

19



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

11

N° de publication :

LU507789

12

BREVET D'INVENTION

B1

21

N° de dépôt: LU507789

51

Int. Cl.:
F16L 1/00, F17D 1/00, G01M 1/00

22

Date de dépôt: 19/07/2024

30

Priorité:

72

Inventeur(s):
ZHANG Enzheng – China

43

Date de mise à disposition du public: 21/01/2025

74

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

47

Date de délivrance: 21/01/2025

73

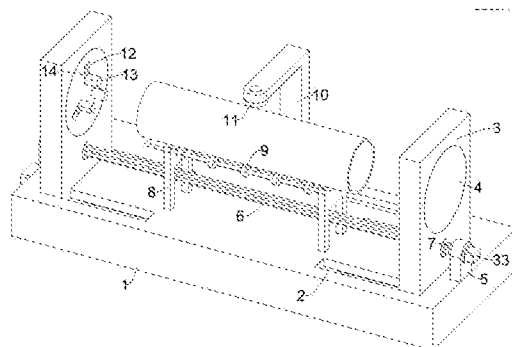
Titulaire(s):
CHONGQING VOCATIONAL INSTITUTE OF
ENGINEERING – Jiangjin District, Chongqing
City (China)

54

STÄDTISCHE ROHRLEITUNGSPRÜFGERÄTE.

57

Die vorliegende Erfindung betrifft eine städtische Rohrleitungsprüfvorrichtung und gehört zum technischen Gebiet der Rohrleitungsprüfung. Sie umfasst eine Bodenplatte, auf deren Oberseite sich zwei Skateboards befinden; in jedem der Skateboards dreht sich eine Drehscheibe, und die einander nahen Enden der beiden Drehscheiben sind jeweils mit einer Gruppe von Haltekomponenten zur Positionierung der Rohre ausgestattet. Eine Einstellungs-komponente, die zwischen der Bodenplatte und den beiden Skateboards angeordnet ist, dient dazu, den Abstand zwischen den beiden Gruppen von Haltekomponenten zu regulieren. Auf der Oberseite der Bodenplatte befindet sich eine Verbindungsstange, durch die ein bewegliches Schadensprüfgerät geführt wird, das zur Erkennung von Oberflächenschäden an den Rohren dient. In der Bodenplatte ist eine Gruppe von Hin- und Her-Komponenten eingebaut, die das Schadensprüfgerät für die hin- und hergehende Prüfbewegung antreiben. Eine Umkehrkomponente, die mit den Haltekomponenten zusammenarbeitet, ist ebenfalls auf der Oberseite der Bodenplatte angebracht und dient dazu, das positionierte Rohr zu drehen. Diese Vorrichtung zeichnet sich durch eine einfache Struktur und einfache Bedienung aus und kann die Effizienz und Genauigkeit der städtischen Rohrleitungsprüfung erheblich verbessern sowie die Arbeitskosten senken, was gute Anwendungsaussichten bietet.



Technischer Bereich

Diese Erfindung gehört zum Gebiet der Rohrleitungsprüftechnik und betrifft ein städtisches Rohrleitungsprüfgerät.

5 Technologie im Hintergrund

Ein Rohr ist ein Rohr mit kreisförmigem Querschnitt oder ein hohler Zylinder, der üblicherweise, aber nicht notwendigerweise, einen kreisförmigen Querschnitt aufweist. Es wird hauptsächlich zum Transport von fließfähigen Substanzen verwendet: Flüssigkeiten und Gase (Fluide), Schlämme, Pulver und eine große Anzahl kleiner Feststoffe. Es kann auch in strukturellen
10 Anwendungen verwendet werden. Derzeit ist es üblich, während des Herstellungsprozesses von Rohren deren Außenwände auf Beschädigungen zu prüfen, um die Dichtigkeit beim Einsatz der Rohre zu gewährleisten.

Laut Recherche offenbart das chinesische Patent mit der Veröffentlichungsnummer
15 CN220903089U ein Gerät zur Erkennung von Rohrschäden, das einen Beschickungsrahmen und ein Schadensprüfgerät umfasst. Am Boden des Beschickungsrahmens ist eine Stützschiene fest montiert, an einem Ende der Stützschiene ist ein Entladerahmen befestigt. Zwischen dem Beschickungsrahmen und dem Entladerahmen befindet sich ein Hilfspositionierahmen, in dessen Inneren ein Drehrad montiert ist, dessen Außenwand gleichmäßig mit mehreren Kugeln bestückt
20 ist. Dieses Patent fixiert das Rohr durch Klemmen der Rohroberfläche, wobei Bereiche der Rohroberfläche existieren, die das Schadensprüfgerät nicht erkennen kann, was die Benutzung erschwert.

Inhalt der Erfindung

Angesichts dieser Umstände zielt die vorliegende Erfindung darauf ab, die Nachteile der
25 bestehenden Technologie zu beheben, bei der das Rohr durch Klemmen an der Rohroberfläche befestigt wird, und Bereiche der Rohroberfläche vorhanden sind, die das Schadensprüfgerät nicht erkennen kann, was die Benutzung erschwert. Daher bietet sie eine städtische Rohrleitungsprüfgeräte an.

30 Um die genannten Ziele zu erreichen, bietet die Erfindung folgende technische Lösung an:

Städtische Rohrleitungsprüfgeräte, die eine Bodenplatte umfassen, auf deren Oberseite zwei Skateboards angeordnet sind; in jedem der beiden Skateboards ist eine Drehscheibe drehbar angebracht, und die einander nahen Enden der beiden Drehscheiben haben jeweils eine Gruppe von Haltekomponenten zur Positionierung des Rohres;

35 Eine Einstellkomponente, die zwischen der Bodenplatte und den beiden Skateboards angeordnet ist, um den Abstand zwischen den beiden Haltegruppen zu regulieren;

Ein Schadensprüfgerät, an der Oberseite der Bodenplatte ist eine Verbindungsstange angebracht, das Schadensprüfgerät ist beweglich durch die Verbindungsstange geführt, um Oberflächenschäden am Rohr zu erkennen, in der Bodenplatte ist eine Gruppe von hin- und
40 hergehenden Komponenten eingebaut, die das Schadensprüfgerät für die hin- und hergehende Prüfbewegung antreiben;

sowie eine Umkehrkomponente, die in Kombination mit den Haltekomponenten verwendet wird und auf der Oberseite der Bodenplatte angeordnet ist, um das positionierte Rohr zu drehen.

