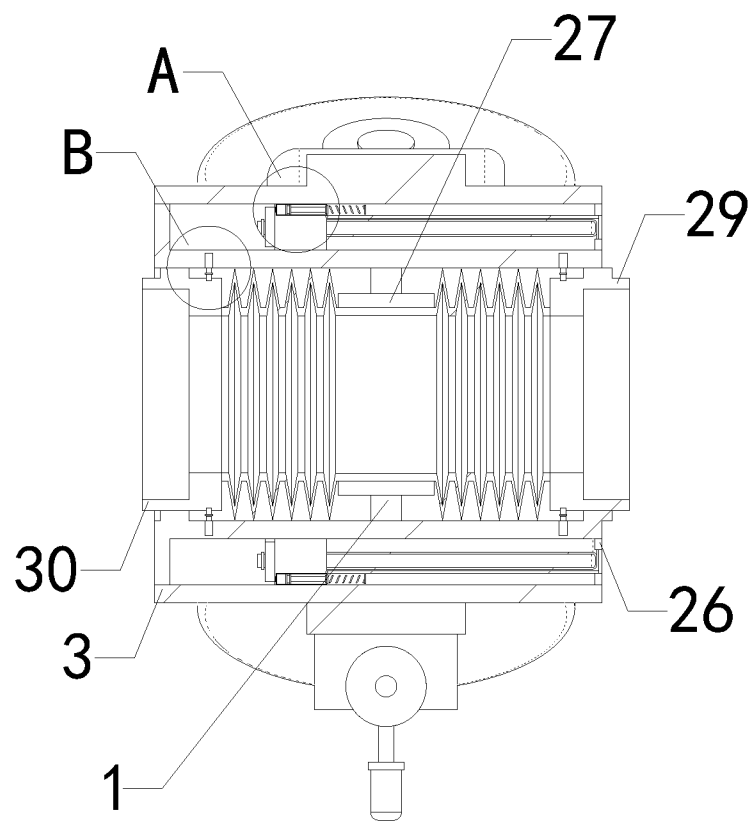


Bild 5

