

19



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

11

N° de publication :

LU506678

12

BREVET D'INVENTION**B1**

21

N° de dépôt: LU506678

51

Int. Cl.:
B02C 17/00, B01F 27/00

22

Date de dépôt: 25/03/2024

30

Priorité:
15/03/2024 CN 202420512324.2

72

Inventeur(s):
DAI Weili – Chine

43

Date de mise à disposition du public: 30/09/2024

74

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

47

Date de délivrance: 30/09/2024

73

Titulaire(s):
SHANGLUO UNIVERSITY – Shangluo City, Shaanxi,
(Chine)

54

EINE MISCH- UND RÜHRVORRICHTUNG FÜR DIE METALLVORBEREITUNG.

57

Die vorliegende Erfindung offenbart eine Misch- und Rührvorrichtung zur Metallvorbereitung, die einen Sockel, eine Stützbogenplatte, einen Rührbehälter, einen Dosierbehälter, eine erste Zerkleinerungsscheibe und eine zweite Zerkleinerungsscheibe umfasst. Am oberen Ende des Sockels ist fest eine Stützbogenplatte angebracht, am oberen Ende der Stützbogenplatte fest ein Rührbehälter befestigt, am oberen Ende des Rührbehälters mittels Schrauben ein Deckel befestigt, am hinteren oberen Ende des Deckels fest ein Stützgestell angebracht, am oberen Ende des Stützgestells fest ein Dosierbehälter angeschlossen, an der Außenwand des Dosierbehälters Skalenlinien und ein Beobachtungsfenster angebracht, am oberen Ende des Deckels ein Motor fest angebracht, am Ausgang des Motors fest eine Antriebsstange angebracht, am unteren Ende der Antriebsstange fest eine erste Zerkleinerungsscheibe angebracht, im Inneren des Rührbehälters, unterhalb der ersten Zerkleinerungsscheibe, fest eine zweite Zerkleinerungsscheibe angebracht. Die Rohmaterialien für Metall werden durch die Einfüllöffnung in den Dosierbehälter eingeführt, und durch Skalenlinien und Durchsichtfenster an der Außenwand des Dosierbehälters sowie durch das erste Ventil zur Kontrolle der Ausgabemenge wird die in den Rührbehälter eingeführte Menge gesteuert, was zu einer präziseren Metalllösungszusammensetzung führt.

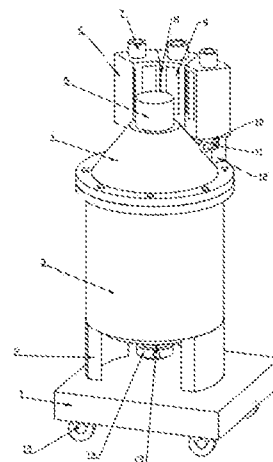


Bild 1

Eine Misch- und Rührvorrichtung für die Metallvorbereitung

LU506678

Technischer Bereich

Diese Erfindung betrifft das Gebiet der Misch- und Rührtechnik, genauer gesagt eine Misch- und Rührvorrichtung für die Metallvorbereitung.

5 Technologie im Hintergrund

Legierungen sind feste Produkte mit metallischen Eigenschaften, die durch Mischen und Schmelzen eines Metalls mit einem oder mehreren anderen Metallen oder Nichtmetallen und anschließendes Abkühlen und Erstarren erhalten werden. Beim Mischen verschiedener Metalle ist es notwendig, ein Rührgerät für die Mischung zu verwenden. Die bestehende
10 Behandlungsmethode besteht darin, verschiedene Metalle direkt in den Rührbehälter zu gießen und dann durch Erhitzen die Metalle bis zur Metallschmelze zu schmelzen. Da jedoch jede Art von Metall jeweils zusammen gestapelt ist, bringt dies große Schwierigkeiten für das Mischen und Rühren mit sich. Traditionelle mechanische Rührmethoden führen leicht zu einer Zentrifugaltrennung der Legierungslösung, was eine gute Mischung der verschiedenen Metalle
15 verhindert und die Uneinheitlichkeit des Erstarrungsprozesses der Schmelze verstärkt. Je höher die Rotationsgeschwindigkeit, desto ausgeprägter ist dieses Trennphänomen, was zu schlechten Misch- und Rührergebnissen führt und eine ungleichmäßige Verteilung der Elemente in der Legierungsmetallschmelze verursacht, wodurch die Qualität der Legierungsmetalle beeinträchtigt wird.