Darüber hinaus umfasst jede Haltekomponentengruppe eine fünfte Aussparung, die in der
45 Drehscheibe angebracht ist, und in der fünften Aussparung ist eine zweite Achse drehbar, auf deren

Oberfläche ein Schneckenrad befestigt ist. In der fünften Aussparung dreht sich eine Schnecke, die in das Schneckenrad eingreift. In der Drehscheibe ist ein dritter Antriebsmotor fest eingebaut, der über eine Kupplung fest mit der Schnecke verbunden ist. Auf der Oberfläche der zweiten Achse ist eine Verstellplatte befestigt, die an der Seitenseite drei Begrenzungsnuten aufweist. In der Drehscheibe sind drei zweite Aussparungen vorgesehen, die mit der fünften Aussparung kommunizieren. In den drei zweiten Aussparungen sind jeweils Begrenzungsstangen befestigt, und an den Oberflächen der drei Begrenzungsstangen gleiten jeweils Schieber. An der Seitenseite der drei Schieber sind jeweils Klemmblocke befestigt, die an die Innenwand des Rohres gepresst sind. An der anderen Seitenseite der drei Schieber sind jeweils Begrenzungsblöcke befestigt, die in den drei Begrenzungsnuten gleiten.

Weiterhin umfasst die Einstellkomponente zwei erste Aussparungen, die in der Bodenplatte vorgesehen sind. In den beiden ersten Aussparungen dreht sich eine bidirektionale Gewindestange, die an den Seitenseiten der Bodenplatte hinausragt und an deren Seitenseiten ein erster Antriebsmotor befestigt ist. Der erste Antriebsmotor ist über eine Kupplung fest mit der bidirektionalen Gewindestange verbunden. Die beiden Skateboards gleiten jeweils in den beiden ersten Aussparungen und sind jeweils mit den positiven und negativen Gewindegsegmenten auf der Oberfläche der bidirektionalen Gewindestange verschraubt.

Zudem umfasst die Umkehrkomponente zwei vierte Aussparungen, die in den beiden Skateboards vorgesehen sind. Die Oberflächen der beiden Drehscheiben haben jeweils einen Zahnring. In den beiden Skateboards dreht sich jeweils eine Achse. An der oberen Seite der Bodenplatte sind zwei feste Blöcke befestigt, in denen jeweils eine erste Achse drehbar ist. Zwischen den beiden ersten Achsen ist ein Kreuz fest angebracht, und die beiden Achsen gleiten auf der Oberfläche des Kreuzes. An der Seitenseite eines der festen Blöcke ist ein vierter Antriebsmotor befestigt, der über eine Kupplung mit einer der ersten Achsen verbunden ist.

Weiterhin umfasst die Hin- und Herkomponente eine dritte Aussparung, die in der Bodenplatte vorgesehen ist. In der dritten Aussparung gleitet eine Verbindungsstange, und in der dritten Aussparung dreht sich eine Hin- und Her-Gewindestange. Die Verbindungsstange ist mit der Oberfläche der Hin- und Her-Gewindestange verschraubt. An der Seitenseite der Bodenplatte ist ein zweiter Antriebsmotor befestigt, der über eine Kupplung fest mit der Hin- und Her-Gewindestange verbunden ist.

Darüber hinaus sind an der oberen Seite der Bodenplatte zwei Montagerahmen befestigt, zwischen denen mindestens drei Stützrollen zur Unterstützung des Rohres befestigt sind.

In dieser Anwendung wird das Rohr auf der oberen Seite der drei Stützrollen platziert, wobei das Rohr durch die Rollen auf der Oberfläche der Stützrollen unterstützt wird. Durch das Starten des ersten Antriebsmotors wird die bidirektionale Gewindestange gedreht, die die beiden Skateboards in eine sich nähernde Richtung bewegt, und die beiden Skateboards bewegen jeweils die Klemmblocke auf jeder Seite in eine sich nähernde Richtung ins Innere des Rohres. Durch das Starten des Motors in der Drehscheibe wird die Schnecke gedreht, die das Schneckenrad dreht, das Schneckenrad dreht die zweite Achse, die zweite Achse dreht die Verstellplatte, die Verstellplatte bewegt die Begrenzungsnuten in einer kreisförmigen Bewegung, die Begrenzungsnuten treiben die Begrenzungsblöcke zu einer relativen Positionsänderung an. Da die

Begrenzungsblöcke an den Seitenseiten der Schieber befestigt sind, treiben die Begrenzungsblöcke die drei Schieber in eine sich entfernende Richtung für eine relative Verschiebung, die drei Schieber treiben die Klemmblocke, um die Innenwand des Rohres zu klemmen. Zu diesem Zeitpunkt wird das Rohr nicht mehr von den Stützrollen unterstützt. Durch das Starten des zweiten Antriebsmotors wird die Hin- und Her-Gewindestange gedreht, die die Verbindungsstange bewegt, die Verbindungsstange bewegt das Schadensprüfgerät für eine Bewegungsprüfung. Nach einer Prüffahrt wird der vierte Antriebsmotor gestartet, der die erste Achse dreht, die erste Achse dreht das Kreuz, das Kreuz dreht die Achse, die Achse dreht das Antriebszahnrad, das Antriebszahnrad treibt den Zahnring und die Drehscheibe an, die Drehscheibe dreht das geklemmte Rohr für eine Umkehrung, was das Schadensprüfgerät erleichtert.

Die Vorteile der vorliegenden Erfindung sind:

1. Das von dieser Erfindung offenbarte städtische Rohrleitungsprüfgerät ermöglicht durch zwei Haltekomponentengruppen das Festklemmen der Rohre durch äußere Expansion.

2. Das von dieser Erfindung offenbarte städtische Rohrleitungsprüfgerät ermöglicht durch die Umkehrkomponente eine bequeme, synchrone Anpassung der Skateboards, um das eingespannte Rohr zu drehen.

3. Das von dieser Erfindung offenbarte städtische Rohrleitungsprüfgerät ermöglicht durch die Einstellung der Halte- und Einstellkomponenten ein schnelles Klemmen und Positionieren von Rohren unterschiedlicher Durchmesser, verbessert die Anwendbarkeit und Flexibilität des Geräts, und durch die Umkehrkomponente kann das positionierte Rohr gedreht werden, um eine umfassende Prüfung in Zusammenarbeit mit dem Schadensprüfgerät zu ermöglichen. Dies steigert die Umfassendheit und Genauigkeit der Prüfung. Die Struktur des Geräts ist einfach und die Bedienung bequem, was die Effizienz und Genauigkeit der städtischen Rohrleitungsprüfung erheblich verbessern und die Arbeitskosten senken kann, was gute Anwendungsaussichten bietet.