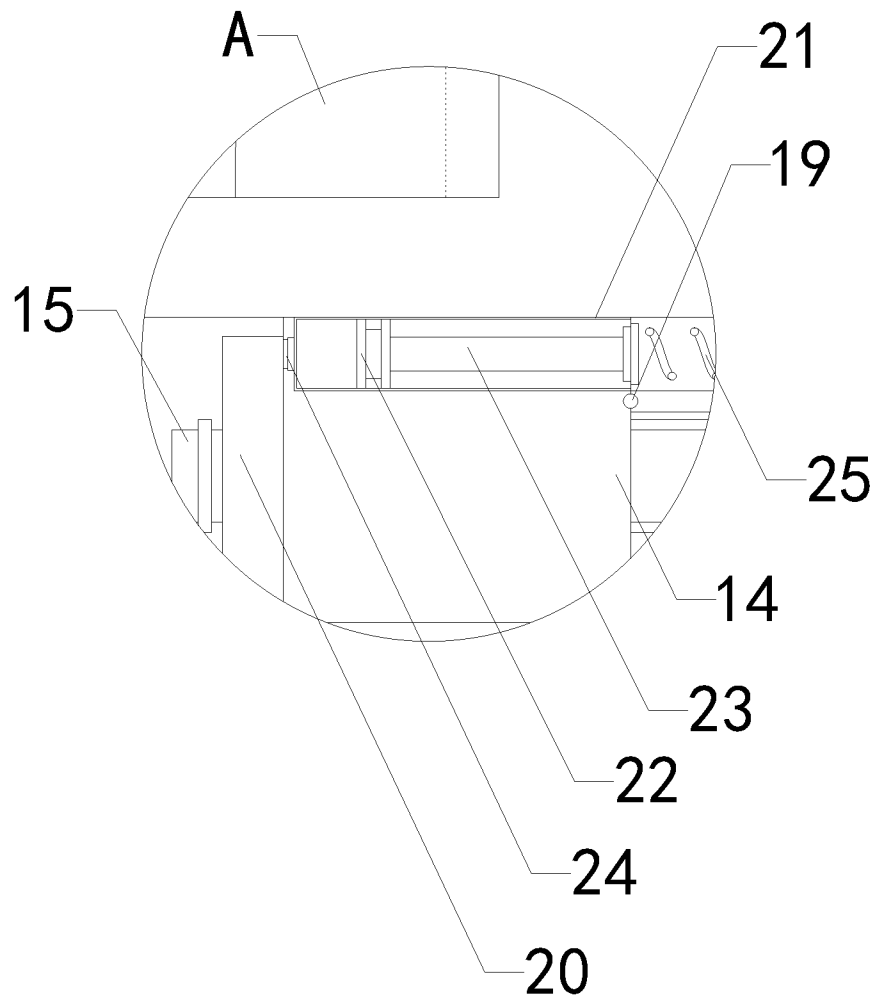


Bild 6

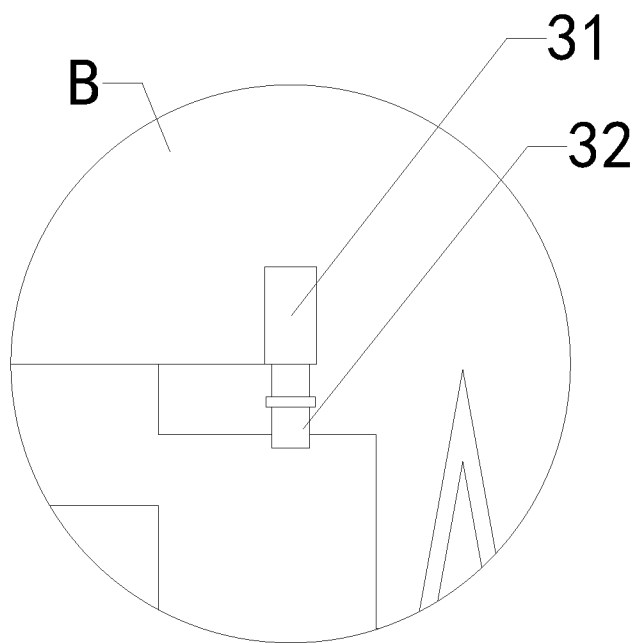


