



(10) **DE 20 2021 103 232 U1** 2021.07.29

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2021 103 232.4**

(22) Anmeldetag: **16.06.2021**

(47) Eintragungstag: **23.06.2021**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **29.07.2021**

(51) Int Cl.: **F16H 1/28 (2006.01)**

A47J 43/08 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

202010830066.9 18.08.2020 CN

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

Li, Nan, 33615 Bielefeld, DE

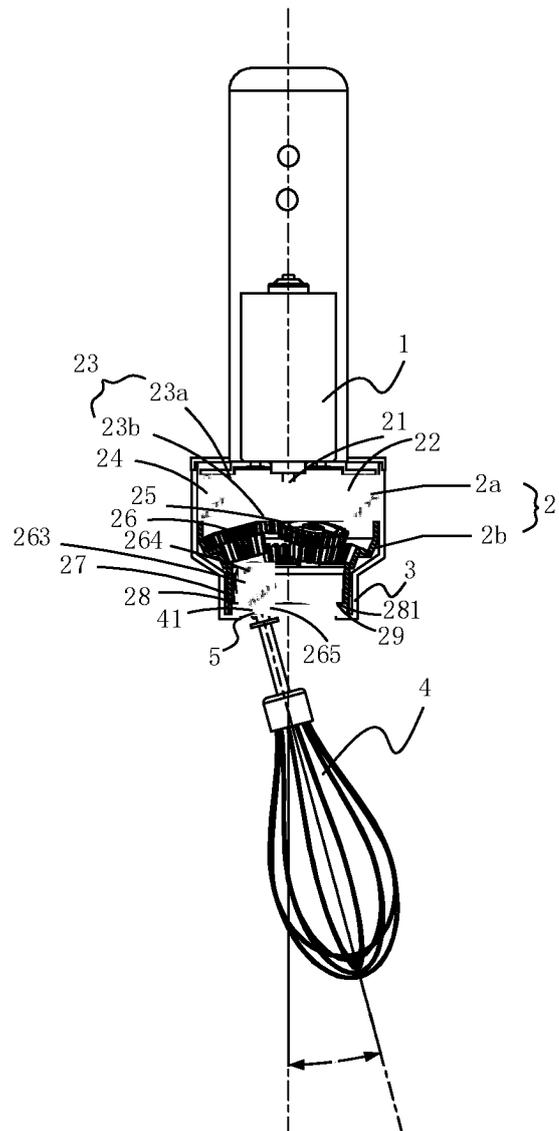
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

Jin, Xueshi, Guiyang, Guizhou, CN

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Duplex-Kegelplanetenrad-Übertragungsmechanismus und Handmischer mit diesem Mechanismus angewendet**

(57) Hauptanspruch: Ein Duplex-Kegelplanetenrad-Übertragungsmechanismus (2), umfassend:
ein Aktivkegelrad (25), das direkt oder indirekt von einem Motor (1) angetrieben wird;
ein Innenkegelrad (28), in einer nicht drehbaren festen Einstellung;
eine Kegelplanetenrad-Halterung (27), die drehbar innerhalb des Innenkegelrads (28) montiert ist; und
mindestens zwei Duplex-Kegelplanetenräder (26), die in gleichmäßigem Abstand entlang eines Umfangs auf der Kegelplanetenrad-Halterung (27) montiert sind; wobei ein oberes Kegelrad (261) jedes der Duplex-Kegelplanetenräder (26) in das Aktivkegelrad (25) eingreift und ein unteres Kegelrad (262) jedes der Duplex-Kegelplanetenräder (26) in das Innenkegelrad (28) eingreift; wobei eines der Duplex-Kegelplanetenräder (26) ein Ausgangsrad zur Verbindung mit einem Mischaufsatz (4) ist; ein axiale Schnittwinkel α , der zwischen der Achse des Duplex-Kegelplanetenrads (26) als Ausgangsrad und der Achse des Aktivkegelrads (25) gebildet wird, ist spitz.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Das vorliegende Gebrauchsmuster betrifft einen Übertragungsmechanismus, insbesondere einen Mechanismus für Untersetzungsgetriebe mit großem Übersetzungsverhältnis, und einen Handmischer mit diesem Übertragungsmechanismus angewendet.

Stand der Technik

[0002] Gegenwärtig hält eine Vielzahl von kleinen Haushaltsgeräten für die Lebensmittelverarbeitung aufgrund ihrer Bequemlichkeit zunehmend Einzug in den Alltag der einfachen Leute, und Handmischer sind ein sehr weit verbreitetes Gerät.

[0003] Im Allgemeinen umfasst ein Handmischer einen Mischaufsatz (wie z. B. einen Schlagkäfig, einen Mischhaken, einen Mischstab usw.) zum Mischen und Zerkleinern von Lebensmitteln sowie eine Antriebsvorrichtung zum Antreiben des Aufsatzes. Ein Antriebsmotor in der Antriebsvorrichtung treibt den Mischaufsatz über einen Übertragungsmechanismus an und versetzt den Aufsatz in eine Drehbewegung zum Mischen und Zerkleinern der Lebensmittel.

[0004] Allerdings ist der Übertragungsmechanismus in der aktuellen gemeinsamen Handmischer (ob die Planetenrad-Halterung als Ausgang für die Rotation, oder die feste Welle Rad als Ausgang für die Rotation (d.h. die mischenden Teile drehen sich auf einer festen Welle)) haben eine Gemeinsamkeit, der Übertragungsmechanismus kann den Aufsatz nur im ebenen Bereich schnell rotieren lassen. Das heißt, der Aufsatz hat eine zweidimensionale Bewegungsbahn, und das Lebensmittel wird in diesem ebenen Bereich gerührt, wobei der Mischeffekt und die Mischeffizienz relativ gering sind.

[0005] Daher löst eine frühere Anmeldung des vorliegenden Anmelders „Übertragungsmechanismus für dreidimensionales Mischen“ (Offenlegungsnummer: CN206746430U) als Antwort auf den oben erwähnten Status quo dieses technische Problem effektiv. Eine Abtriebsspindel des Übertragungsmechanismus treibt eine Mischwelle über ein Kegelplanetenrad an. Die Achse der Mischwelle und die Achse der Abtriebsspindel bilden einen spitzen axialen Schnittwinkel. Auf diese Weise treibt das Kegelplanetenrad die Mischwelle an, um sich im Kegelbus zu drehen (Eigenrotation), und die Mischwelle folgt der Kegelplanetenrad-Halterung, um sich in der Ebene zu drehen (Revolution). Durch die schräge Eigenrotation und die Revolution in der Ebene kann der Mischaufsatz eine dreidimensionale Bahn bilden. So kann der Übertragungsmechanismus eine dreidimensionale Durchmischung erreichen, im Vergleich zum traditionellen Mischaufsatz kann nur im ebenen Be-

reich gemischt werden, die Mischwirkung und Effizienz sind stark verbessert.