Weitere Vorteile, Ziele und Merkmale der Erfindung werden in gewissem Umfang in der nachfolgenden Beschreibung erläutert und werden, basierend auf der Untersuchung des Folgenden, für Fachleute auf diesem Gebiet offensichtlich sein oder können durch die Praxis dieser Erfindung erlernt werden. Die Ziele und weiteren Vorteile können durch die nachstehenden Ausführungen erreicht und erlangt werden.

Beschreibung der beigefügten Zeichnungen

Um die Ziele, technischen Lösungen und Vorteile dieser Erfindung klarer darzustellen, wird nachfolgend eine bevorzugte detaillierte Beschreibung in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen gegeben:

Bild 1 zeigt eine erste Hauptansicht der städtischen Rohrleitungsprüfgeräte dieser Erfindung; Bild 2 zeigt eine zweite Hauptansicht der städtischen Rohrleitungsprüfgeräte dieser Erfindung;

Bild 3 zeigt eine erste Teilschnittansicht der städtischen Rohrleitungsprüfgeräte dieser Erfindung;

Bild 4 zeigt eine zweite Teilschnittansicht der städtischen Rohrleitungsprüfgeräte dieser Erfindung;

Bild 5 zeigt eine dritte Teilschnittansicht der städtischen Rohrleitungsprüfgeräte dieser

Erfindung;

Bild 6 zeigt eine vierte Teilschnittansicht der städtischen Rohrleitungsprüfgeräte dieser Erfindung.

5 Beschriftungen in den Zeichnungen: 1 - Bodenplatte; 2 - erste Aussparung; 3 - Skateboard; 4 - Drehscheibe; 5 - Fixierblock; 6 - Kreuz; 7 - erste Achse; 8 - Montagerahmen; 9 - Stützrolle; 10 - Verbindungsstab; 11 - Schadensprüfgerät; 12 - zweite Aussparung; 13 - Klemmblock; 14 - Schieber; 15 - erster Antriebsmotor; 16 - zweiter Antriebsmotor; 17 - bidirektionale Gewindestange; 18 - dritte Aussparung; 19 -
10 Hin- und Herbewegungsgewindestange; 20 - vierte Aussparung; 21 - Zahnring; 22 - Antriebszahnrad; 23 - Achse; 24 - fünfte Aussparung; 25 - dritter Antriebsmotor; 26 - Schneckengetriebe; 27 - Schneckenrad; 28 - zweite Achse; 29 - Einstellungsscheibe; 30 - Begrenzungsnut; 31 - Begrenzungsblock; 32 - Begrenzungsstange; 33 - vierter Antriebsmotor.

15 **Detaillierte Beschreibung**

Die folgenden spezifischen Beispiele dienen zur Erläuterung der Ausführungsformen dieser Erfindung, wobei Fachleute des entsprechenden Bereichs leicht weitere Vorteile und Effekte der Erfindung aus dem Inhalt dieser Beschreibung verstehen können. Die Erfindung kann auch durch andere verschiedene spezifische Ausführungsformen umgesetzt oder angewendet werden, und die
20 Details in dieser Beschreibung können basierend auf verschiedenen Ansichten und Anwendungen modifiziert oder geändert werden, ohne den Geist der Erfindung zu verlassen. Es ist anzumerken, dass die in den folgenden Beispielen bereitgestellten Illustrationen lediglich schematisch die grundlegende Konzeption der Erfindung darstellen und dass, sofern nicht anders angegeben, die Merkmale in den Ausführungsbeispielen kombiniert werden können.

25 Die beigefügten Zeichnungen dienen nur zu illustrativen Zwecken und stellen schematische Darstellungen dar, nicht reale Objekte, und sollten nicht als Einschränkung der Erfindung interpretiert werden; um die Ausführungsbeispiele der Erfindung besser zu erläutern, können einige Teile in den Zeichnungen weggelassen, vergrößert oder verkleinert sein, was nicht die tatsächliche Größe des Produkts darstellt; es kann verstanden werden, dass bestimmte bekannte
30 Strukturen und deren Beschreibungen in den Zeichnungen für Fachleute weggelassen werden können.

In den Zeichnungen der Ausführungsbeispiele dieser Erfindung entsprechen gleiche oder
35 ähnliche Bezeichnungen den gleichen oder ähnlichen Komponenten. In der Beschreibung der Erfindung ist zu verstehen, dass, wenn Begriffe wie „oben“, „unten“, „links“, „rechts“, „vorne“, „hinten“ usw. verwendet werden, um die Richtung oder Lagebeziehung anzuzeigen, diese auf die in den Zeichnungen dargestellten Richtungen oder Lagebeziehungen basieren, lediglich zur Erleichterung der Beschreibung der Erfindung und zur Vereinfachung der
40 Beschreibung verwendet werden, und nicht darauf hindeuten oder implizieren, dass das genannte Gerät oder Element eine spezifische Orientierung haben muss, in einer spezifischen Orientierung konstruiert und betrieben werden muss. Daher sollten Begriffe, die Lagebeziehungen in den Zeichnungen beschreiben, nur illustrativ verstanden werden und können nicht als Einschränkung der Erfindung angesehen werden. Fachleute des Bereichs können die spezifische Bedeutung dieser
45 Begriffe je nach den konkreten Umständen verstehen.

Ausführungsbeispiel 1:

Bezugnehmend auf die Abbildungen 1 bis 6 umfasst die Prüfvorrichtung eine Bodenplatte 1, Skateboards 3, Drehscheiben 4, Haltekomponenten, Einstellungskomponenten, ein Schadensprüfgerät 11, Hin- und Her-Komponenten sowie Umkehrkomponenten. Die Bodenplatte 1 dient als Basis der gesamten Vorrichtung, auf deren Oberseite zwei Skateboards 3 angebracht sind. In den Skateboards 3 drehen sich Drehscheiben 4, an deren aneinanderliegenden Enden die Haltekomponenten angebracht sind. Die Einstellungskomponenten sind zwischen der Bodenplatte 1 und den beiden Skateboards 3 platziert, um den Abstand zwischen den beiden Haltekomponentengruppen anzupassen, sodass sie für Rohre unterschiedlicher Durchmesser geeignet sind.