Bild 7

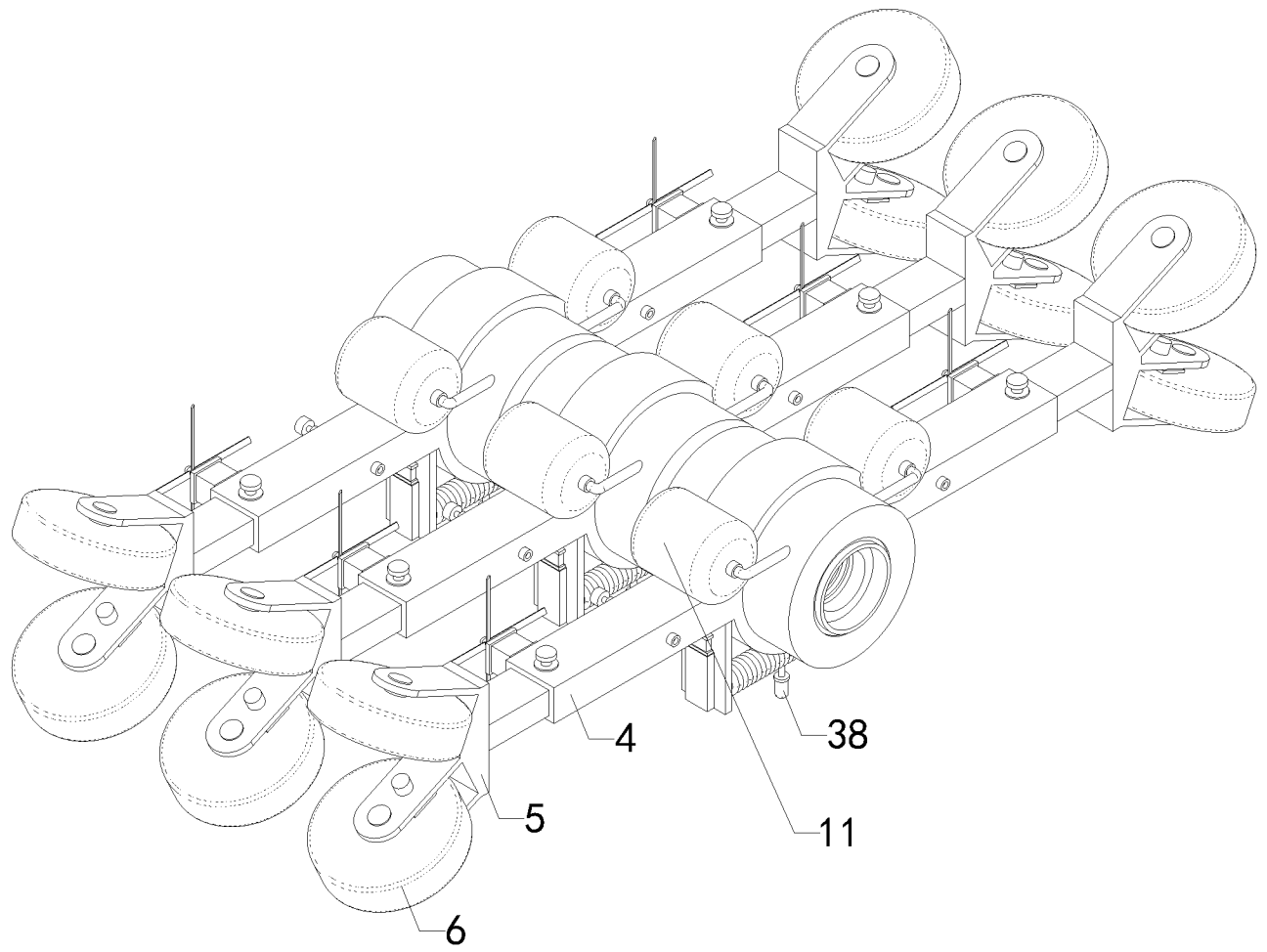


Bild 8