[0006] Der Handmischer, wenn der Aufsatz Geschwindigkeit niedrig ist, ist der Benutzer bequemer zu bedienen, und die Sicherheit ist auch gut. Und dieser Übertragungsmechanismus ist aufgrund seiner strukturellen Begrenzung in seinem Untersetzungsverhältnis stärker eingeschränkt. Um die Übersetzungsverhältnis zu erhöhen, muss die Anzahl der Zähne des Innenkegelrads und des Kegelplanetenrads erhöht werden, was zwangsläufig durch die Erhöhung der radialen Größe des Rads unter der Bedingung der Sicherstellung der Festigkeit des Rads erreicht wird. Dadurch wird das Volumen größer und entspricht nicht dem Trend zur Miniaturisierung, Tragbarkeit und Personalisierung von Handheld-Geräten für die Lebensmittelindustrie.

[0007] Daher kann der bestehende Übertragungsmechanismus, der in Handmischern verwendet wird, weiter verbessert werden.

Inhalt des Gebrauchsmusters

[0008] Das erste technische Problem, das durch das vorliegende Gebrauchsmuster zu lösen ist, besteht darin, einen kompakten und groß überetzten Duplex-Kegelplanetenrad-Übertragungsmechanismus bereitzustellen, mit dem eine dreidimensionale Mischung erreicht werden kann, während die Mischgeschwindigkeit des Anbaugeräts reduziert und die Produktvibration verringert wird.

[0009] Das zweite technische Problem, das durch das vorliegende Gebrauchsmuster zu lösen ist, besteht darin, einen Handmischer mit dem oben erwähnten Übertragungsmechanismus bereitzustellen, der einfach und bequem zu bedienen ist und eine gute Sicherheit aufweist.

[0010] Um das oben genannte Zweck zu erreichen, sieht das vorliegende Gebrauchsmuster ein Duplex-Kegelplanetenrad-Übertragungsmechanismus vor, umfassend: ein Aktivkegelrad, das direkt oder indirekt von einem Motor angetrieben wird; ein Innenkegelrad, in einer nicht drehbaren festen Einstellung; eine Kegelplanetenrad-Halterung, die drehbar innerhalb des Innenkegelrads montiert ist; und mindestens zwei Duplex-Kegelplanetenräder, die in gleichmäßigem Abstand entlang eines Umfangs auf der Kegelplanetenrad-Halterung montiert sind; wobei ein oberes Kegelrad jedes der Duplex-Kegelplanetenräder in das Aktivkegelrad eingreift und ein unteres Kegelrad jedes der Duplex-Kegelplanetenräder in das Innenkegelrad eingreift; wobei eines der Duplex-Kegelplanetenräder ein Ausgangsrad zur Verbindung mit einem Mischaufsatz ist; ein axiale Schnittwinkel α , der zwischen der Achse des Duplex-Kegelplaneten-

rads als Ausgangsrad und der Achse des Aktivkegelrads gebildet wird, ist spitz.

[0011] Wenn die Anzahl der Zähne des obigen Aktivkegelrads auf Z_1 , die Anzahl der Zähne des oberen Kegelrads des Duplex-Kegelplanetenrads auf Z_2 , die Anzahl der Zähne des unteren Kegelrads auf Z_3 und die Anzahl der Zähne des Innenkegelrads auf Z_4 eingestellt ist, dann ist das Übersetzungsverhältnis des obigen Duplex-Kegelplanetenrad-Mechanismus $i=1+(Z_2 \cdot Z_4)/(Z_1 \cdot Z_3)$, wie in **Fig. 8** gezeigt; und das Übersetzungsverhältnis des Einzelglieder-Kegelplanetenrads ist $i=1+Z_4/Z_1$ (die Anzahl der Zähne des Aktivkegelrads auf Z_1 , die Anzahl der Zähne des Kegelplanetenrads auf Z_2 und die Anzahl der Zähne des Innenkegelrads auf Z_4), wie in **Fig. 7** dargestellt. Aus der Übersetzungsformel ist daher ersichtlich, dass die Änderung der Zähnezahl Z_2 und Z_3 des Duplex-Kegelplanetenrads das Übersetzungsverhältnis in einem größeren Bereich ändern kann, und somit hat der Mechanismus ein großes Übersetzungsverhältnis, aber die radiale Abmessung ist klein.

[0012] Der axiale Schnittwinkel α kann einen Winkelbereich zwischen 8° und 35° haben. Dieser Winkelbereich sorgt dafür, dass der Mischaufsatz im richtigen Bereich rührt, mit einem moderaten Mischbereich und guten Mischergebnissen.

[0013] Die Kegelplanetenrad-Halterung und das Innenkegelrad sind mit einem Eisenring als Lager für der Kegelplanetenrad-Halterung versehen, um ihm zu ermöglichen, sich in der Ebene um seine eigene Achse innerhalb des Innenkegelrads zu drehen.