Jede Haltekomponentengruppe umfasst eine fünfte Aussparung 24 in der Drehscheibe 4, in der sich eine zweite Achse 28 dreht, deren Oberfläche mit einem Schneckenrad 27 versehen ist. In der fünften Aussparung 24 dreht sich ebenfalls eine Schnecke 26, die in das Schneckenrad 27 eingreift. Innerhalb der Drehscheibe 4 ist ein dritter Antriebsmotor 25 fest installiert, der über eine Kupplung fest mit der Schnecke 26 verbunden ist. Wenn der dritte Antriebsmotor 25 arbeitet, bewirkt die Übertragung durch die Schnecke 26 und das Schneckenrad 27, dass sich die zweite Achse 28 dreht. Auf der Oberfläche der zweiten Achse 28 ist eine Einstellscheibe 29 befestigt, deren Seitenende drei Begrenzungsnuten 30 aufweist. Innerhalb der Drehscheibe 4 sind drei zweite Aussparungen 12, die mit der fünften Aussparung 24 kommunizieren, und in diesen sind Begrenzungsstäbe 32 befestigt, auf denen Schieber 14 gleiten. An der Seite der Schieber 14 sind Halteblöcke 13 befestigt, die gegen die Innenwand des Rohrs drücken. Am anderen Ende der Schieber 14 sind ebenfalls Begrenzungsblöcke 31 befestigt, die in den Begrenzungsnuten 30 gleiten. Durch die Drehung der Einstellscheibe 29 werden die Schieber 14 entlang der Begrenzungsstäbe 32 bewegt, wodurch die Halteblöcke 13 das Rohrinnes klemmen und freigeben.

Die Einstellungskomponente umfasst zwei erste Aussparungen 2 in der Bodenplatte 1, in denen sich eine gemeinsame bidirektionale Gewindestange 17 dreht, die nach außen durch die Seitenenden der Bodenplatte 1 ragt. Am Seitenende der Bodenplatte 1 ist ein erster Antriebsmotor 15 befestigt, der über eine Kupplung fest mit der bidirektionalen Gewindestange 17 verbunden ist. Die beiden Skateboards 3 gleiten jeweils in den ersten Aussparungen 2 und sind jeweils an den gegenüberliegenden Gewindegsegmenten der bidirektionalen Gewindestange 17 verschraubt. Wenn der erste Antriebsmotor 15 arbeitet, dreht er die bidirektionale Gewindestange 17, wodurch sich die beiden Skateboards 3 auf der Gewindestange 17 entweder aufeinander zu oder voneinander weg bewegen, um den Abstand zwischen den beiden Haltekomponentengruppen einzustellen.

Die Umkehrkomponente umfasst zwei vierte Aussparungen 20 in den beiden Skateboards 3, und die Oberflächen der beiden Drehscheiben 4 sind jeweils mit einem Zahnkranz 21 versehen. In den beiden Skateboards 3 drehen sich jeweils Achsen 23, und am oberen Ende der Bodenplatte 1 sind zwei feste Blöcke 5 befestigt, in denen sich jeweils eine erste Achse 7 dreht. Zwischen den beiden ersten Achsen 7 ist ein Kreuz 6 fest angebracht, und die beiden Achsen 23 gleiten auf der Oberfläche des Kreuzes 6. An der Seite eines der festen Blöcke 5 ist ein vierter Antriebsmotor 33 befestigt, der über eine Kupplung mit einer der ersten Achsen 7 verbunden ist. Wenn der vierte Antriebsmotor 33 arbeitet, dreht er das Kreuz 6, wodurch sich die Achse 23 auf dem Kreuz 6

bewegt und die Drehscheibe 4 antreibt, um das positionierte Rohr umzudrehen.

Die Hin- und Her-Komponente umfasst eine dritte Aussparung 18 in der Bodenplatte 1, in der sich eine Verbindungsstange 10 bewegt, die durch das Schadensprüfgerät 11 aktiv geführt wird. In der dritten Aussparung 18 dreht sich eine Hin- und Her-Gewindestange 19, an deren Oberfläche die Verbindungsstange 10 verschraubt ist. Am Seitenende der Bodenplatte 1 ist ein zweiter Antriebsmotor 16 befestigt, der über eine Kupplung fest mit der Hin- und Her-Gewindestange 19 verbunden ist. Wenn der zweite Antriebsmotor 16 arbeitet, treibt er die Hin- und Her-Gewindestange 19 an, wodurch die Verbindungsstange 10 auf der Gewindestange 19 hin und her bewegt wird und somit das Schadensprüfgerät 11 auf der Oberfläche des Rohres hin und her bewegt wird, um eine Prüfung durchzuführen.

Diese Anmeldung kann für die Prüfung städtischer Rohrleitungen sowie in anderen Bereichen, die für diese Anmeldung geeignet sind, verwendet werden.

Ausführungsbeispiel 2

Unter Bezugnahme auf die Abbildungen 1 bis 6 und basierend auf Ausführungsbeispiel 1: Die städtische Rohrleitungsprüfvorrichtung, die im Bereich der städtischen Rohrleitungsprüftechnik eingesetzt wird, hat an der Oberseite der Bodenplatte 1 zwei Montagerahmen 8, zwischen denen mindestens drei Stützrollen 9 befestigt sind, um das zu prüfende Rohr zu stützen.

Wie Fachleute in diesem Bereich jedoch wissen, sind die Arbeitsprinzipien und Verdrahtungsmethoden der Antriebsmotoren 15, 16, 25 und 33 allgemein bekannt und gehören zu den konventionellen Methoden oder dem allgemeinen Fachwissen, daher werden sie hier nicht weiter ausgeführt. Fachleute können nach Bedarf oder Bequemlichkeit beliebige Anpassungen vornehmen.

Abschließend sei erwähnt, dass die oben genannten Ausführungsbeispiele lediglich dazu dienen, die technischen Lösungen dieser Erfindung zu erläutern und nicht als Einschränkung dienen. Obwohl die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele detailliert beschrieben wurde, sollten Fachleute des Bereichs verstehen, dass die technischen Lösungen der Erfindung modifiziert oder durch Äquivalente ersetzt werden können, ohne vom Geist und Umfang der technischen Lösungen abzuweichen. Diese sollten alle im Rahmen der Schutzansprüche dieser Erfindung abgedeckt sein.

