

(19)



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

(11)

N° de publication :

LU506827

(12)

BREVET D'INVENTION**B1**

(21)

N° de dépôt: LU506827

(51)

Int. Cl.:

E04C 5/16, E04G 21/26

(22)

Date de dépôt: 08/04/2024

(30)

Priorité:

(72)

Inventeur(s):

WANG Jinxia – Chine

(43)

Date de mise à disposition du public: 08/10/2024

(74)

Mandataire(s):

IP SHIELD – 1616 Luxembourg (Luxembourg)

(47)

Date de délivrance: 08/10/2024

(73)

Titulaire(s):

BAICHENG NORMAL UNIVERSITY – Baicheng City,
Jilin (Chine)

(54)

EIN VERSTÄRKUNGSGERÄT FÜR BAUKONSTRUKTIONEN IM BAUINGENIEURWESEN.

(57)

Die vorliegende Erfindung offenbart ein Verstärkungsgerät für Baukonstruktionen im Bauingenieurwesen, das eine Seitenplatte umfasst. An einem Ende der Seitenplatte ist drehbar eine Oberplatte angebracht. Auf der Oberfläche der Oberplatte und der Seitenplatte sind Positionierblöcke fest angebracht, in die Oberfläche der Positionierblöcke sind Sperrbolzen eingesteckt. An der Oberfläche der Sperrbolzen sind jeweils eine obere und eine untere Zahnplatte drehbar angebracht, auf deren Oberfläche eine Getriebebox gleitend verbunden ist. Die Erfindung ermöglicht durch die Verwendung der Getriebebox eine Veränderung des Winkels zwischen der Oberplatte und der Seitenplatte, sodass die Oberplatte Teile des Gebäudes anheben kann, um Teilverformungen des Gebäudes rückgängig zu machen, damit die Säulen und Balken des Gebäudes wieder in ihre normale Position zurückkehren können, gleichzeitig erhöht es die Belastbarkeit des Verstärkungsgerätes und verlangsamt die Verformungsgeschwindigkeit des Gebäudes.

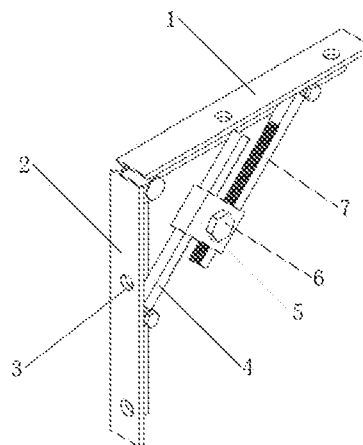


Bild 1

Ein Verstärkungsgerät für Baukonstruktionen im Bauingenieurwesen

LU506827

Technischer Bereich

Die vorliegende Erfindung betrifft den Bereich der Bauingenieurtechnik, insbesondere ein Verstärkungsgerät für Baukonstruktionen im Bauingenieurwesen.

5 Technologie im Hintergrund

Die Verstärkung von Gebäuden erfolgt durch den Einsatz von Kohlefaser, Stahlkleben und Hochdruckinjektion, um die Struktur zu stärken und zu festigen; diese Technik wird weitgehend bei Designänderungen, der Verstärkung von Balken, Säulen, Auskragungen, Platten und bei Änderungsprojekten eingesetzt und stellt eine Verbindungstechnik dar, die die Nutzung von
10 Strukturklebstoffen f ü r die nachträgliche Verankerung von Bewehrungsstahl in Erdbebensicherungsprojekten von Baustrukturen ermöglicht; es ist die beste Wahl für die Verstärkung durch Einpflanzen von Bewehrungsstahl und die Anwendung bei schweren Lasten.

Die vorhandenen Verstärkungsgeräte für Gebäude verstärken nur die bestehende Struktur von außen und reduzieren die Verformung der bestehenden Gebäude. Da die zu verstärkenden Gebäude
15 meist schon vor der Verstärkung verformt sind und die Form des Gebäudes nicht normal ist, kann das Verstärkungsgerät nach der Verstärkung nur die Verformungsgeschwindigkeit verlangsamen, ohne die bestehenden Gebäude reparieren zu können, was die Reparatureffektivität der Gebäude beeinträchtigt. Daher wird ein Verstärkungsgerät für Baukonstruktionen im Bauingenieurwesen vorgeschlagen, um die genannten Probleme zu lösen.