[0014] Vorzugsweise wird das Aktivkegelrad indirekt von einem Motor angetrieben und ist zwischen dem Motor und dem Aktivkegelrad durch eine Übertragungsanordnung verbunden. Auf diese Weise kann der Übertragungsmechanismus des vorliegenden Gebrauchsmusters einen Antrieb der zweiten Stufe bilden, wobei die Übertragungsanordnung den Antrieb der ersten Stufe darstellt, der ein Duplex- oder Einzelglieder-Stirnplanetenrad-Mechanismus verwenden kann, das insbesondere umfasst: ein Sonnenrad, das an einer Ausgangswelle des Motors befestigt ist; ein Innenstirnrad, in einer nicht drehbaren festen Einstellung; eine Stirnplanetenrad-Halterung, die drehbar innerhalb des Innenstirnrads montiert ist; und eine Vielzahl von Stirnplanetenrädern, die in gleichmäßigem Abstand entlang eines Umfangs auf der Stirnplanetenrad-Halterung montiert sind; wobei jedes der Stirnplanetenräder entweder ein Duplex-Stirnplanetenrad oder ein Einzelglieder-Stirnplanetenrad ist; wenn das Duplex-Stirnplanetenrad verwendet wird, ein oberes Stirnrad jedes Duplex-Stirnplanetenrads in das Sonnenrad eingreift und ein unteres Stirnrad in das Innenstirnrad eingreift; wenn das Einzelglieder-Stirnplanetenrad verwendet wird, jedes Einzelglieder-Stirnplanetenrad sowohl mit dem Son-

nenrad als auch mit dem Innenstirnrad in Eingriff steht; wobei das Aktivkegelrad auf der Stirnplanetenrad-Halterung angeordnet ist, um sich synchron mit der Stirnplanetenrad-Halterung zu drehen; das Aktivkegelrad das Duplex-Kegelplanetenrad-Mechanismus der zweiten Stufe an treibt.

[0015] Die Stirnplanetenrad-Halterung besteht aus einer oberen Halterung und einer unteren Halterung; das Sonnenrad und jedes der Stirnplanetenräder zwischen der oberen Halterung und unteren Halterung eingespannt sind; das Aktivkegelrad einstückig mit der unteren Halterung konstruiert und an einer Unterseite der unteren Halterung angeordnet ist. Dadurch sind die untere Halterung am Ausgang der ersten Stufe und das Aktivkegelrad am Eingang der zweiten Stufe integriert, was zu einem sehr kompakten Aufbau führt.

[0016] Zur Kontrolle des Axialspiels jedes der Duplex-Kegelplanetenräder ist die Unterseite der unteren Halterung ebenfalls mit einer Schulterfläche versehen.

[0017] Das Innenstirnrad oben und unten einstückig mit dem Innenkegelrad verbunden ist, so dass das zweistufige Übertragungsmechanismus somit in dem durch das Innenstirnrad und das Innenkegelrad gebildeten Hohlraum untergebracht ist.

[0018] Um das oben genannte Zweck zu erreichen, sieht das vorliegende Gebrauchsmuster ein Handmischer vor, umfassend: ein Gehäuse, einen Mischaufsatz, und den Duplex-Kegelplanetenrad-Übertragungsmechanismus, wobei der Duplex-Kegelplanetenrad-Übertragungsmechanismus in dem Gehäuse angeordnet ist, wobei das Innenkegelrad fest mit dem Gehäuse versehen ist; wobei der Mischaufsatz lösbar mit dem Duplex-Kegelplanetenrad als Ausgangsrad verbunden ist; eine kombinierte Wirkung des Duplex-Kegelplanetenrads und der Kegelplanetenrad-Halterung bewirkt, dass der Mischaufsatz eine dreidimensionale Planetendrehung ausführt. Daher sind keine manuellen Bewegungen zur Einstellung des Mischeffekts erforderlich, und die niedrige Geschwindigkeit des Anbaugeräts macht die Bedienung einfach und komfortabel.

[0019] Um eine schnelle Montage und Demontage des Mischaufsatzes zu ermöglichen, ist das Duplex-Kegelplanetenrad als Ausgangsrad auch mit einem sich axial nach unten erstreckenden Verbindungswellenabschnitt für Anschluss des Mischaufsatzes versehen, der Verbindungswellenabschnitt hat eine Buchse für den Mischaufsatz darin, und die Buchse ist blind, um zu verhindern, dass der Aufsatz mit dem Radschmierfett in Berührung kommt, und um die Lebensmittelsicherheit zu gewährleisten.

[0020] Der Verbindungswellenabschnitt ist mit einem ringförmigen Schlitz im Außenkreis des Endes versehen, und der Schlitz ist mit einer Feder zur schnellen Montage und Demontage des Mischaufsatzes versehen.

[0021] Die Vorteile des vorliegenden Gebrauchsmusters im Vergleich zum Stand der Technik sind.

[0022] 1. Annahme eines Duplex-Kegelplanetenrad-Mechanismus, mit einem großen Übersetzungsverhältnis, aber kleiner radialer Abmessung, wodurch die Geschwindigkeit des Anbaugerätes reduziert wird, die Produktvibration reduziert wird, komfortable Bedienung, gute Sicherheit und keine Handverletzung.

[0023] 2. Annahme eines Duplex-Kegelplanetenrad-Mechanismus, wobei die Duplex-Kegelplanetenräder und die Kegelplanetenrad-Halterung gleichzeitig als Ausgangsende fungieren, so dass die Bewegung des Mischaufsatzes eine dreidimensionale Planetenrotation ist, die durch die schräge Eigenrotation des Duplex-Kegelplanetenrads bei gleichzeitiger planarer Revolution der Kegelplanetenrad-Halterung erzeugt wird (die Rotationsachse des Duplex-Kegelplanetenrads ändert sich entsprechend dem Kegel), so dass die Mischeffizienz und der Effekt besser sind.

[0024] 3. Mit einer zweiten Stufe Antrieb, die weiter machen kann ein großes Übersetzungsverhältnis und erreichen ein sehr großes Übersetzungsverhältnis.

[0025] 4. Die untere Halterung der Stirnplanetenrad-Halterung des Ausgangs der ersten Stufe ist mit dem Aktivkegelrad des Eingangs der zweiten Stufe integriert, wodurch die Struktur kompakter wird.

Figurenliste

Fig. 1 ist eine strukturelle schematische Darstellung einer Ausführungsform des vorliegenden Gebrauchsmusters.

Fig. 2 ist eine schematische Darstellung einer Form einer Ausführungsform des vorliegenden Gebrauchsmusters.

Fig. 3 ist eine schematische Darstellung einer dreidimensionalen Explosionszeichnung eines Übertragungsmechanismus (mit Eierschlagkäfing) gemäß einer Ausführungsform des vorliegenden Gebrauchsmusters.

Fig. 4 ist eine schematische Darstellung einer unteren Halterung eines Stirnplanetenrads, die als integrale Struktur mit einem aktiven Kegelrad ausgeführt ist.

Fig. 5 ist einen schematischen Schnitt, der eine zweite Stufe eines Duplex-Kegelplanetenrad-Mechanismus wiedergibt.

Fig. 6 ist eine dreidimensionale schematische Darstellung einer Vielzahl von Mischaufsatzes.