Ansprüche

LU507789

1. Städtische Rohrleitungsprüfvorrichtung, gekennzeichnet durch:

Eine Bodenplatte (1), auf deren Oberseite zwei Skateboards (3) angebracht sind;

Jedes dieser Skateboards (3) enthält eine Drehscheibe (4), und an den einander zugewandten Enden der beiden Drehscheiben (4) ist jeweils eine Gruppe von Haltekomponenten zur Positionierung der Rohre angebracht;

Eine Einstellungskomponente, die zwischen der Bodenplatte (1) und den beiden Skateboards (3) angeordnet ist, um den Abstand zwischen den beiden Gruppen von Haltekomponenten anzupassen;

Ein Schadensprüfgerät (11), oberhalb der Bodenplatte (1) ist eine Verbindungsstange (10) angebracht, durch die das Schadensprüfgerät (11) beweglich geführt wird, um Oberflächenschäden an den Rohren zu erkennen. In der Bodenplatte (1) befindet sich eine Gruppe von Hin- und Her-Komponenten, die das Schadensprüfgerät (11) für eine hin- und hergehende Bewegung antreiben;

Eine Umkehrkomponente, die mit den Haltekomponenten zusammenarbeitet und oberhalb der Bodenplatte (1) angebracht ist, um das positionierte Rohr zu drehen.

2. Städtische Rohrleitungsprüfvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede Gruppe von Haltekomponenten eine fünfte Aussparung (24) in der Drehscheibe (4) umfasst, in der eine zweite Achse (28) drehbar ist. Auf der Oberfläche der zweiten Achse (28) ist ein Schneckenrad (27) befestigt, und in der fünften Aussparung (24) dreht sich eine Schnecke (26), die mit dem Schneckenrad (27) eingreift. Innerhalb der Drehscheibe (4) ist ein dritter Antriebsmotor (25) fest installiert, der über eine Kupplung mit der Schnecke (26) verbunden ist. Auf der Oberfläche der zweiten Achse (28) ist eine Einstellscheibe (29) befestigt, deren Seitenende drei Begrenzungsnuten (30) aufweist. Innerhalb der Drehscheibe (4) sind drei zweite Aussparungen (12) vorhanden, die mit der fünften Aussparung (24) kommunizieren, und in diesen zweiten Aussparungen (12) sind jeweils Begrenzungsstäbe (32) befestigt, auf denen Schieber (14) gleiten. An der Seite der Schieber (14) sind jeweils Halteblöcke (13) befestigt, die gegen die Innenwand des Rohrs drücken. Am anderen Ende der Schieber (14) sind ebenfalls Begrenzungsblöcke (31) befestigt, die in den drei Begrenzungsnuten (30) gleiten.

3. Städtische Rohrleitungsprüfvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Einstellungskomponente zwei erste Aussparungen (2) in der Bodenplatte (1) umfasst, in denen sich ein gemeinsamer bidirektionaler Gewindebolzen (17) dreht, der die Seitenenden der Bodenplatte (1) durchdringt. Am Seitenende der Bodenplatte (1) ist ein erster Antriebsmotor (15) befestigt, der über eine Kupplung mit dem bidirektionalen Gewindebolzen (17) verbunden ist. Die beiden Skateboards (3) gleiten jeweils in den ersten Aussparungen (2) und sind jeweils an den gegenüberliegenden Gewindesegmenten der Oberfläche des bidirektionalen Gewindebolzens (17) verschraubt.

4. Städtische Rohrleitungsprüfvorrichtung nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch ein Umkehrmodul, das zwei vierte Aussparungen (20) in den beiden Skateboards (3) umfasst, wobei die Oberflächen der beiden Drehscheiben (4) jeweils einen Zahnkranz (21) aufweisen. In den beiden Skateboards (3) drehen sich jeweils Achsen (23), am oberen Ende der Bodenplatte (1) sind zwei feste Blöcke (5) befestigt, in denen jeweils eine erste Achse (7) drehbar ist. Zwischen den beiden ersten Achsen (7) ist ein Kreuz (6) fest angebracht, und die beiden Achsen (23) gleiten auf

der Oberfläche des Kreuzes (6). An der Seite eines der festen Blöcke (5) ist ein vierter Antriebsmotor (33) befestigt, der über eine Kupplung mit einer der ersten Achsen (7) verbunden ist. LU507789

- 5 5. Städtische Rohrleitungsprüfvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine Hin- und Her-Komponente, die eine dritte Aussparung (18) in der Bodenplatte (1) umfasst, in der eine Verbindungsstange (10) gleitet. In der dritten Aussparung (18) dreht sich eine Hin- und Her-Gewindestange (19), und die Verbindungsstange (10) ist an der Oberfläche der Hin- und Her-Gewindestange (19) verschraubt. Am Seitenende der Bodenplatte (1) ist ein zweiter
- 10 Antriebsmotor (16) befestigt, der über eine Kupplung fest mit der Hin- und Her-Gewindestange (19) verbunden ist.

6. Städtische Rohrleitungsprüfvorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch zwei Montagerahmen (8), die am oberen Ende der Bodenplatte (1) befestigt sind. Zwischen den beiden
- 15 Montagerahmen (8) sind mindestens drei Stützrollen (9) befestigt, die dazu dienen, das zu prüfende Rohr zu stützen.