20 Die bestehenden Patente in der aktuellen Technik weisen jedoch die folgenden Mängel auf:

(1) Die Patente der bestehenden Technik sind beim Gebrauch nicht geeignet, Klumpen im Inneren des Rührgeräts zu zerkleinern, was zu einer unvollständigen Mischung der Rohstoffe führt und es nicht erleichtert, die am Boden des Behälters abgesetzten Rohstoffe zu rühren.

(2) Die Geräte der bestehenden Technik können die Menge der Rohstoffe, die in das
25 Rührgerät gelangen, nicht kontrollieren und messen.

Inhalt der Erfindung

Das technische Problem, das diese Erfindung lösen soll, besteht darin, die oben genannten technischen Mängel zu überwinden und eine Vorrichtung bereitzustellen, die das Zerkleinern von Klumpen in den Rührmaterialien erleichtert und eine präzise Dosierung ermöglicht.

30 Um das genannte Problem zu lösen, schlägt die vorliegende Erfindung folgende technische Lösung vor: Eine Misch- und Rührvorrichtung für die Metallvorbereitung, die einen Sockel, eine Stützbogenplatte, einen Rührbehälter, einen Dosierbehälter, eine erste Zerkleinerungsscheibe und eine zweite Zerkleinerungsscheibe umfasst. Am oberen Ende des Sockels ist fest eine Stützbogenplatte angebracht, an deren oberem Ende wiederum fest ein Rührbehälter befestigt ist.
35 Am oberen Ende des Rührbehälters ist mittels Schrauben ein Deckel befestigt, an dessen hinterem oberen Ende ein Stützgestell fest angebracht ist. Am oberen Ende des Stützgestells ist fest ein Dosierbehälter angebracht, dessen Außenwand mit Skalenlinien und einem Beobachtungsfenster versehen ist. Am oberen Ende des Deckels ist ein Motor fest angebracht, dessen Ausgang mit einer Antriebsstange verbunden ist. Am unteren Ende der Antriebsstange ist eine erste
40 Zerkleinerungsscheibe befestigt, und im Inneren des Rührbehälters, unterhalb der ersten Zerkleinerungsscheibe, ist fest eine zweite Zerkleinerungsscheibe angebracht. In der Mitte der zweiten Zerkleinerungsscheibe ist drehbar eine Antriebsstange angebracht. Im Inneren der ersten und zweiten Zerkleinerungsscheibe sind jeweils Zerkleinerungsräder fest angebracht, und am unteren Ende der Antriebsstange ist ein Gewindeschubstab fest angebracht.

45 Weiterhin sind an den vier Ecken der Unterseite des Sockels jeweils Lastrollen fest montiert.

Weiterhin ist am unteren Ende des Dosierbehälters ein erster Auslassschlauch fest verbunden, ^{LU506678} der an einem Ende fest durch den Deckel geführt und mit einem ersten Ventil fest an der Außenwand des ersten Auslassschlauchs verbunden ist.

Weiterhin ist am unteren Ende des Rührbehälters ein zweiter Auslassschlauch fest durchgeführt, an dessen Außenwand ein zweites Ventil fest montiert ist.

Weiterhin sind an der Außenwand der Antriebsstange mehrere Rührstäbe fest verbunden.

Weiterhin sind drei Dosierbehälter vorgesehen, die in einer bogenförmigen Anordnung angeordnet sind, wobei am oberen Ende der Dosierbehälter eine Einfüllöffnung vorgesehen ist.

