

(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 12797 Y1**
(12) **HYÖDYLLISYYSMALLIJULKAISU
NYTTIGHETSMODELLSKRIFT
UTILITY MODEL SPECIFICATION**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **23.01.2020**
(45) Rekisteröintipäivä - Registreringsdag - Registered **16.10.2020**
(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
A43C 11/16 (2006.01)
A43C 11/20 (2006.01)
(21) Hakemuksen numero - Ansökningsnummer - Application **U20204014**
number
(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **05.06.2014**
(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **23.01.2020**
(67) Muunnettu patenttihakemuksesta **05.06.2014** **EP14806796.0**
Ändrats från patentansökan
Based on patent application
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority
05.06.2013 US 201361831259P

(73) Haltija - Innehavare - Proprietor
1 •Boa Technology Inc., 3575 Ringsby Court, Suite 200 Denver, 80216 COLORADO, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor
1 •Cotterman, Jesse, COLORADO, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)
2 •Irwin, Eric, COLORADO, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)
3 •Krause, Randon, COLORADO, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)
4 •O'Dell, William, COLORADO, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)
5 •Pollack, Thomas, COLORADO, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

Hyödyllisyysmallioikeudesta annetun lain 12 §:n 3 momentin mukainen tutkimus on tehty.
Granskning enligt 12 § 3 mom. i lagen om nyttighetsmodellrätt har utförts.

(74) Asiamies - Ombud - Agent
Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention
Rullaan perustuva sulkijalaite esineen kiristämiseksi
Tillslutningsanordning baserad på en rulle för att spänna ett föremål
Closure device based on a reel for tightening an article

RULLAAN PERUSTUVA SULKIJALAITTE ESINEEN KIRISTÄMISEKSI

KEKSINNÖN TAUSTA

- Esillä oleva keksintö liittyy sulkijalaitteisiin erilaisia esineitä varten, kuten esimerkiksi tukia, lääketieteellisiä laitteita, kenkiä, vaatteita, varusteita ja vastaavia.
- 5 Tällaisiin esineisiin kuuluu tyypillisesti sulkijalaitteita, jotka mahdollistavat esineen sijoittamisen ja sulkemisen vartalonosan ympärille. Sulkijalaitteita käytetään tyypillisesti esineen pitämiseen tai kiinnittämiseen vartalonosan ympärille. Esimerkiksi kengät sijoitetaan tyypillisesti yksilön jalkojen päälle, ja kengännauhat kiristetään ja solmitaan kengän sulkemiseksi jalan ympärille ja kengän
- 10 kiinnittämiseksi jalkaan. Perinteisiä sulkijalaitteita on muokattu, kun pyrkimyksenä on ollut vartalonosan päällä olevan esineen sopimisen ja/tai mukavuuden lisääminen. Esimerkiksi kengännauhojen konfiguraatiota ja/tai kuviota on muokattu, kun on yritetty parantaa kenkien sopivuutta jalkaan ja/tai mukavuutta. Perinteisiä sulkijalaitteita on myös muokattu pyrkimyksenä vähentää aikaa, jossa esineen voi
- 15 sulkea ja kiinnittää vartalonosan ympärille. Nämä muokkaukset ovat johtaneet erilaisten vetonarujen, hihnojen ja kiristyslaitteiden käyttöön, jotka mahdollistavat esineen nopean sulkemisen ja kiinnittämisen jalkaan.

KEKSINNÖN LYHYT YHTEENVETO

- Tässä yhteydessä esitetyillä suoritusmuodoilla saadaan aikaan
- 20 sulkijajärjestelmiä, joissa on pienempi osien ja/tai komponenttien kokonaismäärä. Sulkijajärjestelmiä voidaan käyttää useiden erilaisten esineiden sulkemiseen ja/tai avaamiseen, kuten kenkien, tukien, vaatetuksen, urheiluvälineiden ja vastaavien. Pienentynyt osa- tai komponenttimäärä alentaa järjestelmän kokonaiskustannuksia ja/tai mahdollistaa järjestelmän helpon kokoonpanon. Erään näkökannan mukaan
- 25 käytettäväksi on järjestetty rullakokoonpano esineen kiristämiseksi. Rullakokoonpanoon kuuluu kotelokomponentti, johon kuuluu sisäalue. Rullakomponentti on pyörivästi sijoitettu kotelokomponentin sisäalueen sisälle. Rullaan kuuluu rengasmainen kanava, jonka ympärille kiristyselin kerääntyy esineen kiristämiseksi. Käyttöosa on sijoitettu aksiaalisesti rullakomponentin yläpuolelle ja on
- 30 toiminnallisesti siihen kytketty. Käyttökomponentti sallii rullakomponentin

pyörimisen ensimmäiseen suuntaan kotelokomponentin sisäalueen sisällä samalla kun se estää rullakomponentin pyörimisen toiseen suuntaan.