20 Inhalt der Erfindung

Die vorliegende Erfindung bietet ein Verstärkungsgerät f ü r Baukonstruktionen im Bauingenieurwesen, das die oben genannten technischen Probleme löst.

Um die genannten technischen Probleme zu lösen, umfasst das von der vorliegenden Erfindung bereitgestellte Verstärkungsgerät für Baukonstruktionen eine Seitenplatte, an einem
25 Ende der Seitenplatte ist drehbar eine Oberplatte angebracht. Auf der Oberfläche der Oberplatte und der Seitenplatte sind Positionierblöcke fest angebracht, in die Oberfläche der Positionierblöcke sind Sperrbolzen eingesteckt. An der Oberfläche der Sperrbolzen sind jeweils eine obere und eine untere Zahnplatte drehbar angebracht, auf der Oberfläche der oberen und unteren Zahnplatte ist eine Getriebebox gleitend verbunden. Im Inneren der Getriebebox ist ein
30 Antriebszahnrad drehbar verbunden, das in Eingriff mit den Zähnen der oberen und unteren Zahnplatte steht. Am oberen Ende des Antriebszahnrads ist ein Drehblock befestigt, der drehbar mit der Getriebebox verbunden ist. An der Oberfläche der Oberplatte und der Seitenplatte sind seitliche Montagelöcher vorgesehen.

Bevorzugt ist an der Innenseite der Getriebebox ein Positionierstift befestigt, der drehbar mit
35 einem Rücklaufsperrezahn verbunden ist, der wiederum in Eingriff mit dem Antriebszahnrad steht.

Bevorzugt ist an der Oberfläche des Rücklaufsperrezahns eine Feder befestigt, deren anderes Ende an der Innenseite der Getriebebox befestigt ist.

Bevorzugt ist an der Oberfläche der Oberplatte ein Verbindungsstift befestigt, an der Oberfläche der Seitenplatte ist eine Positionierhülse befestigt, und der Verbindungsstift ist drehbar
40 mit der Positionierhülse verbunden.

Bevorzugt ist am anderen Ende des Verbindungsstifts gegen über der Oberplatte eine Blockierplatte befestigt, deren Außendurchmesser größer ist als der Innendurchmesser der Positionierhülse.

Bevorzugt sind an der Oberfläche der Oberplatte und der Seitenplatte reguläre Montagelöcher
45 vorgesehen, und die Form des Drehblocks ist hexagonal.

Bevorzugt ist an der Oberfläche der Getriebebox ein Durchgangsschlitz vorgesehen, und die untere und obere Zahnplatte sind gleitend mit dem Durchgangsschlitz verbunden. LU506827

Bevorzugt ist im Inneren des Durchgangsschlitzes ein Führungsrad angebracht, das an der Oberfläche der unteren und oberen Zahnplatte anliegt.

5 Im Vergleich zur bestehenden Technik hat das von der vorliegenden Erfindung bereitgestellte Verstärkungsgerät für Baukonstruktionen im Bauingenieurwesen folgende Vorteile:

Die Erfindung ermöglicht durch die Verwendung der Getriebebox die Veränderung des Winkels zwischen der Oberplatte und der Seitenplatte, sodass die Oberplatte Teile des Gebäudes anheben kann, um Teilverformungen des Gebäudes rückgängig zu machen, damit die Säulen und Balken des Gebäudes wieder in ihre normale Position zurückkehren können, gleichzeitig erhöht es die Belastbarkeit des Verstärkungsgerätes und verlangsamt die Verformungsgeschwindigkeit des Gebäudes.

Beschreibung der beigefügten Zeichnungen

Bild 1 zeigt die Hauptstruktur der Erfindung;

15 Bild 2 zeigt die Frontansicht der Struktur der Erfindung;

Bild 3 zeigt den Schnitt der Getriebebox in der Erfindung;

Bild 4 zeigt die Innenstruktur der Getriebebox in der Erfindung;

Bild 5 zeigt den Schnitt des Positionierblocks in der Erfindung;

Bild 6 zeigt den Schnitt der Positionierhülse in der Erfindung.

20 In den Bildern sind die folgenden Nummern gekennzeichnet: 1, Oberplatte; 2, Seitenplatte; 3, Seitenmontageloch; 4, Untere Zahnplatte; 5, Getriebebox; 6, Drehblock; 7, Obere Zahnplatte; 8, Rechtes Montageloch; 9, Antriebszahnrad; 10, Positionierstift; 11, Rücklaufsperrezahn; 12, Feder; 13, Sperrbolzen; 14, Positionierblock; 15, Verbindungsstift; 16, Positionierhülse; 17, Blockierplatte.