Weiterhin sind mehrere Zerkleinerungsräder vorgesehen, die um den Innenbereich der ersten und der zweiten Zerkleinerungsscheibe herum angeordnet sind.

Die Vorteile dieser Erfindung im Vergleich zur bestehenden Technologie sind:

(1) Durch die Einführung der Metallschmelze in den Dosierbehälter über die Einfüllöffnung und die Anbringung von Skalenlinien und Durchsichtfenstern an der Außenwand des Dosierbehälters sowie die Kontrolle der Ausgabemenge durch das erste Ventil wird die Menge, die in den Rührbehälter gelangt, gesteuert, was zu einer präziseren Metallzusammensetzung führt.

(2) Durch die Anordnung einer ersten Zerkleinerungsscheibe am unteren Ende der Antriebsstange und einer zweiten Zerkleinerungsscheibe im Inneren des Rührbehälters sowie die jeweilige Anordnung von Zerkleinerungsrädern in der ersten und zweiten Zerkleinerungsscheibe wird das Zerkleinern von Klumpen, die während des Mischvorgangs entstehen, erleichtert, wodurch eine ungleichmäßige Mischung vermieden wird. Durch die Anbringung eines Gewindeschubstabs am unteren Ende der Antriebsstange können die am Boden des Rührbehälters abgesetzten Materialien gerührt und somit das Ansammeln von Materialien im Inneren des Rührbehälters, die schwer zu mischen sind, verhindert werden, was zu einer ungleichmäßigen Mischung führt. Durch Öffnen des zweiten Ventils wird das gemischte Metall aus dem zweiten Auslassschlauch geleitet.

Beschreibung der beigefügten Zeichnungen

Bild 1 ist eine Perspektivansicht einer Vorrichtung zum Mischen und Rühren für die Metallherstellung gemäß dieser Erfindung.

Bild 2 ist eine Perspektivansicht zwei der Vorrichtung zum Mischen und Rühren für die Metallherstellung gemäß dieser Erfindung.

Bild 3 ist eine Seitenansicht der Rührereinrichtung der Vorrichtung zum Mischen und Rühren für die Metallherstellung gemäß dieser Erfindung.

Wie dargestellt: 1, Basis; 2, Stützbogenplatte; 3, Mischbehälter; 4, Behälterdeckel; 5, Motor; 6, Dosierbehälter; 7, Einfüllöffnung; 8, Skalenlinien; 9, Beobachtungsfenster; 10, erster Auslassschlauch; 11, erstes Ventil; 12, Stützgestell; 13, zweiter Auslassschlauch; 14, zweites Ventil; 15, Lastrollen; 16, Antriebsstange; 17, Rührstab; 18, erste Zerkleinerungsscheibe; 19, zweite Zerkleinerungsscheibe; 20, Gewindespindel; 21, Zerkleinerungsrad.

Detaillierte Beschreibung

Im Folgenden wird die vorliegende Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen weiter erläutert. Dabei bezeichnen gleiche Bauteile in den verschiedenen Figuren das Gleiche mit denselben Referenznummern.

Es sei darauf hingewiesen, dass die im Folgenden verwendeten Begriffe „vorne“, „hinten“, „links“, „rechts“, „oben“ und „unten“ die Richtungen in den Zeichnungen bezeichnen, während die Begriffe „innen“ und „außen“ jeweils die Richtung zum oder vom geometrischen Zentrum eines bestimmten Bauteils angeben.

Um den Inhalt der vorliegenden Erfindung klarer zu verstehen, wird im Folgenden unter ^{LU506678} Bezugnahme auf die Zeichnungen in den Ausführungsbeispielen der vorliegenden Erfindung die technische Lösung der Erfindung klar und vollständig beschrieben.