Fig. 7 ist eine schematische Darstellung, die das Antriebsprinzip des Einzelglieder-Kegelplanetenrad-Mechanismus wiedergibt.

Fig. 8 ist eine schematische Darstellung, die das Antriebsprinzip des Duplex-Kegelplanetenrad-Mechanismus wiedergibt.

Ausführliche Beschreibung der Ausführungsformen

[0026] Das vorliegende Gebrauchsmuster wird im Folgenden in Verbindung mit den beiliegenden Zeichnungen und Ausführungsbeispielen näher beschrieben.

[0027] Wie in den **Fig. 1** bis **Fig. 8** gezeigt, handelt es sich bei einer bevorzugten Ausführungsform des vorliegenden Gebrauchsmusters um ein Handmischer, der mit einer Vielzahl von Mischaufsatzes ausgestattet ist. Der Handmischer umfasst im Wesentlichen ein Gehäuse **3**, ein im Gehäuse **3** vorgesehene Duplex-Kegelplanetenrad-Übertragungsmechanismus **2**, einen Motor **1** zum Antrieb der Rotation des Übertragungsmechanismus **2**, und eine Vielzahl von Mischvorsätzen **4**. Die Rühraufsatzes **4** umfassen ein herkömmlich ausgebildeter Schlagkäfing **4c**, ein Mischhaken **4a** und ein Mischquirl **4b** (wie in **Fig. 6** dargestellt).

[0028] Das Duplex-Kegelplanetenrad-Übertragungsmechanismus **2** dieser Ausführungsform ist ein zweistufiger Antrieb, wobei die erste Stufe ein Duplex-Stirnplanetenrad-Mechanismus **2a** und die zweite Stufe ein Duplex-Kegelplanetenrad-Mechanismus **2b** ist.

[0029] Der Duplex-Stirnplanetenrad-Mechanismus **2a** der ersten Stufe umfasst ein Sonnenrad **21**, drei Duplex-Stirnplanetenräder **22**, eine Stirnplanetenrad-Halterung **23** und ein Innenstirnrad **24**. Die Stirnplanetenrad-Halterung **23** wird durch Kombination von oberem und unterem Halterungen **23a**, **23b** gebildet. Die oberen und unteren Halterungen **23a**, **23b** haben die Form von kreisförmigen Stollen und sind mit Verbindungspfosten und Verbindungslöchern für die Verbindung untereinander versehen. Das Sonnenrad **21** und drei über den Umfang gleichmäßig verteilte Duplex-Stirnplanetenräder **22** sind zwischen den oberen und unteren Halterungen **23a**, **23b** eingespannt, und zwar mit drei nach oben ragenden Radwellen in der unteren Halterung **23b**. Die drei Duplex-Stirnplanetenräder **22** sind auf den Radwellen montiert, und das mittig angeordnete Sonnenrad **21** an einer Ausgangswelle des Motors **1** befestigt ist. In der Mitte der oberen Halterung **23a** ist ein kreisförmiges

Loch **231** vorgesehen, durch das die Ausgangswelle des Motors **1** hindurchgeführt wird, so dass die obere und die untere Halterungen **23a**, **23b**, wenn sie miteinander verbunden sind, als ein integriertes Modul in das Innenstirnrad **24** eingesetzt werden können. Dieses Innenstirnrad **24** hat eine Kragenform, die relativ zum Gehäuse **3** fest eingestellt ist, d.h. das Innenstirnrad **24** kann nicht gedreht werden. Nach der Montage greift ein oberes Stirnrad **221** jedes Duplex-Stirnplanetenrads **22** in das Sonnenrad **21** und ein unteres Stirnrad **222** in das Innenstirnrad **24** ein (als Untersetzungsmechanismus hat das obere Stirnrad **221** des Duplex-Stirnplanetenrads einen größeren Außendurchmesser als das untere Stirnrad **222**, d.h. das obere Stirnrad **221** hat mehr Zähne als das untere Stirnrad **222**).

[0030] Beim Einschalten des Motors **1** drehen sich die Ausgangswelle des Motors **1** und das darauf befindliche Sonnenrad **21**. Da das obere Stirnrad **221** jedes Duplex-Stirnplanetenrads **22** in das Sonnenrad **21** und das untere Stirnrad **222** in das Innenstirnrad **24** eingreift, treibt das Sonnenrad **21** über das Duplex-Stirnplanetenrad **22** der Stirnplanetenrad-Halterung **23** zur planaren Rotation an (jedes Duplex-Stirnplanetenrad **22** dreht sich mit der Stirnplanetenrad-Halterung **23** und gleichzeitig um sich selbst). Die Stirnplanetenrad-Halterung **23** wird als Ausgangsende des Antriebs der ersten Stufe und auch als Eingangsende des Antriebs der zweiten Stufe verwendet. Ein Aktivkegelrad **25** im Duplex-Kegelplanetenrad-Mechanismus **2b** der zweiten Stufe ist einstückig an der Unterseite der unteren Halterung **23b** ausgebildet, so dass die untere Halterung **23b** am Ausgangsende der ersten Stufe einstückig mit dem Aktivkegelrad **25** am Eingangsende der zweiten Stufe hergestellt ist, was den gesamten Übertragungsmechanismus **2** sehr kompakt macht und somit die der Mischer kompakter gemacht werden. Und um zu verhindern, dass jedes Duplex-Kegelplanetenrad **26** der zweiten Stufe axial läuft, ist auch eine Schulterfläche **232** an der Unterseite der unteren Halterung **23b** vorgesehen. Die Schulterfläche **232** kann eine kreisförmige Tischfläche an der Unterseite der unteren Halterung **23b** sein.

[0031] Der Duplex-Stirnplanetenrad-Mechanismus **2b** der zweiten Stufe umfasst das oben beschriebene Aktivkegelrad **25**, drei Duplex-Kegelplanetenräder **26**, eine Kegelplanetenrad-Halterung **27** und ein Innenkegelrad **28**.