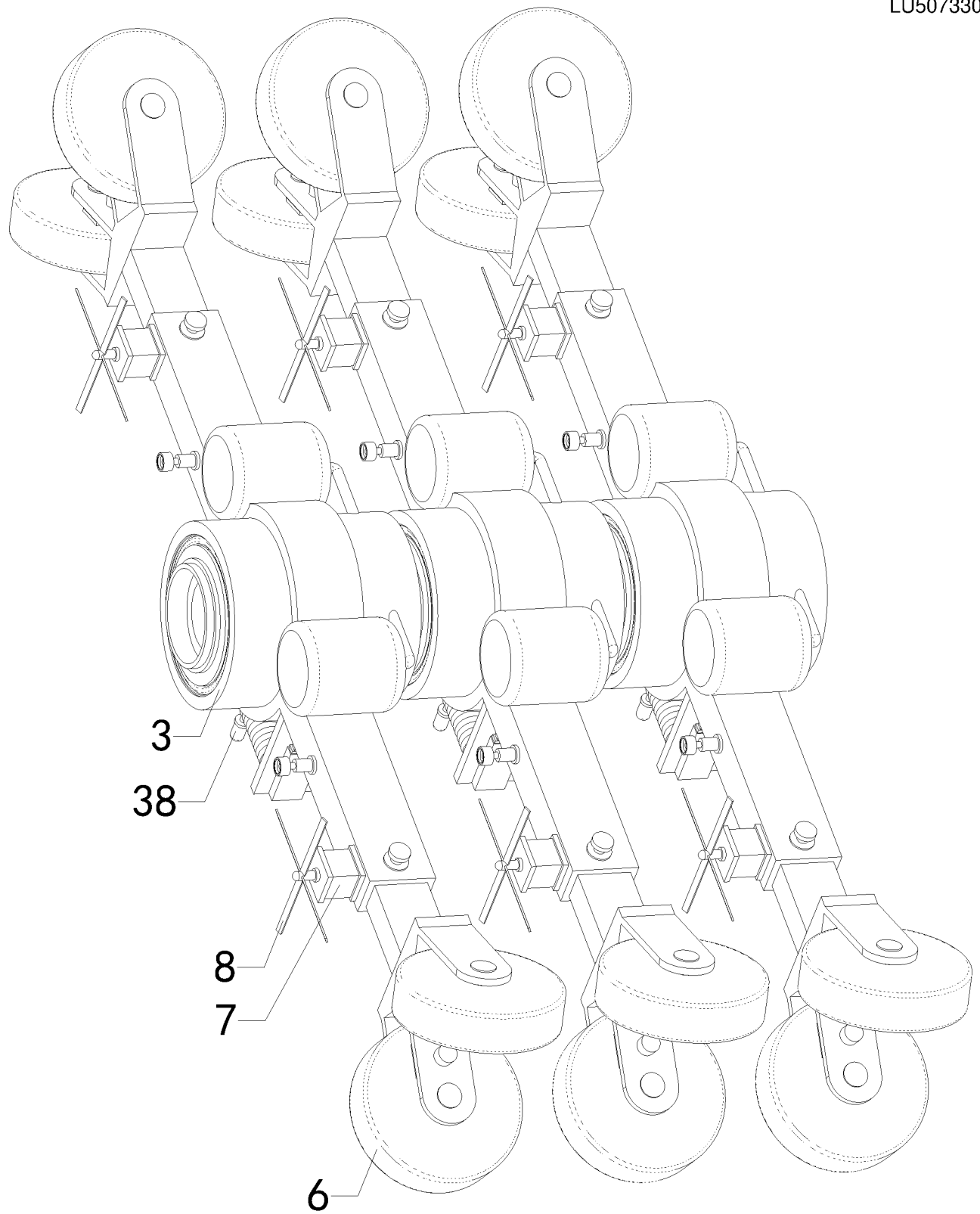


Bild 9

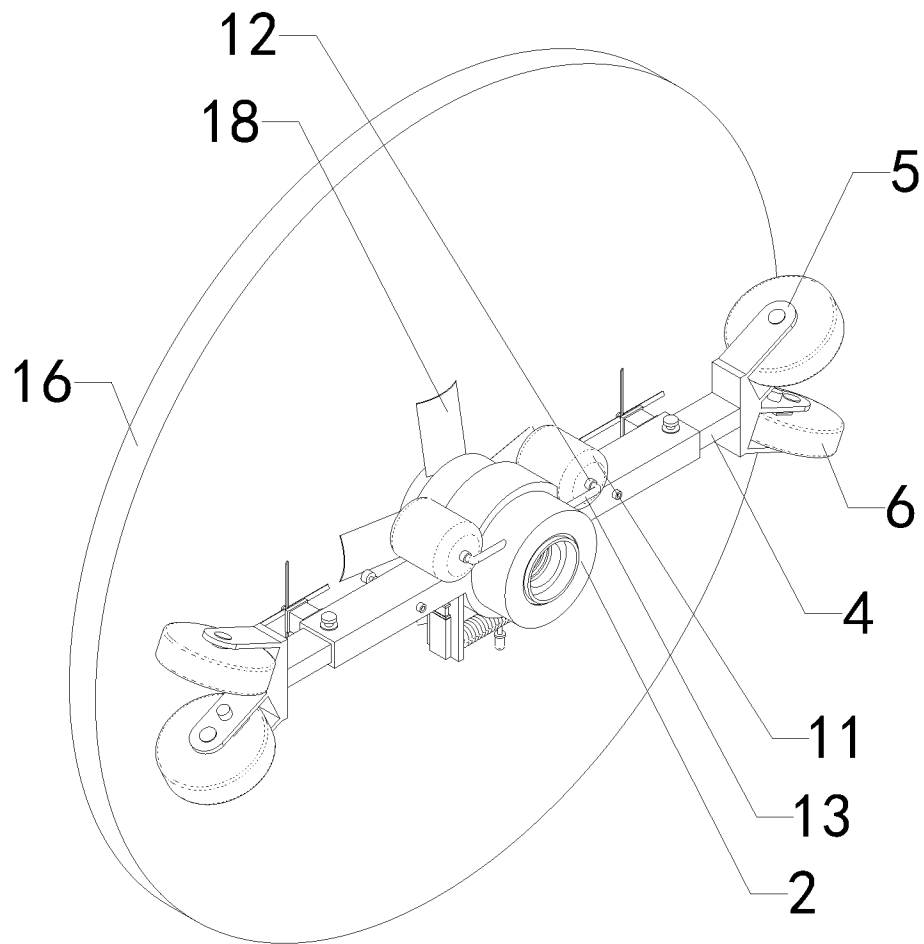