Wie in den Abbildungen 1 bis 3 dargestellt, handelt es sich um eine Misch- und
5 Rührvorrichtung für die Metallvorbereitung, die einen Sockel 1, eine Stützbogenplatte 2, einen
Rührbehälter 3, einen Dosierbehälter 6, eine erste Zerkleinerungsscheibe 18 und eine zweite
Zerkleinerungsscheibe 19 umfasst. Am oberen Ende des Sockels 1 ist fest eine Stützbogenplatte 2
angebracht, an deren oberem Ende wiederum fest ein Rührbehälter 3 befestigt ist. Am oberen Ende
des Rührbehälters 3 ist durch Schrauben ein Deckel 4 befestigt, an dessen hinterem oberen Ende
10 fest ein Stützgestell 12 angebracht ist. Am oberen Ende des Stützgestells 12 ist fest ein
Dosierbehälter 6 angeschlossen, dessen Außenwand mit Skalenlinien 8 und einem
Beobachtungsfenster 9 versehen ist. Am oberen Ende des Deckels 4 ist ein Motor 5 fest angebracht,
dessen Ausgang mit einer Antriebsstange 16 verbunden ist. Am unteren Ende der Antriebsstange
16 ist eine erste Zerkleinerungsscheibe 18 befestigt, und im Inneren des Rührbehälters 3, unterhalb
15 der ersten Zerkleinerungsscheibe 18, ist fest eine zweite Zerkleinerungsscheibe 19 angebracht. In
der Mitte der zweiten Zerkleinerungsscheibe 19 ist drehbar eine Antriebsstange 16 angebracht. Im
Inneren der ersten und zweiten Zerkleinerungsscheibe 18, 19 sind jeweils Zerkleinerungsräder 21
fest angebracht, und am unteren Ende der Antriebsstange 16 ist ein Gewindeschubstab 20 fest
angebracht. Die Rohmaterialien für Metall werden durch die Einfüllöffnung 7 in den
20 Dosierbehälter 6 eingeführt, und durch Skalenlinien 8 und Durchsichtfenster an der Außenwand
des Dosierbehälters 6 sowie durch ein erstes Ventil 11 zur Kontrolle der Ausgabemenge wird die
in den Rührbehälter 3 eingeführte Menge gesteuert, was zu einer präziseren
Metallzusammensetzung führt. Durch die Anordnung einer ersten Zerkleinerungsscheibe 18 am
unteren Ende der Antriebsstange 16 und einer zweiten Zerkleinerungsscheibe 19 im Inneren des
25 Rührbehälters 3 sowie durch jeweils Zerkleinerungsräder 21 in der ersten und zweiten
Zerkleinerungsscheibe wird das Zerkleinern von Klumpen, die während des Mischvorgangs
entstehen, erleichtert, wodurch eine ungleichmäßige Mischung vermieden wird. Durch die
Anbringung eines Gewindeschubstabes 20 am unteren Ende der Antriebsstange 16 können die am
Boden des Rührbehälters 3 abgesetzten Materialien gerührt und somit das Ansammeln von
30 Materialien im Inneren des Rührbehälters 3, die schwer zu mischen sind, verhindert werden, was
zu einer ungleichmäßigen Mischung führt.

An den vier Ecken der Unterseite des Sockels 1 sind jeweils Tragrollen 15 fest montiert, was
das Bewegen der gesamten Vorrichtung erleichtert.

Am unteren Ende des Dosierbehälters 6 ist ein erster Auslassschlauch 10 fest verbunden, der
35 an einem Ende fest durch den Deckel 4 geführt und mit einem ersten Ventil 11 an der Außenwand
des ersten Auslassschlauchs 10 fest verbunden ist. Durch das erste Ventil 11 wird die
Ausgabemenge gesteuert, um die in den Rührbehälter 3 eintretende Menge zu kontrollieren und
somit eine präzisere Metallmischung zu erreichen.