Detaillierte Beschreibung

Ausführungsbeispiel 1, dargestellt durch die Bilder 1-6, beinhaltet die Erfindung ein Verstärkungsgerät für Baukonstruktionen im Bauingenieurwesen, das eine Seitenplatte 2 umfasst. An einem Ende der Seitenplatte 2 ist drehbar eine Oberplatte 1 angebracht. Auf der Oberfläche der Oberplatte 1 und der Seitenplatte 2 sind Positionierblöcke 14 fest angebracht, in die Oberfläche der Positionierblöcke 14 sind Sperrbolzen 13 eingesteckt. An der Oberfläche der Sperrbolzen 13 sind jeweils eine obere Zahnplatte 7 und eine untere Zahnplatte 4 drehbar angebracht, auf der Oberfläche der oberen und unteren Zahnplatte ist eine Getriebebox 5 gleitend verbunden. Im Inneren der Getriebebox 5 ist ein Antriebszahnrad 9 drehbar verbunden, das in Eingriff mit den Zähnen der oberen Zahnplatte 7 und der unteren Zahnplatte 4 steht. Am oberen Ende des Antriebszahnrad 9 ist ein Drehblock 6 befestigt, der drehbar mit der Getriebebox 5 verbunden ist. An der Oberfläche der Oberplatte 1 und der Seitenplatte 2 sind seitliche Montagelöcher 3 vorgesehen.

An der Innenseite der Getriebebox 5 ist ein Positionierstift 10 befestigt, der drehbar mit einem Rücklaufsperrezahn 11 verbunden ist, der wiederum in Eingriff mit dem Antriebszahnrad 9 steht.

40 An der Oberfläche des Rücklaufsperrezahns 11 ist eine Feder 12 befestigt, deren anderes Ende an der Innenseite der Getriebebox 5 befestigt ist.

An der Oberfläche der Oberplatte 1 ist ein Verbindungsstift 15 befestigt, an der Oberfläche der Seitenplatte 2 ist eine Positionierhülse 16 befestigt, und der Verbindungsstift 15 ist drehbar mit der Positionierhülse 16 verbunden.

45 Am anderen Ende des Verbindungsstifts 15 gegenüber der Oberplatte 1 ist eine Blockierplatte

17 befestigt, deren Außendurchmesser größer ist als der Innendurchmesser der Positionierhülse 16. ^{U506827}

An der Oberfläche der Oberplatte 1 und der Seitenplatte 2 sind reguläre Montagelöcher 8 vorgesehen, und die Form des Drehblocks 6 ist hexagonal.

5 An der Oberfläche der Getriebebox 5 ist ein Durchgangsschlitz vorgesehen, und die untere Zahnplatte 4 und die obere Zahnplatte 7 sind gleitend mit dem Durchgangsschlitz verbunden.

Im Inneren des Durchgangsschlitzes ist ein Führungsrad angebracht, das an der Oberfläche der unteren Zahnplatte 4 und der oberen Zahnplatte 7 anliegt.

10 Die Seitenplatte 2 wird mithilfe von Dübeln in der Ecke einer Wand befestigt. Anschließend werden die untere Zahnplatte 4 und die obere Zahnplatte 7 in den Positionierblock 14 eingesetzt und mit dem Sperrbolzen 13 verbunden, um die untere Zahnplatte 4, die obere Zahnplatte 7 und den Positionierblock 14 miteinander zu verbinden. Danach wird der Drehblock 6 mit einem Schraubenschlüssel gedreht. Die Drehung des Drehblocks 6 treibt das Antriebszahnrad 9 an, das wiederum die untere Zahnplatte 4 und die obere Zahnplatte 7 bewegt und die Oberplatte 1 gegen die Wand drückt. Nachdem die Position bestimmt wurde, markiert man die regulären
15 Montagelöcher 8 und die seitlichen Montagelöcher 3, bohrt Löcher mit einem Bohrer und befestigt die Oberplatte 1 mit Dübeln an der Wand.