[0032] Das Innenkegelrad **28** hat eine nicht gerade Kragenform mit ungleichen oberen und unteren Außendurchmessern, wobei der obere Außendurchmesser größer als der untere Außendurchmesser ist und Kegelzähne an der Innenwand am Übergang zwischen Ober- und Unterteil angeordnet sind. Darüber hinaus ist das Innenkegelrad **28** mit einer ringförmigen Stufe **281** in der Nähe des unteren An-

schlusses versehen, die zur Aufnahme eines Eisenrings **29** verwendet werden kann. Das Innenkegelrad **28** ist ebenso wie das Innenstirnrad **24** relativ zum Gehäuse **3** fixiert und kann nicht gedreht werden, sein oberer Anschluss ist dem unteren Anschluss des Innenstirnrads **24** zugewandt, und die beiden sind als Einheit verbunden, so dass die Zahnräder und Halterungen des zweistufigen Übertragungsmechanismus somit in dem durch das Innenstirnrad **24** und das Innenkegelrad **28** gebildeten Hohlraum untergebracht sind.

[0033] Die Kegelplanetenrad-Halterung **27** befindet sich innerhalb des Innenkegelrads **28** und wird an seiner Basis vom Eisenring **29** getragen, der als Lagerträger fungiert, so dass sich die Kegelplanetenrad-Halterung **27** reibungslos innerhalb des Innenkegelrads **28** drehen kann. Dieser Eisenring **29** wird auf die ringförmigen Stufe **281** des Innenkegelrads **28** aufgesetzt.

[0034] Die drei Duplex-Kegelplanetenräder **26**, von denen eines als Ausgangsrad zur Verbindung mit dem Mischaufsatz **4** dient und die beiden anderen als Ausgleichsräder, die die Kräfte auf das Ausgangsrad ausgleichen. Diese Anordnung reduziert die Vibrationen des Mischers und verbessert den Bedienkomfort weiter. Die drei Duplex-Kegelplanetenräder **26** sind alle auf der Kegelplanetenrad-Halterung **27** montiert und gleichmäßig im Umfangsabstand von 120° angeordnet. Insbesondere hat die Kegelplanetenrad-Halterung **27** zwei Radwellen **271**, die sich schräg nach oben erstrecken, und eine Perforation **272**, die sich schräg nach unten und durch den Boden der Kegelplanetenrad-Halterung **27** hindurch erstreckt. Die beiden ausgleichenden Duplex-Kegelplanetenräder **26a** auf den Radwellen **271** drehbar gelagert sind, während das andere Duplex-Kegelplanetenrad **26b**, das mit dem Mischaufsatz **4** verbunden ist, mit seinem unteren Verbindungswellenabschnitt **263** auf der Perforation **272** gelagert ist. Der Schnittwinkel α zwischen der Achse dieses Verbindungswellenabschnitts **263** und der Achse des Aktivkegelrads **25** ist spitz, und der spitze Winkel kann zwischen 8° und 35° gewählt werden. Dieser Winkelbereich stellt sicher, dass der Mischaufsatz **4** in einem geeigneten Raum gerührt wird, mit einer mäßigen Mischamplitude und einer guten Mischwirkung. Daher unterscheidet sich der Aufbau des Duplex-Kegelplanetenrads **26b** als Ausgangsende von dem der anderen beiden Duplex-Kegelplanetenräder **26a**, zusätzlich zu dem oberen Teil mit integrierten oberen und unteren Kegelrädern **261**, **262** ist es auch axial nach unten mit dem Verbindungswellenabschnitt **263** verlängert, der durch die Perforation **272** hindurchgehen kann, und der Verbindungswellenabschnitt **263** hat eine Buchse **264** für den Mischaufsatz **4**. Und um zu verhindern, dass der Aufsatz **4** mit dem Radschmierfett in Berührung kommt, und um Lebensmittelsicherheit zu gewährleisten, ist die Buchse **264** blind. Ein ringfö-

miger Schlitz **265** ist auch im Außenkreis des Endes des Verbindungswellenabschnitts **263** vorgesehen, und eine Feder **5** ist in dem Schlitz **265** vorgesehen, um eine Klemme **41** auf dem Aufsatz **4** zu halten. Dies ermöglicht eine schnelle Montage und Demontage nur durch kräftiges Ziehen oder Drücken am Mischaufsatz **4** und Ausnutzen der elastischen Ausdehnung und des elastischen Einziehens der Feder **5**, so dass der Aufsatz **4** herausgezogen oder eingesetzt werden kann.

[0035] Nach der Montage greift das obere Kegelrad **261** der drei Duplex-Kegelplanetenräder **26** in das Aktivkegelrad **25** und das untere Kegelrad **262** in das Innenkegelrad **28** ein (auch als Untersetzungsgetriebe ist der Außendurchmesser des oberen Kegelrads **261** größer als der Außendurchmesser des unteren Kegelrads **262** der Duplex-Kegelplanetenräder **26**, d.h. die Zähnezahzahl des oberen Kegelrads **261** ist größer als die Zähnezahzahl des unteren Kegelrads **262**). So treibt das Aktivkegelrad **25**, das sich synchron mit der Stirnplanetenrad-Halterung **23** der ersten Stufe dreht, jedes der Duplex-Kegelplanetenräder **26** zur Rotation an, das wiederum über das Innenkegelrad **28** der Kegelplanetenrad-Halterung **27** dreht, so dass jedes der Duplex-Kegelplanetenräder **26** sich schräg für sich dreht, während es metrisch mit der Kegelplanetenrad-Halterung **27** rotiert.

[0036] In Kombination mit **Fig. 8**, wenn das Duplex-Kegelplanetenrad **26b** als Ausgangsende ist, ist die Kegelplanetenrad-Halterung **27** ebenfalls als Ausgangsende (A in der Figur bezeichnet den Eingang, B den Ausgang des Einzelglieder-Kegelplanetenrad-Mechanismus, B1 den Ausgang des Halterungsendes des Duplex-Kegelplanetenrad-Mechanismus und B2 den Ausgang des Radendes des Duplex-Kegelplanetenrad-Mechanismus), so dass die Bewegung des Aufsatzes **4** eine dreidimensionale Planetendrehung ist, die durch die schräge Eigenrotation des Duplex-Kegelplanetenrads **26b** bei gleichzeitiger planarer Revolution der Kegelplanetenrad-Halterung **27** erzeugt wird. Daher macht der Lebensmittelmischprozess dreidimensionales Mischen, und die Geschwindigkeit des Aufsatzes **4** ist niedrig (kann die Geschwindigkeit von bestehenden Produkten um mehr als 35% reduzieren) und die Vibration ist niedrig, so dass es keine Notwendigkeit gibt, den Mischereffekt durch manuelle Bewegung einzustellen, und die Mischqualität ist gut, und die Bedienung ist einfach und bequem und sicher.