Am unteren Ende des Rührbehälters 3 ist fest ein zweiter Auslassschlauch 13 durchgeführt,
40 an dessen Außenwand ein zweites Ventil 14 fest montiert ist. Durch Öffnen des zweiten Ventils 14
wird das gemischte Metall aus dem zweiten Auslassschlauch 13 abgeleitet.

An der Außenwand der Antriebsstange 16 sind mehrere Rührstäbe 17 fest angebracht. Es sind
drei Dosierbehälter 6 vorgesehen, die in einer bogenförmigen Anordnung angeordnet sind, und am
oberen Ende der Dosierbehälter 6 befindet sich eine Einfüllöffnung 7. Es sind mehrere
45 Zerkleinerungsräder 21 vorhanden, die innerhalb der ersten Zerkleinerungsscheibe 18 und der

zweiten Zerkleinerungsscheibe 19 rundum angeordnet sind.

Bei der spezifischen Verwendung werden zunächst die Metallrohstoffe über die Einfüllöffnung 7 in den Dosierbehälter 6 eingeführt, und durch Skalenlinien 8 und Durchsichtfenster an der Außenwand des Dosierbehälters 6 sowie durch das erste Ventil 11 zur Kontrolle der Ausgabemenge wird die in den Rührbehälter 3 eingeführte Menge gesteuert, was zu einer präziseren Metallzusammensetzung führt. Durch Starten des Motors 5, der die Antriebsstange 16 und dadurch die Rührstäbe 17 dreht, wird das Material im Inneren des Rührbehälters 3 gerührt. Durch die Anordnung einer ersten Zerkleinerungsscheibe 18 am unteren Ende der Antriebsstange 16 und einer zweiten Zerkleinerungsscheibe 19 im Inneren des Rührbehälters 3 sowie durch jeweils Zerkleinerungsräder 21 in der ersten und zweiten Zerkleinerungsscheibe wird das Zerkleinern von Klumpen, die während des Mischvorgangs entstehen, erleichtert, wodurch eine ungleichmäßige Mischung vermieden wird. Durch die Anbringung eines Gewindeschubstabs 20 am unteren Ende der Antriebsstange 16 können die am Boden des Rührbehälters 3 abgesetzten Materialien gerührt und somit das Ansammeln von Materialien im Inneren des Rührbehälters 3, die schwer zu mischen sind, verhindert werden, was zu einer ungleichmäßigen Mischung führt. Durch Öffnen des zweiten Ventils 14 wird das gemischte Metall aus dem zweiten Auslassschlauch 13 abgeleitet.

Die vorstehende Beschreibung der Erfindung und ihrer Ausführungsformen ist nicht als Einschränkung zu verstehen; die in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsform ist nur eine von vielen möglichen Ausführungsformen dieser Erfindung, und die tatsächliche Struktur ist nicht darauf beschränkt. Zusammenfassend gilt, dass wenn Fachleute auf diesem Gebiet durch diese Offenbarung inspiriert werden und ohne kreative Gestaltung Strukturen und Ausführungsbeispiele entwickeln, die dem technischen Schema ähnlich sind, ohne den Geist und den Zweck der Erfindung zu verlassen, all diese Variationen unter den Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung fallen sollten.