Bild 10

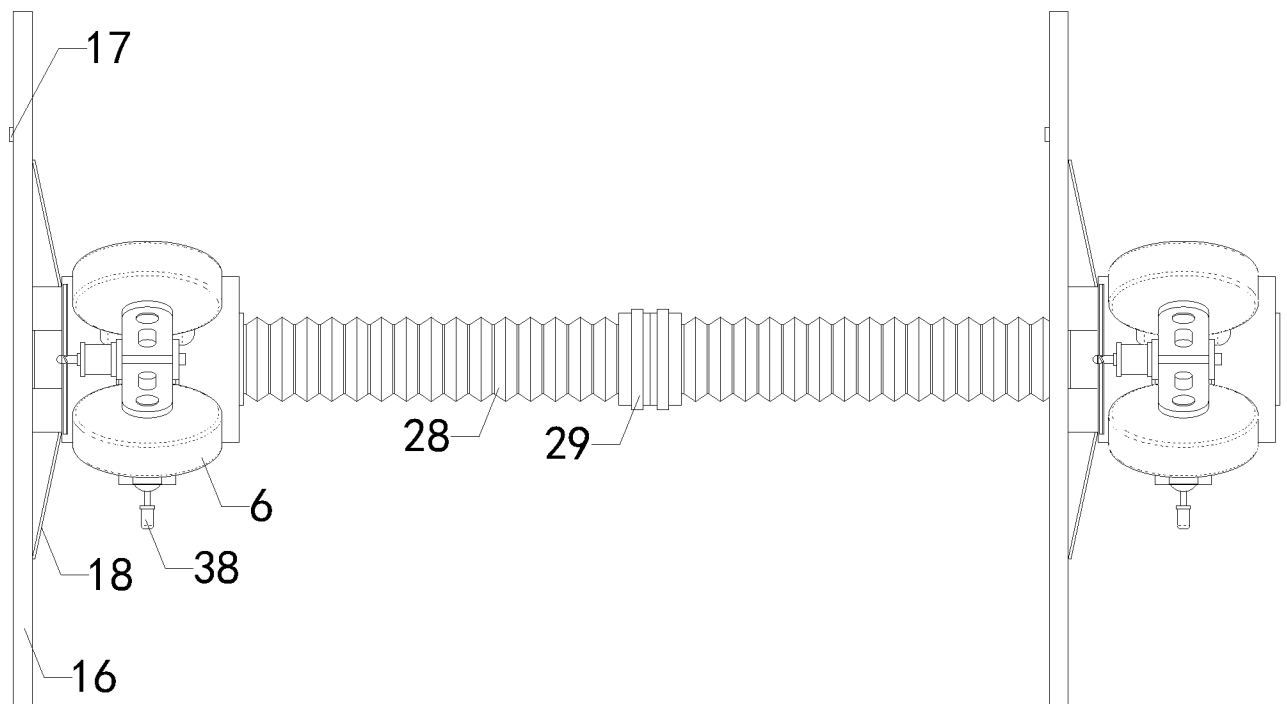


Bild 11