[0037] Die oben beschriebene ist nur eine bevorzugte Ausführungsform des vorliegenden Gebrauchsmusters, aber es sollte klar verstanden werden, dass verschiedene Anpassungen und Variationen der vorliegenden Erfindung sind möglich für die Fachleute in der Technik. Jede Abänderung, jeder gleichwertige Ersatz, jede Verbesserung usw., die im Rahmen des Geistes und der Grundsätze

des vorliegenden Gebrauchsmusters vorgenommen wird, fällt in den Schutzbereich des vorliegenden Gebrauchsmusters. Zum Beispiel kann der Duplex-Kegelplanetenrad-Mechanismus der ersten Stufe auch ein Einzelglieder-Stirnplanetenrad-Mechanismus sein. Wenn ein Einzelglieder-Stirnplanetenrad-Mechanismus verwendet wird, greift jedes Einzelglieder-Stirnplanetenrad-Mechanismus sowohl in das Sonnenrad als auch in das Innenstirnrad ein, und treibt das Sonnenrad der Stirnplanetenrad-Halterung zur planaren Rotation durch das Einzelglieder-Stirnplanetenrad an, das auch das in die untere Halterung der Stirnplanetenrad-Halterung integrierte Aktivkegelrad dreht. Auch ist es möglich, das Aktivkegelrad direkt auf der Motorausgangswelle zu befestigen und es direkt durch den Motor ohne den Antrieb der ersten Stufe anzutreiben, was auch den Zweck des vorliegenden Gebrauchsmusters erreichen kann. Die Anzahl der Duplex-Kegelplanetenräder im Antrieb der zweiten Stufe kann zwei sein, von denen eines als das Zahnrad für den Ausgleich und das andere als das Zahnrad für den Ausgang verwendet wird. Kurz gesagt, jede Abänderung, jeder gleichwertige Ersatz, jede Verbesserung usw., die im Rahmen des Geistes und der Grundsätze des vorliegenden Gebrauchsmusters vorgenommen wird, fällt in den Schutzbereich des vorliegenden Gebrauchsmusters.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- CN 206746430 U [0005]

Schutzansprüche

1. Ein Duplex-Kegelplanetenrad-Übertragungsmechanismus (2), umfassend:

ein Aktivkegelrad (25), das direkt oder indirekt von einem Motor (1) angetrieben wird;

ein Innenkegelrad (28), in einer nicht drehbaren festen Einstellung;

eine Kegelplanetenrad-Halterung (27), die drehbar innerhalb des Innenkegelrads (28) montiert ist; und mindestens zwei Duplex-Kegelplanetenräder (26), die in gleichmäßigem Abstand entlang eines Umfangs auf der Kegelplanetenrad-Halterung (27) montiert sind; wobei ein oberes Kegelrad (261) jedes der Duplex-Kegelplanetenräder (26) in das Aktivkegelrad (25) eingreift und ein unteres Kegelrad (262) jedes der Duplex-Kegelplanetenräder (26) in das Innenkegelrad (28) eingreift; wobei eines der Duplex-Kegelplanetenräder (26) ein Ausgangsrad zur Verbindung mit einem Mischaufsatz (4) ist; ein axiale Schnittwinkel α , der zwischen der Achse des Duplex-Kegelplanetenrads (26) als Ausgangsrad und der Achse des Aktivkegelrads (25) gebildet wird, ist spitz.

2. Duplex-Kegelplanetenrad-Übertragungsmechanismus (2) nach Anspruch 1, wobei das Aktivkegelrad (25) indirekt vor dem Motor (1) über eine Übertragungsanordnung angetrieben wird, die einen Planetenradmechanismus verwendet und umfassend:

ein Sonnenrad (21), das an einer Ausgangswelle des Motors (1) befestigt ist;

ein Innenstirnrad (24), in einer nicht drehbaren festen Einstellung;

eine Stirnplanetenrad-Halterung (23), die drehbar innerhalb des Innenstirnrads (24) montiert ist; und eine Vielzahl von Stirnplanetenrädern, die in gleichmäßigem Abstand entlang eines Umfangs auf der Stirnplanetenrad-Halterung (23) montiert sind; wobei jedes der Stirnplanetenräder entweder ein Duplex-Stirnplanetenrad oder ein Einzelglieder-Stirnplanetenrad ist; wenn das Duplex-Stirnplanetenrad (22) verwendet wird, ein oberes Stirnrad (221) jedes Duplex-Stirnplanetenrads (22) in das Sonnenrad (21) eingreift und ein unteres Stirnrad (222) in das Innenstirnrad (24) eingreift; wenn das Einzelglieder-Stirnplanetenrad verwendet wird, jedes Einzelglieder-Stirnplanetenrad sowohl mit dem Sonnenrad (21) als auch mit dem Innenstirnrad (24) in Eingriff steht; wobei das Aktivkegelrad (25) auf der Stirnplanetenrad-Halterung (23) angeordnet ist, um sich synchron mit der Stirnplanetenrad-Halterung (23) zu drehen.

3. Duplex-Kegelplanetenrad-Übertragungsmechanismus (2) nach Anspruch 2, wobei die Stirnplanetenrad-Halterung (23) besteht aus einer oberen Halterung (23a) und einer unteren Halterung (23b); das Sonnenrad (21) und jedes der Stirnplanetenräder zwischen der oberen Halterung (23a) und unteren Halterung (23b) eingespannt sind; das Aktivkegelrad (25) einstückig mit der unteren Halterung (23b) kon-

struiert und an einer Unterseite der unteren Halterung (23b) angeordnet ist.

4. Duplex-Kegelplanetenrad-Übertragungsmechanismus (2) nach Anspruch 3, wobei die Unterseite der unteren Halterung mit einer Schulterfläche (232) versehen ist, um den axialen Rundlauf der Duplex-Kegelplanetenräder (26) zu kontrollieren.

5. Duplex-Kegelplanetenrad-Übertragungsmechanismus (2) nach Anspruch 2, wobei das Innenstirnrad (24) oben und unten einstückig mit dem Innenkegelrad (28) verbunden ist.

6. Duplex-Kegelplanetenrad-Übertragungsmechanismus (2) nach einem der Ansprüche 1-5, wobei der axiale Schnittwinkel α einen Winkelbereich zwischen 8° und 35° hat.