Ansprüche

LU506678

1. Eine Misch- und Rührvorrichtung zur Metallvorbereitung, durch gekennzeichnet : einen Sockel (1), eine Stützbogenplatte (2), einen Rührbehälter (3), einen Dosierbehälter (6), eine erste Zerkleinerungsscheibe (18) und eine zweite Zerkleinerungsscheibe (19), wobei am oberen Ende des Sockels (1) fest eine Stützbogenplatte (2) angebracht ist, am oberen Ende der Stützbogenplatte (2) fest ein Rührbehälter (3) befestigt ist, am oberen Ende des Rührbehälters (3) mittels Schrauben ein Deckel (4) befestigt ist, am hinteren oberen Ende des Deckels (4) fest ein Stützgestell (12) angebracht ist, am oberen Ende des Stützgestells (12) fest ein Dosierbehälter (6) angeschlossen ist, an der Außenwand des Dosierbehälters (6) Skalenlinien (8) und ein Beobachtungsfenster (9) angebracht sind, am oberen Ende des Deckels (4) ein Motor (5) fest angebracht ist, am Ausgang des Motors (5) fest eine Antriebsstange (16) angebracht ist, am unteren Ende der Antriebsstange (16) fest eine erste Zerkleinerungsscheibe (18) angebracht ist, im Inneren des Rührbehälters (3), unterhalb der ersten Zerkleinerungsscheibe (18), fest eine zweite Zerkleinerungsscheibe (19) angebracht ist, in der Mitte der zweiten Zerkleinerungsscheibe (19) drehbar eine Antriebsstange (16) angebracht ist, im Inneren der ersten und zweiten Zerkleinerungsscheibe (18, 19) jeweils Zerkleinerungsräder (21) fest angebracht sind, am unteren Ende der Antriebsstange (16) fest ein Gewindeschubstab (20) angebracht ist.

2. Eine Misch- und Rührvorrichtung zur Metallvorbereitung nach Anspruch 1, durch gekennzeichnet : an den vier Ecken der Unterseite des Sockels (1) fest montierte Tragrollen (15).

3. Eine Misch- und Rührvorrichtung zur Metallvorbereitung nach Anspruch 1, durch gekennzeichnet : am unteren Ende des Dosierbehälters (6) fest angeschlossener erster Auslassschlauch (10), wobei ein Ende des ersten Auslassschlauchs (10) fest durch den Deckel (4) geführt ist und an der Außenwand des ersten Auslassschlauchs (10) ein erstes Ventil (11) fest angebracht ist.

4. Eine Misch- und Rührvorrichtung zur Metallvorbereitung nach Anspruch 1, durch gekennzeichnet : am unteren Ende des Rührbehälters (3) fest durchgeführter zweiter Auslassschlauch (13), wobei an der Außenwand des zweiten Auslassschlauchs (13) ein zweites Ventil (14) fest montiert ist.

5. Eine Misch- und Rührvorrichtung zur Metallvorbereitung nach Anspruch 1, durch gekennzeichnet : an der Außenwand der Antriebsstange (16) fest angebrachte mehrere Rührstäbe (17).

6. Eine Misch- und Rührvorrichtung zur Metallvorbereitung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass drei Dosierbehälter (6) vorgesehen sind, die in einer bogenförmigen Anordnung angeordnet sind, wobei am oberen Ende der Dosierbehälter (6) eine Einfüllöffnung (7) vorgesehen ist.

7. Eine Misch- und Rührvorrichtung zur Metallvorbereitung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass mehrere Zerkleinerungsräder (21) vorgesehen sind, die um den Innenbereich der ersten Zerkleinerungsscheibe (18) und der zweiten Zerkleinerungsscheibe (19) herum angeordnet sind.