Ausführungsbeispiel 2, dargestellt durch die Bilder 1-6, umfasst ein Verstärkungsgerät für Baukonstruktionen im Bauingenieurwesen, das eine Seitenplatte 2 enthält, an deren einem Ende drehbar eine Oberplatte 1 angebracht ist. Auf der Oberfläche der Oberplatte 1 und der Seitenplatte
20 2 sind Positionierblöcke 14 fest angebracht, in die Oberfläche der Positionierblöcke 14 sind Sperrbolzen 13 eingesteckt. An der Oberfläche der Sperrbolzen 13 sind jeweils eine obere und eine untere Zahnplatte 7, 4 drehbar angebracht, auf deren Oberfläche eine Getriebebox 5 gleitend verbunden ist. Im Inneren der Getriebebox 5 ist ein Antriebszahnrad 9 drehbar verbunden, das in Eingriff mit den Zähnen der oberen Zahnplatte 7 und der unteren Zahnplatte 4 steht. Am oberen
25 Ende des Antriebszahnrads 9 ist ein Drehblock 6 befestigt, der drehbar mit der Getriebebox 5 verbunden ist. An der Oberfläche der Oberplatte 1 und der Seitenplatte 2 sind seitliche Montagelöcher 3 vorgesehen.

An der Innenseite der Getriebebox 5 ist ein Positionierstift 10 befestigt, der drehbar mit einem Rücklaufsperrezahn 11 verbunden ist, der wiederum in Eingriff mit dem Antriebszahnrad 9 steht.

30 An der Oberfläche des Rücklaufsperrezahns 11 ist eine Feder 12 befestigt, deren anderes Ende an der Innenseite der Getriebebox 5 befestigt ist.

Wenn das Antriebszahnrad 9 dreht, treibt es den Rücklaufsperrezahn 11 an, sich relativ zum Positionierstift 10 zu drehen und die Feder 12 zu verformen. Wenn das Antriebszahnrad 9 in die entgegengesetzte Richtung dreht, blockiert der Rücklaufsperrezahn 11 das Antriebszahnrad 9,
35 sodass es sich nicht drehen kann, wodurch die Position der Oberplatte 1 beibehalten wird.

Ansprüche

LU506827

1. Ein Verstärkungsgerät für Baukonstruktionen im Bauingenieurwesen, das eine Seitenplatte (2) umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass an einem Ende der Seitenplatte (2) drehbar eine Oberplatte (1) angebracht ist. Auf der Oberfläche der Oberplatte (1) und der Seitenplatte (2) sind Positionierblöcke (14) fest angebracht, in die Oberfläche der Positionierblöcke (14) sind Sperrbolzen (13) eingesteckt. An der Oberfläche der Sperrbolzen (13) sind jeweils eine obere Zahnplatte (7) und eine untere Zahnplatte (4) drehbar angebracht, auf deren Oberfläche eine Getriebebox (5) gleitend verbunden ist. Im Inneren der Getriebebox (5) ist ein Antriebszahnrad (9) drehbar verbunden, das in Eingriff mit den Zähnen der oberen Zahnplatte (7) und der unteren Zahnplatte (4) steht. Am oberen Ende des Antriebszahnrads (9) ist ein Drehblock (6) befestigt, der drehbar mit der Getriebebox (5) verbunden ist. An der Oberfläche der Oberplatte (1) und der Seitenplatte (2) sind seitliche Montagelöcher (3) vorgesehen.

2. Ein Verstärkungsgerät für Baukonstruktionen im Bauingenieurwesen gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Innenseite der Getriebebox (5) ein Positionierstift (10) befestigt ist, der drehbar mit einem Rücklaufsperrzahn (11) verbunden ist, der wiederum in Eingriff mit dem Antriebszahnrad (9) steht.

3. Ein Verstärkungsgerät für Baukonstruktionen im Bauingenieurwesen gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass an der Oberfläche des Rücklaufsperrzahns (11) eine Feder (12) befestigt ist, deren anderes Ende an der Innenseite der Getriebebox (5) befestigt ist.

4. Ein Verstärkungsgerät für Baukonstruktionen im Bauingenieurwesen gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Oberfläche der Oberplatte (1) ein Verbindungsstift (15) befestigt ist, an der Oberfläche der Seitenplatte (2) ist eine Positionierhülse (16) befestigt, und der Verbindungsstift (15) ist drehbar mit der Positionierhülse (16) verbunden.