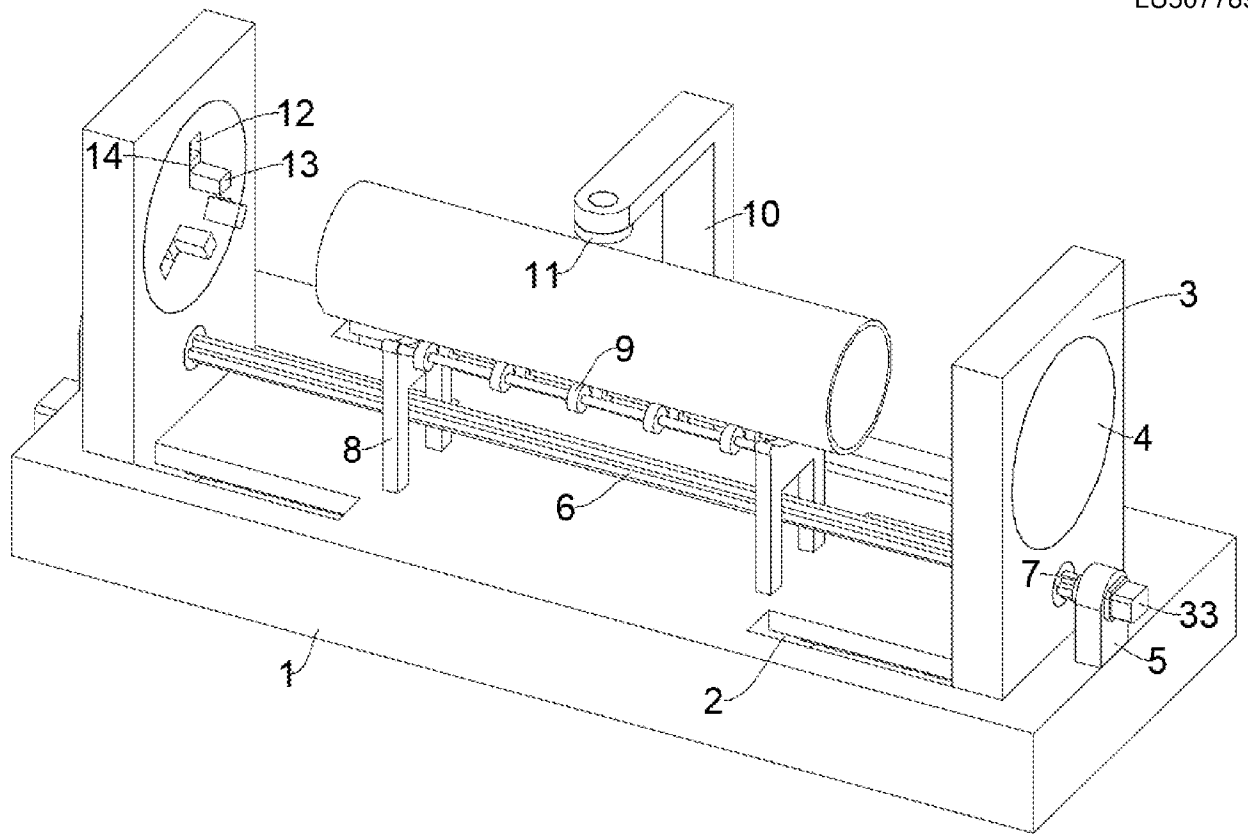


Bild 1

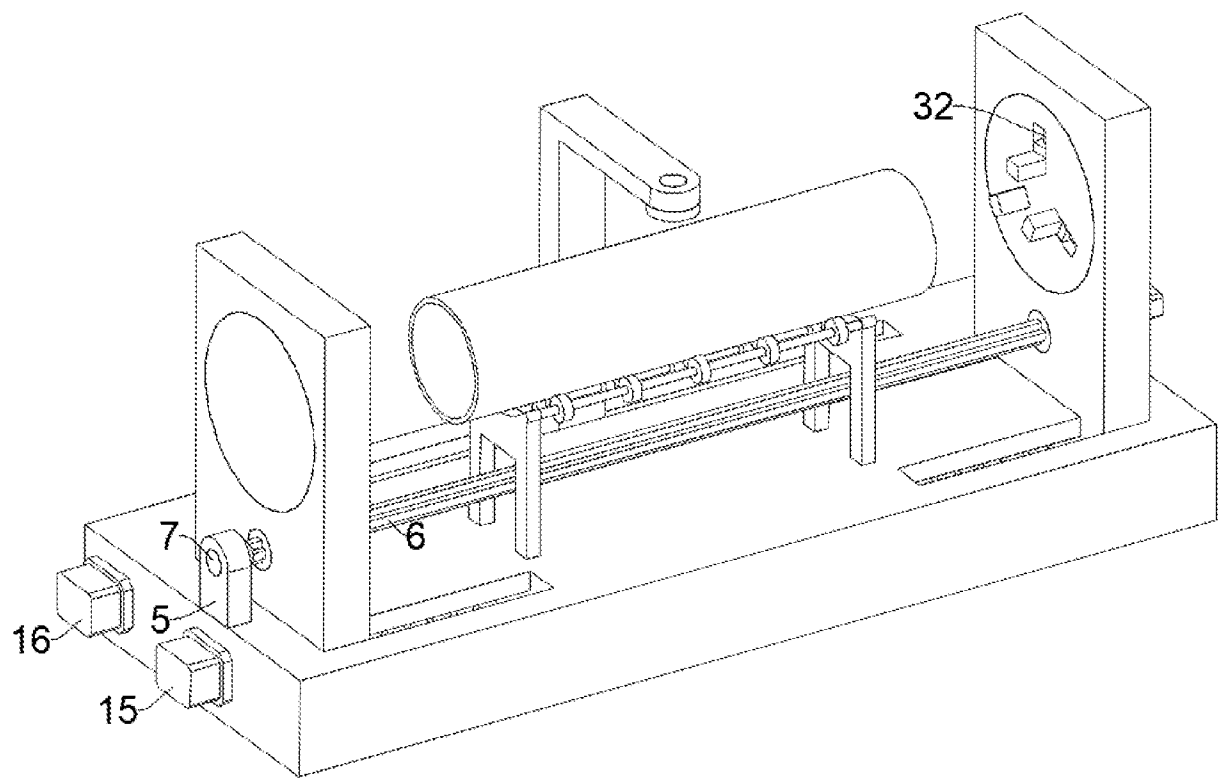


Bild 2