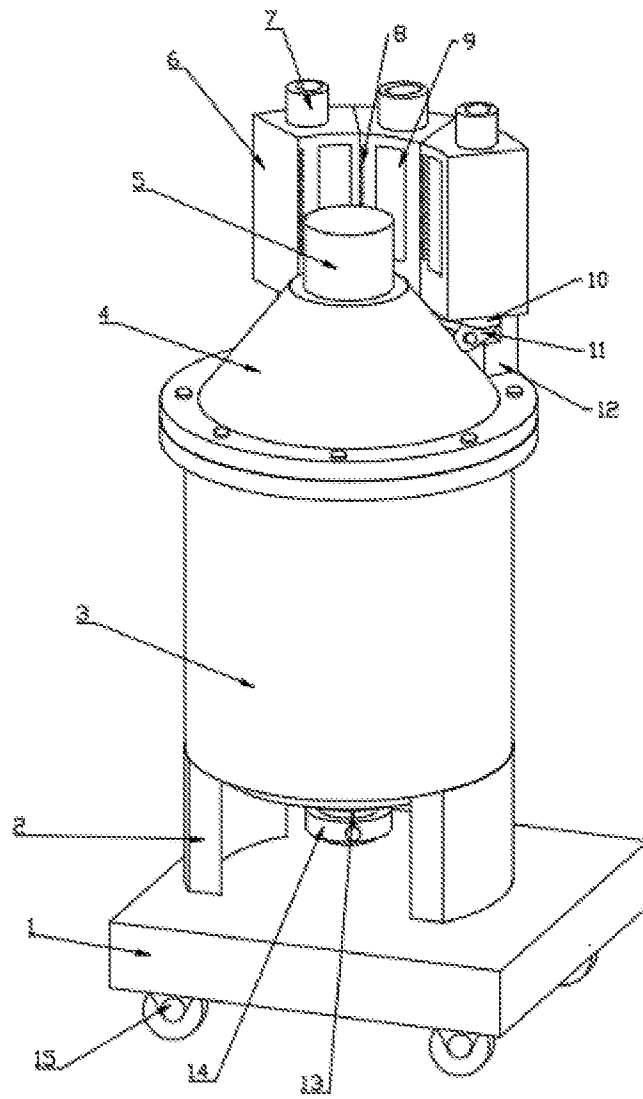


Bild 1

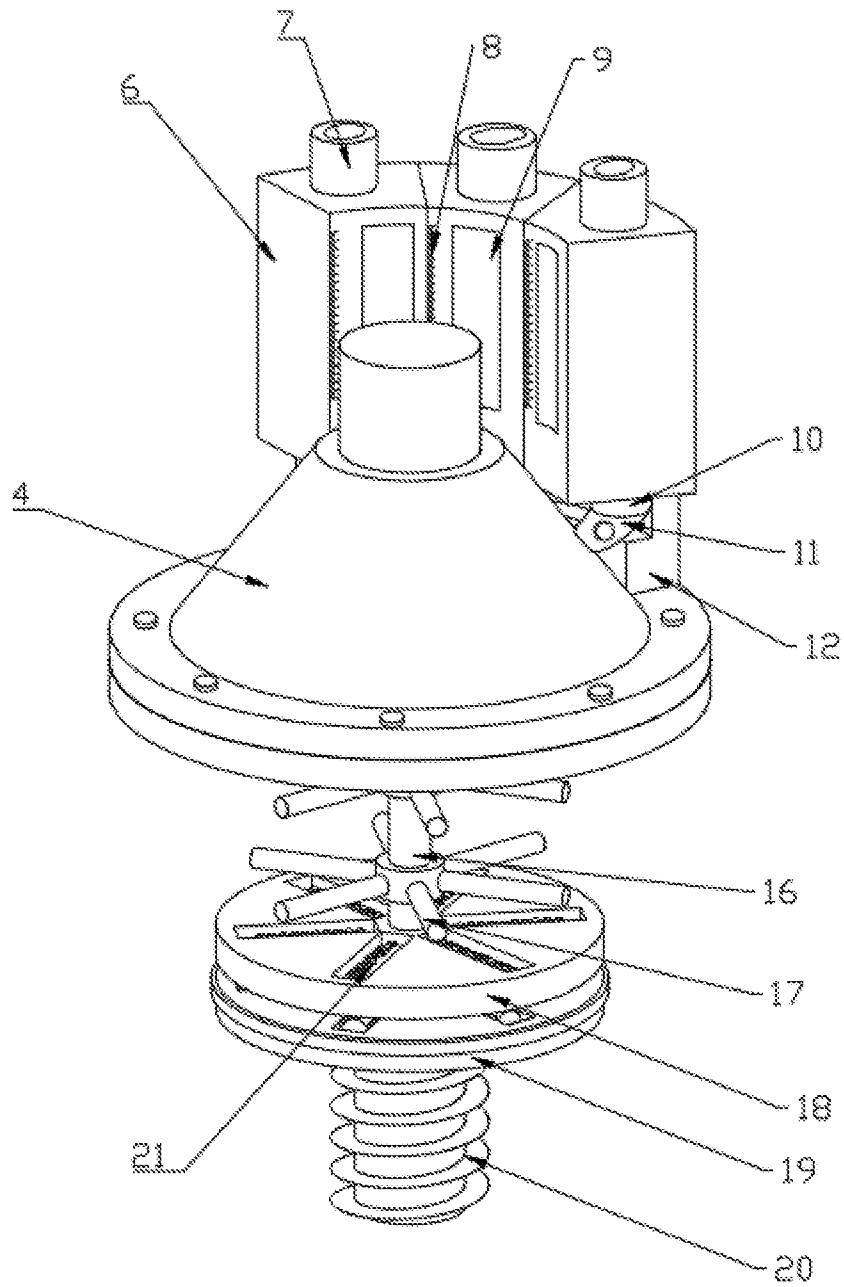