5. Ein Verstärkungsgerät für Baukonstruktionen im Bauingenieurwesen gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass am anderen Ende des Verbindungsstifts (15) gegen über der Oberplatte (1) eine Blockierplatte (17) befestigt ist, deren Außendurchmesser größer ist als der Innendurchmesser der Positionierhülse (16).

6. Ein Verstärkungsgerät für Baukonstruktionen im Bauingenieurwesen gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Oberfläche der Oberplatte (1) und der Seitenplatte (2) reguläre Montagelöcher (8) vorgesehen sind und die Form des Drehblocks (6) hexagonal ist.

7. Ein Verstärkungsgerät für Baukonstruktionen im Bauingenieurwesen gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Oberfläche der Getriebebox (5) ein Durchgangsschlitz vorgesehen ist und die untere Zahnplatte (4) sowie die obere Zahnplatte (7) gleitend mit dem Durchgangsschlitz verbunden sind.

8. Ein Verstärkungsgerät für Baukonstruktionen im Bauingenieurwesen gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass im Inneren des Durchgangsschlitzes ein Führungsrad vorgesehen ist, das an der Oberfläche der unteren Zahnplatte (4) und der oberen Zahnplatte (7) anliegt.

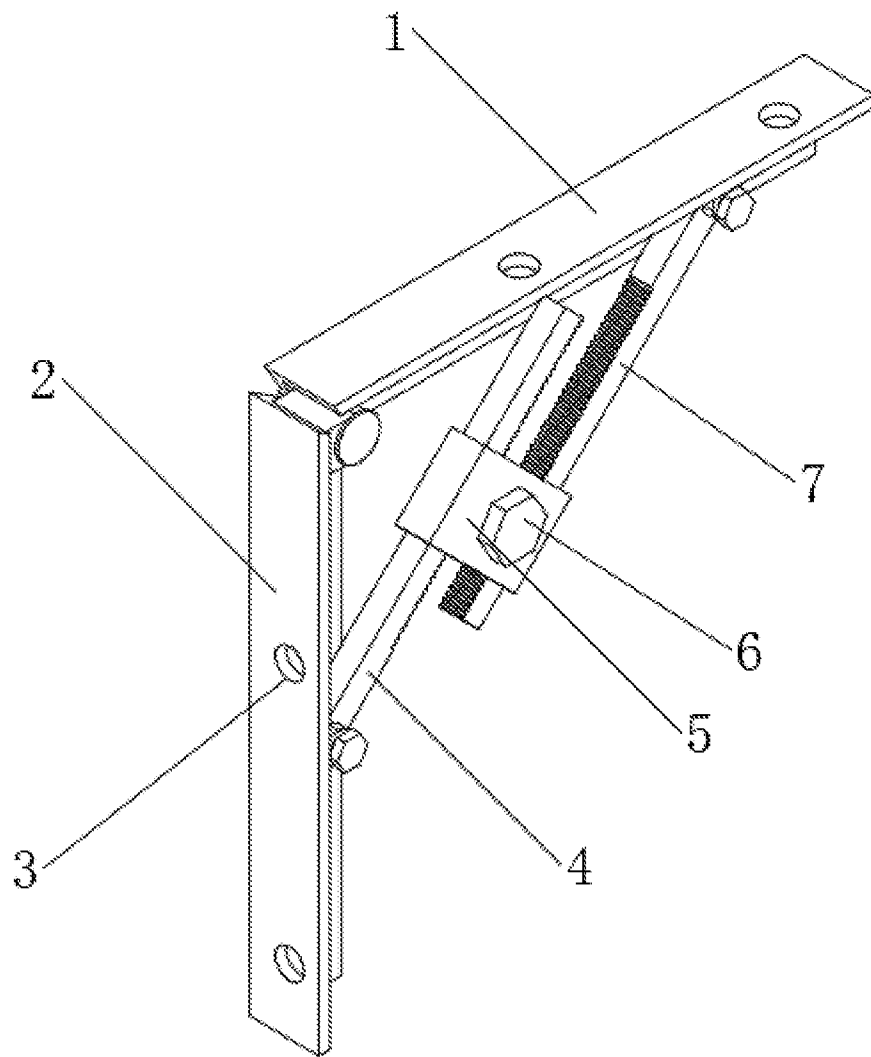


Bild 1

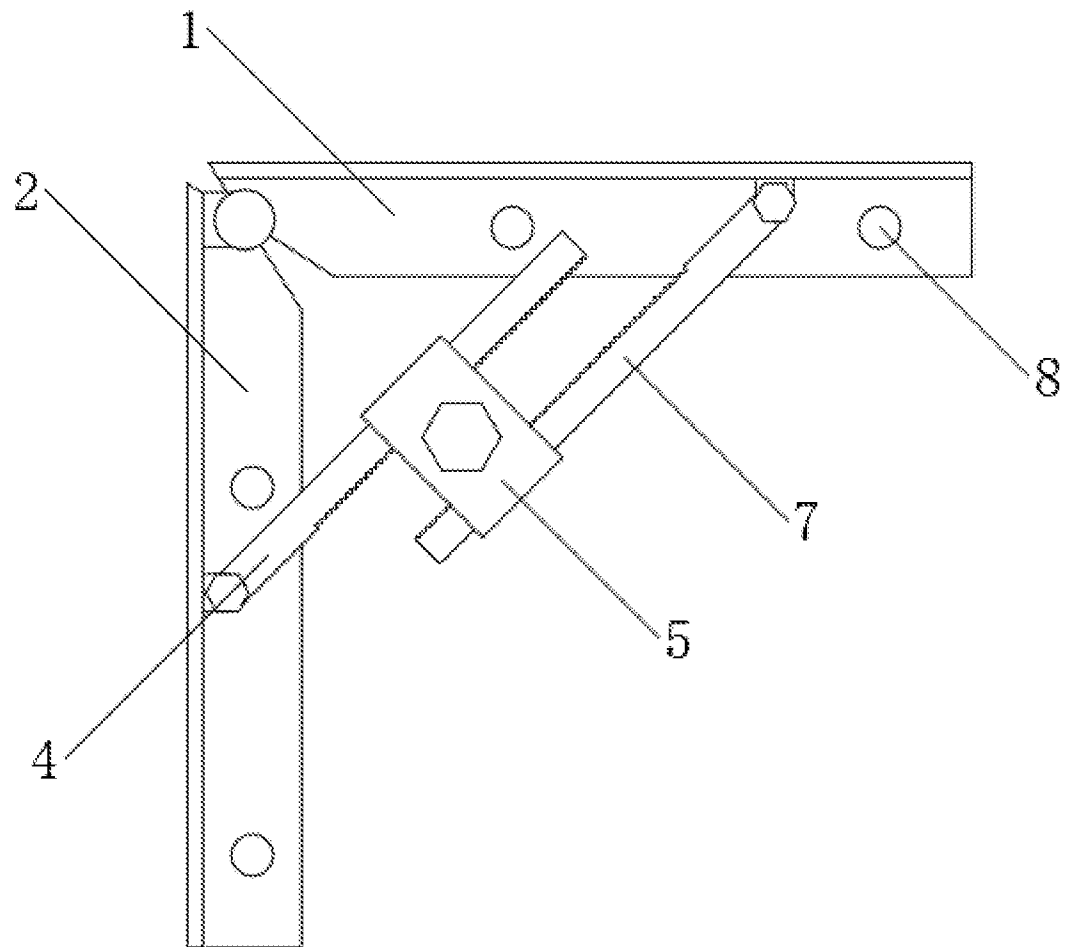


Bild 2

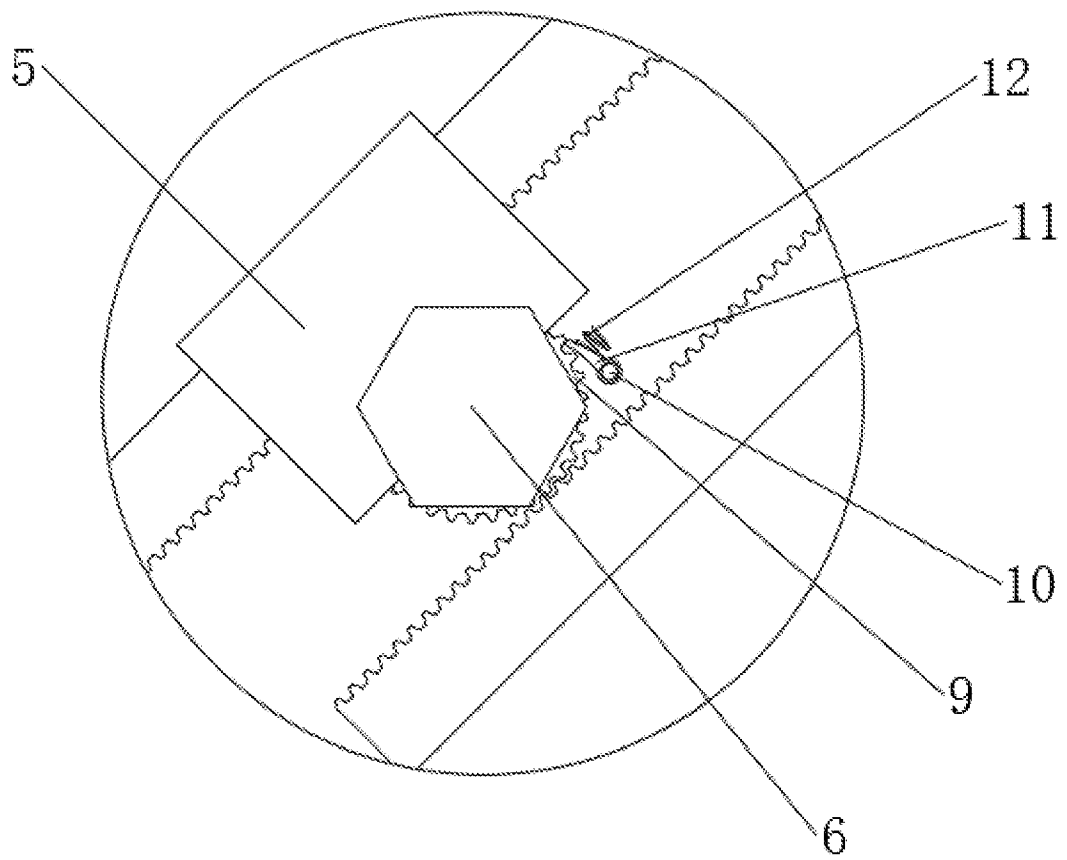


Bild 3

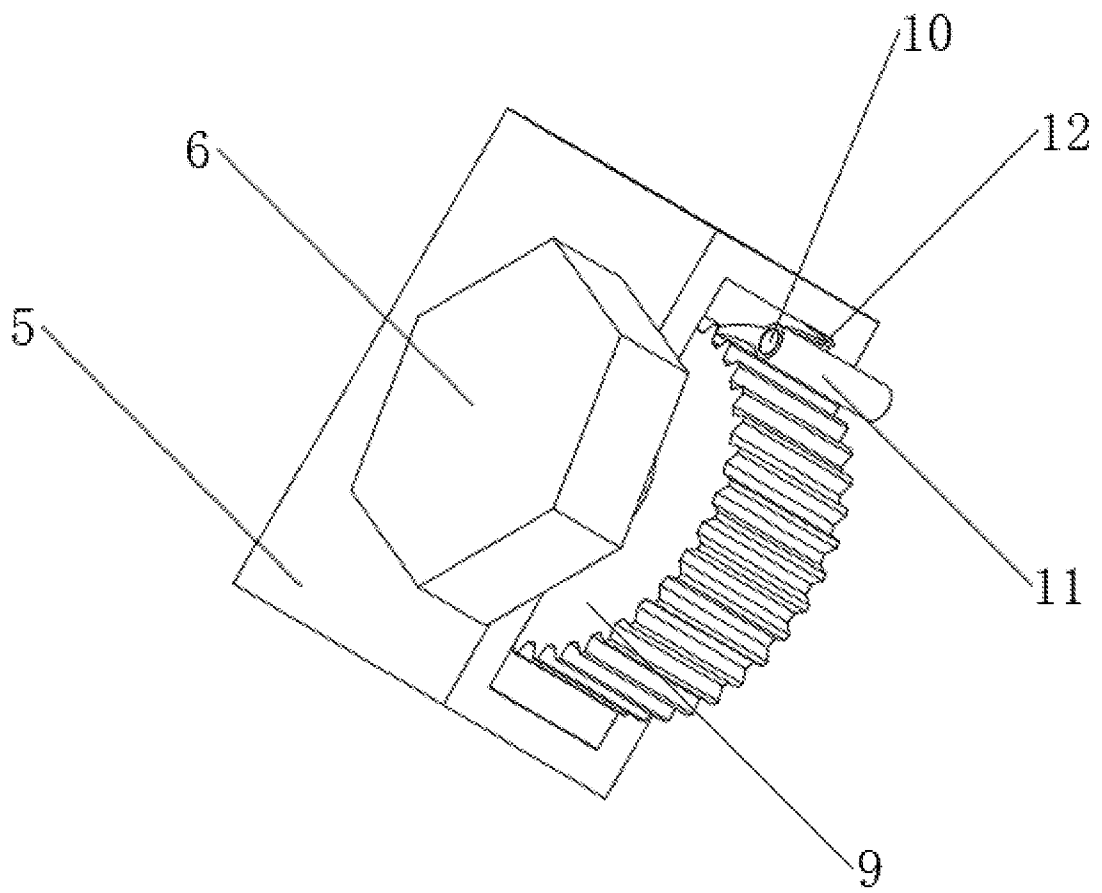


Bild 4

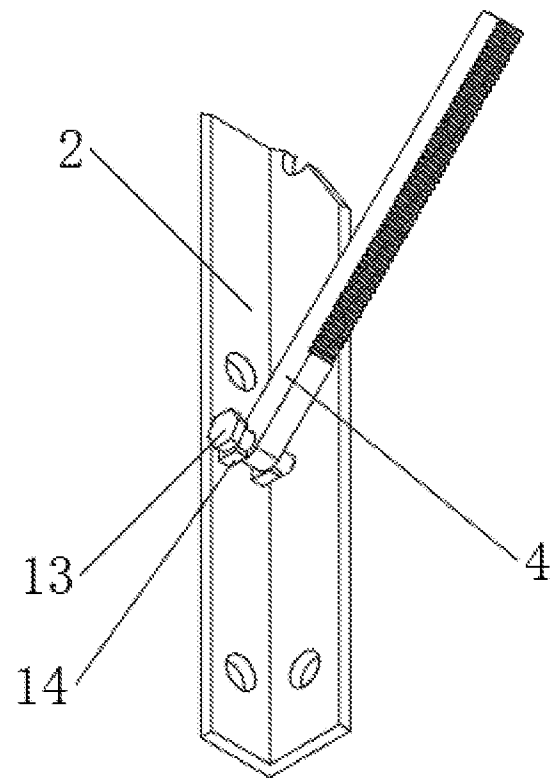


Bild 5

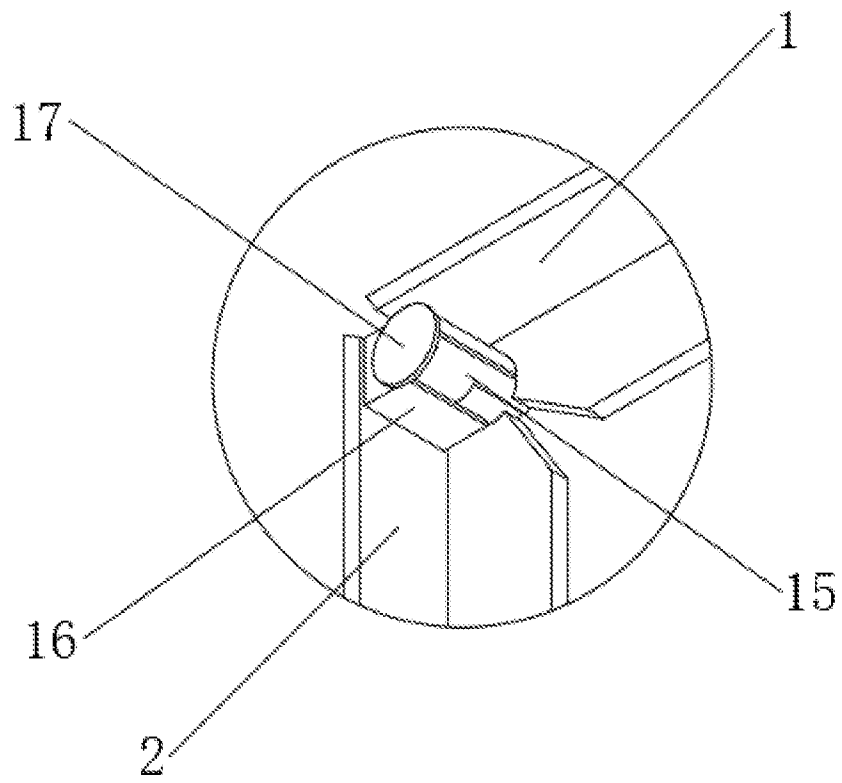


Bild 6