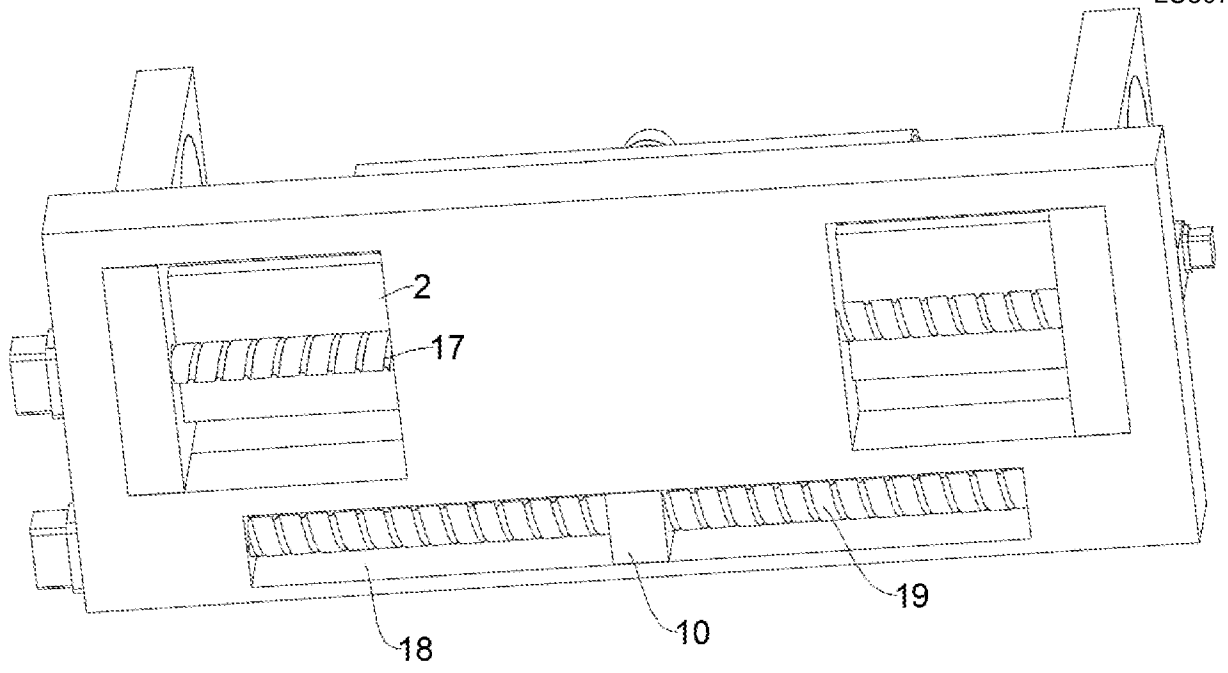


Bild 3

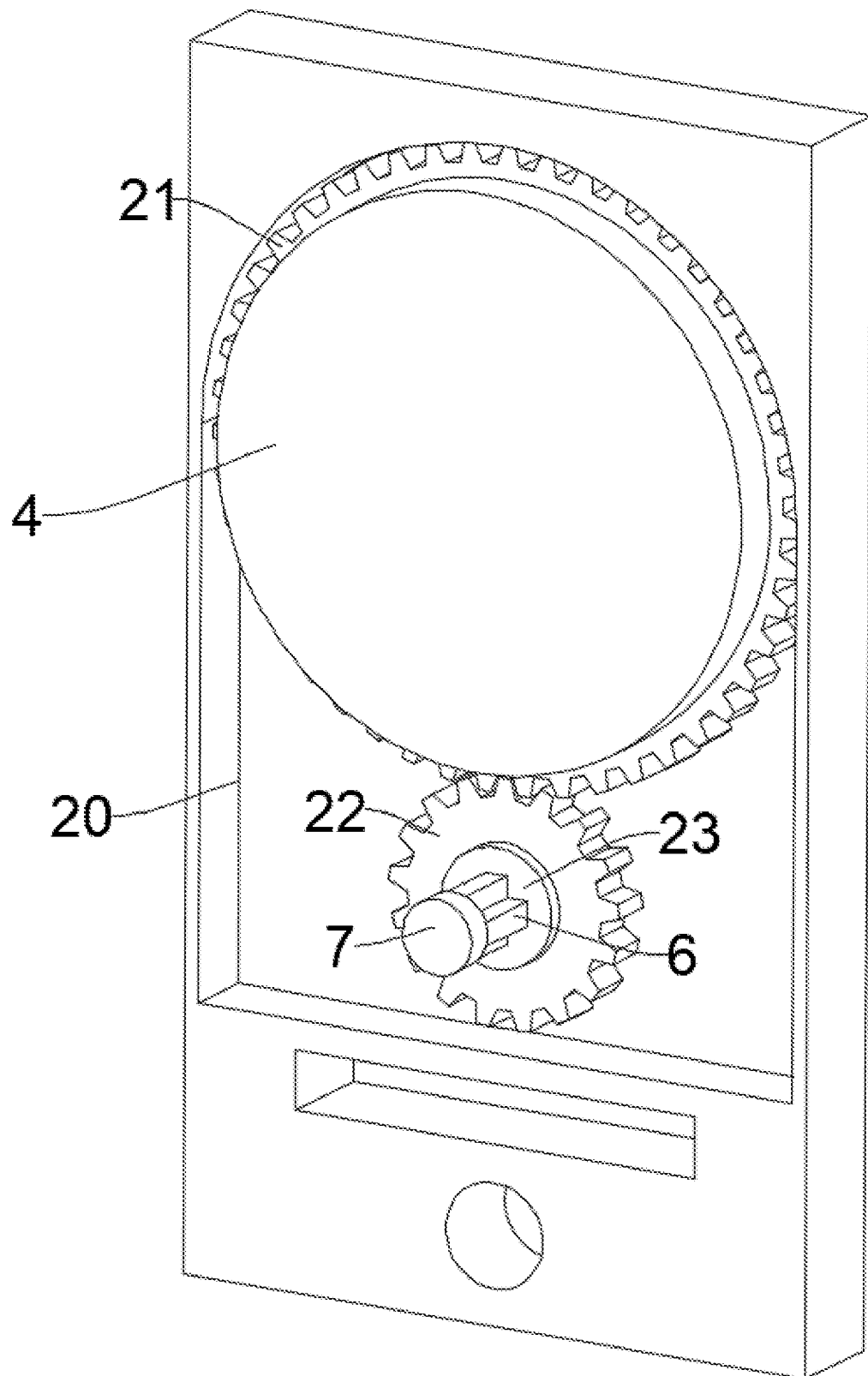


Bild 4