Bild 2

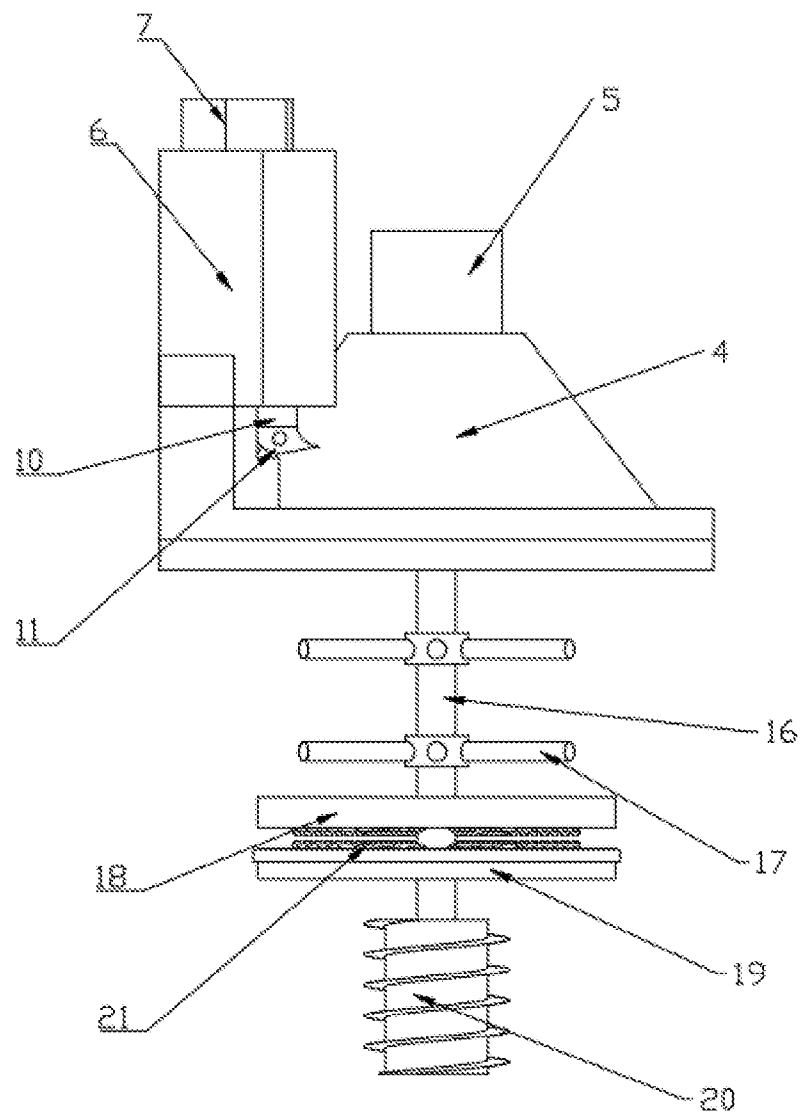


Bild 3