7. Duplex-Kegelplanetenrad-Übertragungsmechanismus (2) nach Anspruch 6, wobei die Kegelplanetenrad-Halterung (27) und das Innenkegelrad (28) mit einem Eisenring (29) versehen sind, der als Lagerträger wirkt.

8. Ein Handmischer, umfassend ein Gehäuse (3), einen Mischaufsatz (4), und einen Duplex-Kegelplanetenrad-Übertragungsmechanismus (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei der Duplex-Kegelplanetenrad-Übertragungsmechanismus (2) in dem Gehäuse (3) angeordnet ist, wobei das Innenkegelrad (28) fest mit dem Gehäuse (3) versehen ist; wobei der Mischaufsatz (4) lösbar mit dem Duplex-Kegelplanetenrad (26) als Ausgangsrad verbunden ist; eine kombinierte Wirkung des Duplex-Kegelplanetenrads (26) und der Kegelplanetenrad-Halterung (27) bewirkt, dass der Mischaufsatz (4) eine dreidimensionale Planetendrehung ausführt.

9. Handmischer nach Anspruch 8, wobei das Duplex-Kegelplanetenrad (26) als Ausgangsrad auch mit einem sich axial nach unten erstreckenden Verbindungswellenabschnitt (263) für Anschluss des Mischaufsatzes (4) versehen ist, der Verbindungswellenabschnitt (263) eine Buchse (264) für den Mischaufsatz (4) darin hat, und die Buchse (264) blind ist.

10. Handmischer nach Anspruch 9, wobei der Verbindungswellenabschnitt (263) mit einem ringförmigen Schlitz (265) im Außenkreis des Endes versehen ist, und der Schlitz (265) ist mit einer Feder (5) zur schnellen Montage und Demontage des Mischaufsatzes (4) versehen.

Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

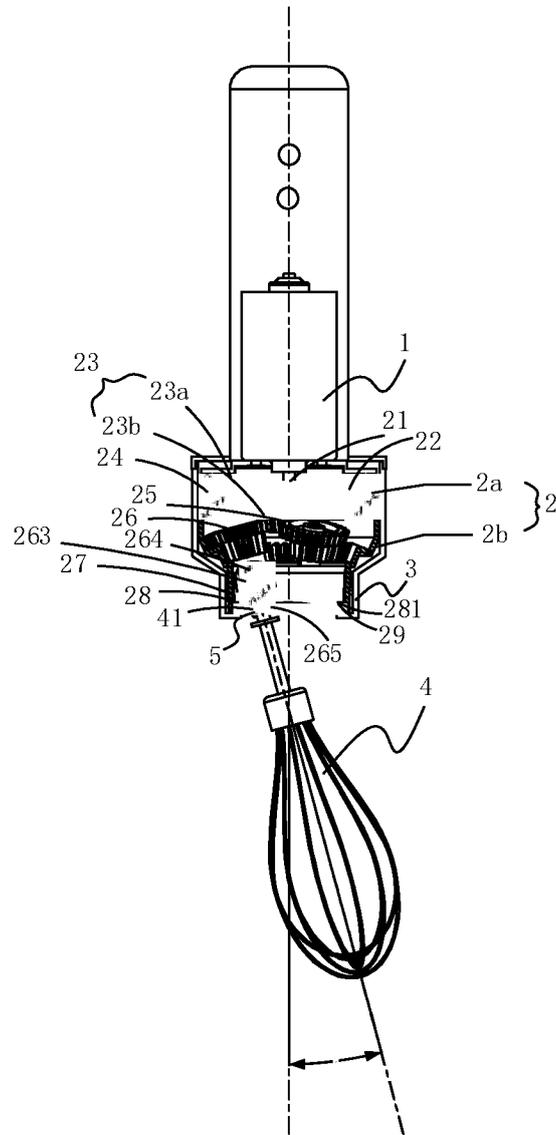


FIG. 1

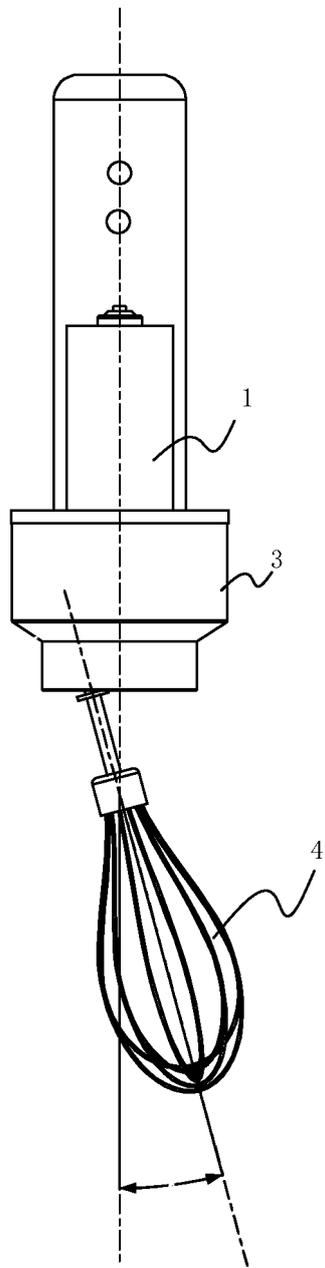


FIG. 2

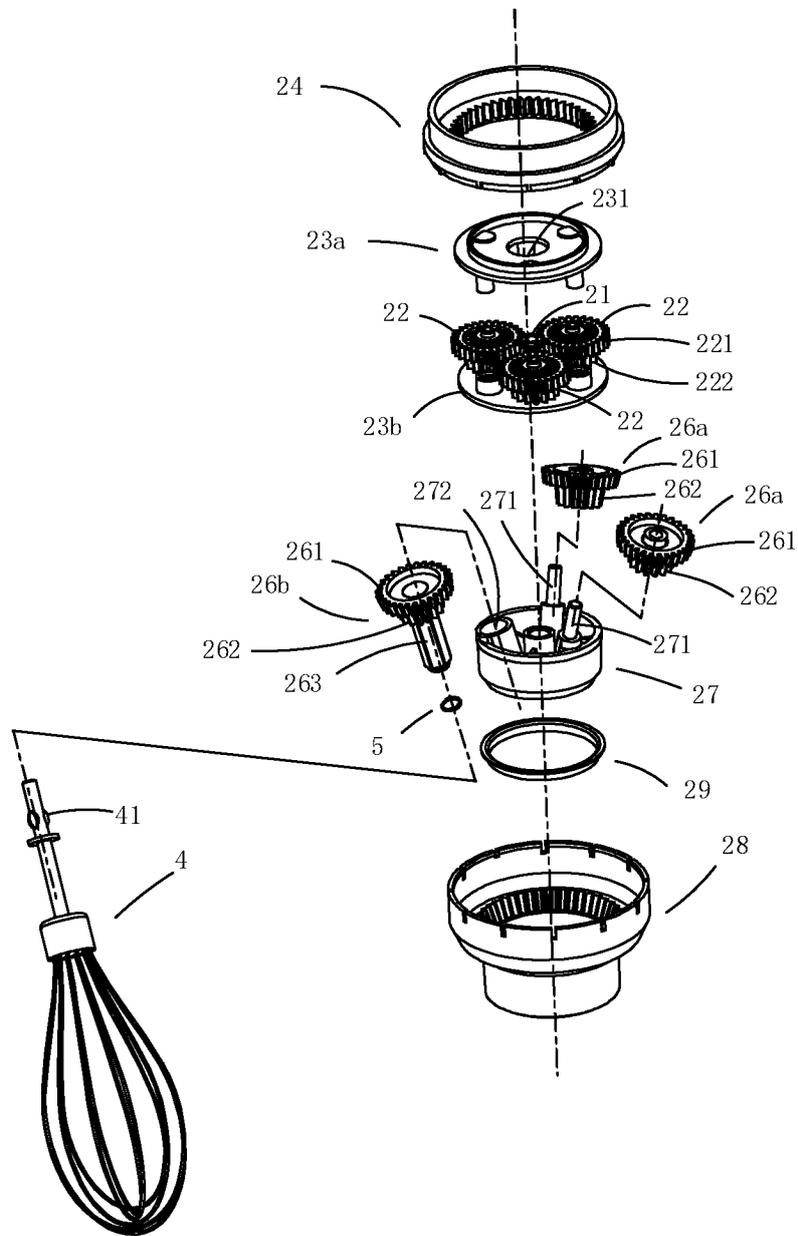


FIG. 3

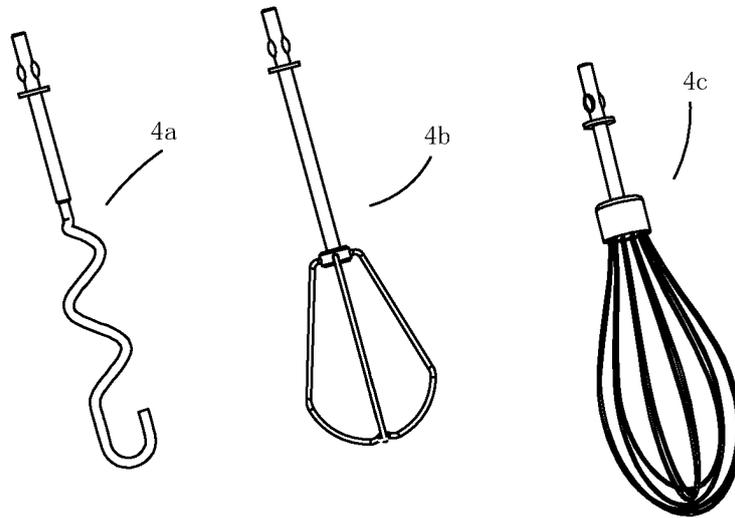


FIG. 6

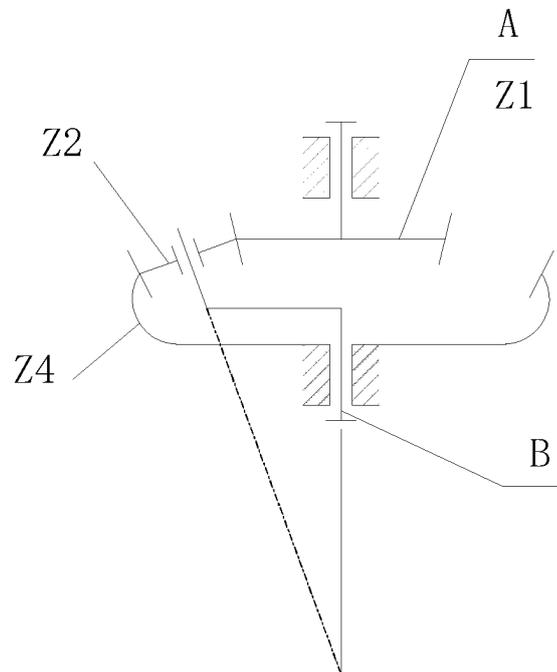


FIG. 7

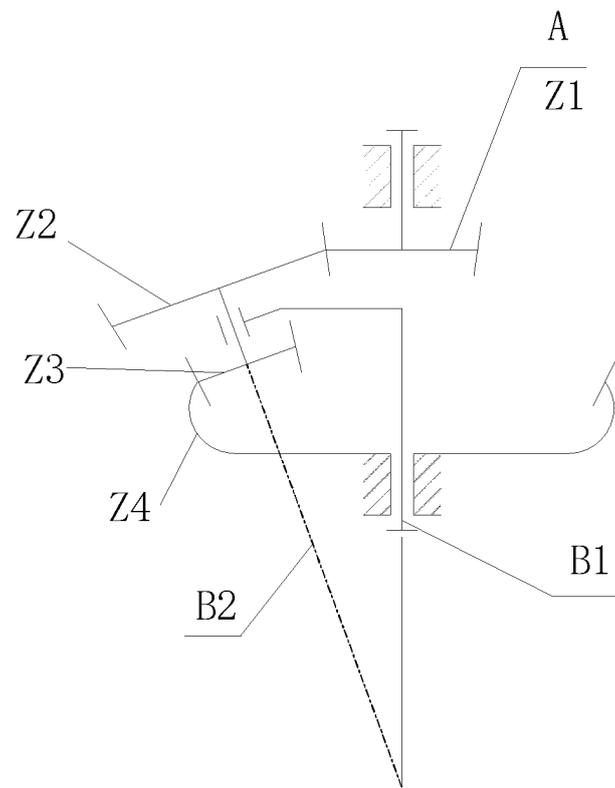


FIG. 8