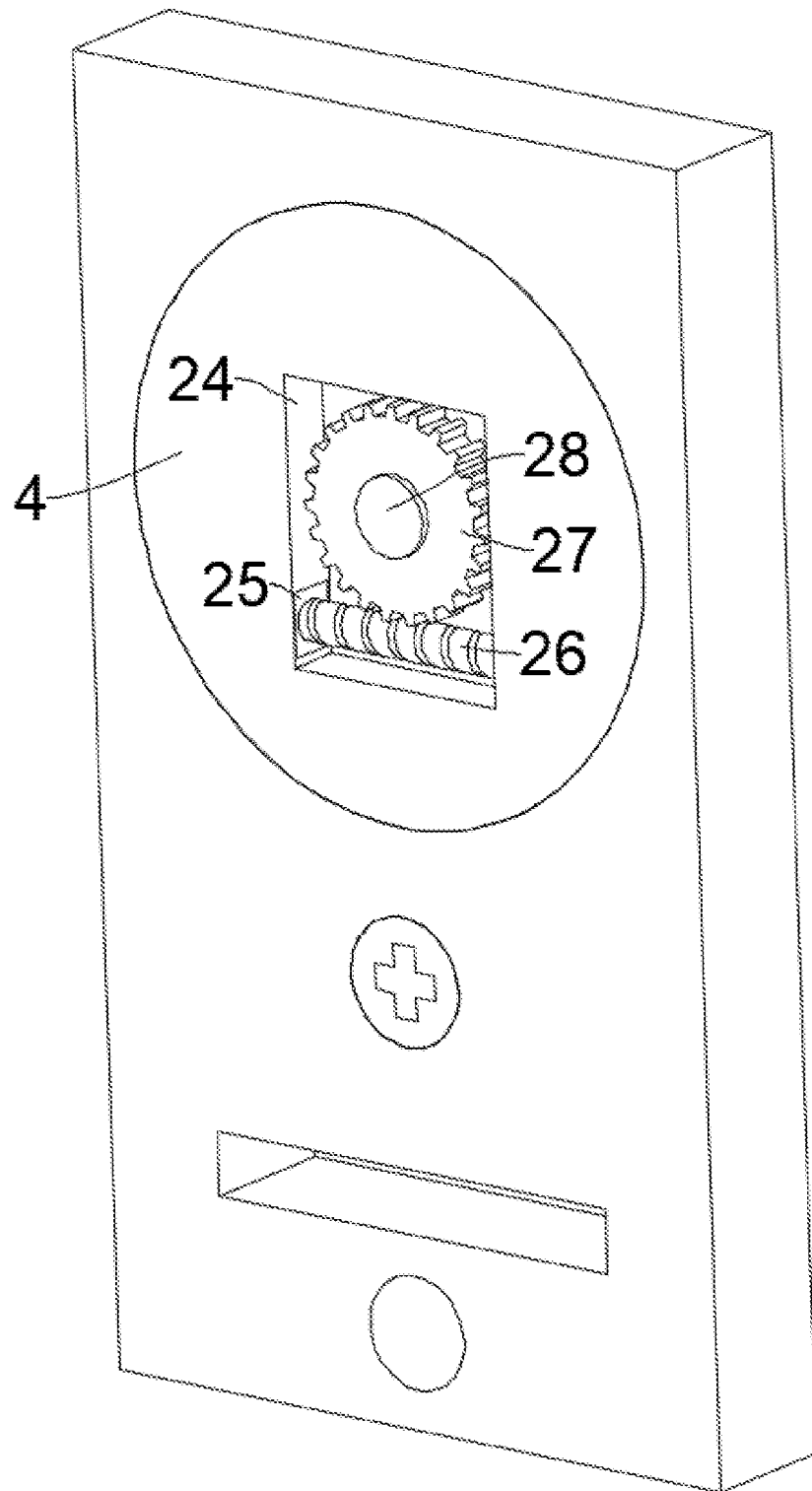


Bild 5

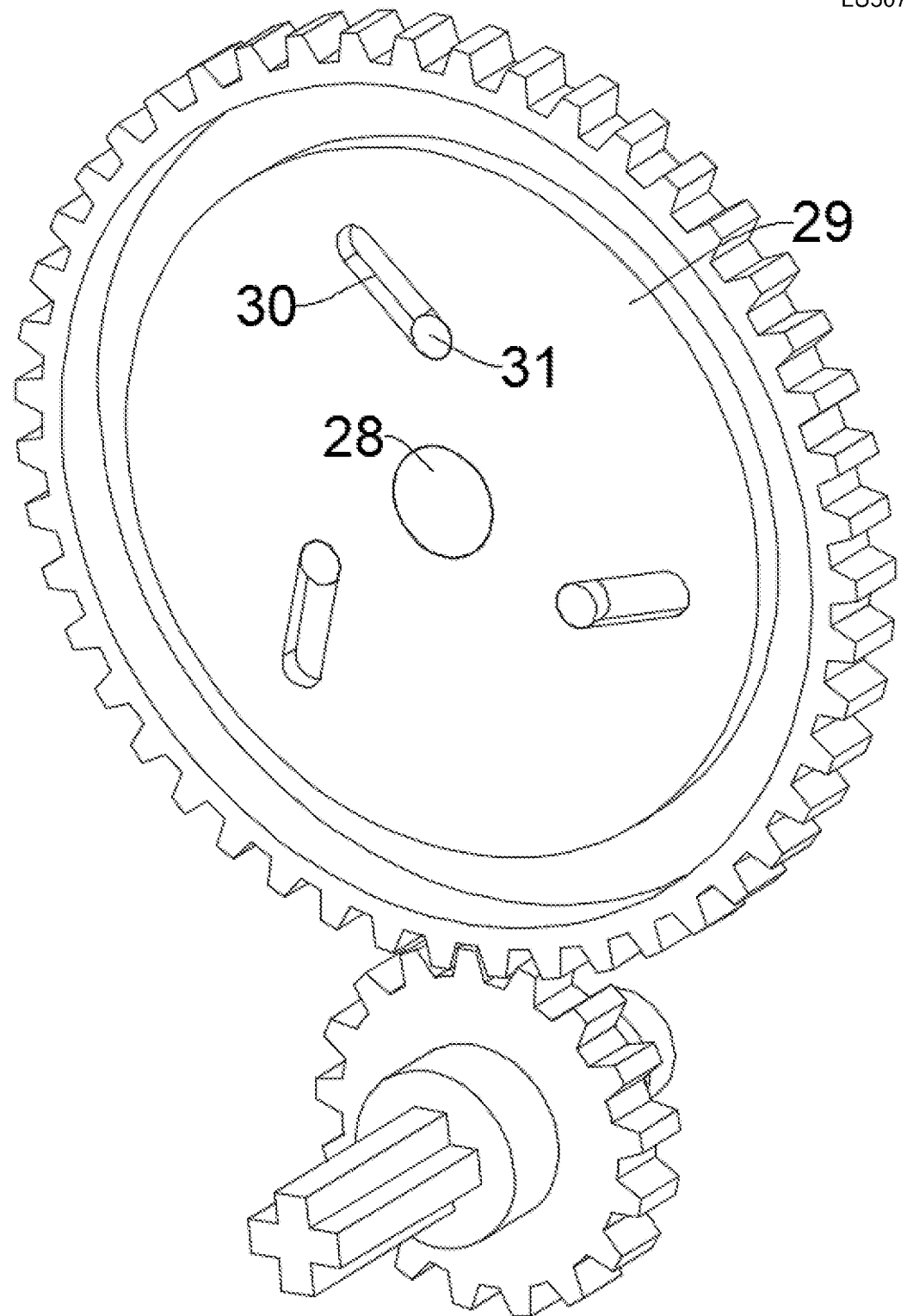


Bild 6