Kiristyskomponentti on pyörivästi kytketty kotelon sisälle ja sijoitettu aksiaalisesti käyttöosan yläpuolelle ja kytketty siihen. Kiristyskomponentin
5 käyttäminen saa aikaan rullakomponentin pyörimisen ensimmäiseen suuntaan kotelokomponentin sisäalueen sisällä kiristyselimen keräämiseksi rullakomponentin pyöreän kanavan ympärille ja siten esineen kiristämisen.

KUVIOIDEN LYHYT SELOSTUS

Esillä olevaa keksintää selostetaan mukaan liitettyjen kuvioiden yhteydessä:

10 **Kuvio 1** esittää perspektiivikuvaa nauhasidontajärjestelmästä, jota voidaan käyttää kengän tai muun esineen kiristämiseksi.

Kuviot 2-4 esittävät erilaisia kuvia nauhasidontajärjestelmästä, jota voidaan käyttää kengän tai muun esineen kiristämiseksi.

15 **Kuviot 5A-O** esittävät erään toisen sovellusmuodon rullakokoonpanosta, jossa on erilaisia integroituja komponentteja.

Oheisissa kuvioissa samanlaisilla komponenteilla ja/tai piirteillä voi olla sama numeerinen referenssimerkintä. Lisäksi samantyyppiset eri komponentit voi erottaa toisistaan seuraamalla referenssimerkintää kirjaimen perusteella, joka erottaa samantapaiset komponentit ja/tai piirteet toisistaan. Jos määrittelyssä käytetään vain
20 ensimmäistä numeerista referenssimerkintää, kuvaus on sovellettavissa samankaltaisiin komponentteihin ja/tai piirteisiin, joilla on sama ensimmäinen numeerinen referenssimerkintä rippumatta kirjainsuffiksista.

KEKSINNÖN YKSITYISKOHTAINEN SELOSTUS

25 Keksinnön suoritusmuodoilla saadaan aikaan sulkijalaitteita (myöhemmin, rullakokoonpanot), joissa on pienempi komponenttimäärä verrattuna perinteisiin sulkijalaitteisiin. Komponenttimäärän pienentyminen voidaan saada aikaan integroimalla yksi tai useampi rullakokoonpanon komponenteista yhdeksi ainoaksi komponentiksi. Integroidut komponentit voivat suorittaa useita toimintoja, kuten esimerkiksi toimia nauhojen kelausrullana ja samanaikaisesti
30 räikkäkelausmekanismina. Rullakokoonpanon vähentynyt komponenttimäärä

yksinkertaistaa kokonaisjärjestelmää, mikä pienentää järjestelmän kustannuksia ja/tai monimutkaisuutta. Vähentynyt komponenttimäärä voi myös vähentää komponenttien tai järjestelmän rikkoutumis- ja/tai toimintahäiriöriskiä.

Kuvattuja rullakokoonpanoja voidaan yleisesti käyttää sulkemaan erilaisia
 5 esineitä, kuten esimerkiksi vaatekappaleita (esim. hattuja, hansikkaita ja vastaavia),
 urheiluvarusteita (saappaita, lumilautakenkiä, hiihtokenkiä ja vastaavia),
 lääketieteellisiä tukia (esim. selkätukia, polvitukia ja vastaavia) sekä monia muita
 esineitä tai varusteita. Erityinen suoritusmuoto, jossa sulkijalaitteita voidaan käyttää,
 liittyy kenkiin, saappaisiin ja muihin jalkineisiin. Suoritusmuotojen selittämisen
 10 helpottamiseksi selitys liittyy pääasiassa kenkiin, vaikka tuleekin ymmärtää, että
 sulkijalaitteita voidaan käyttää mainituissa monissa muissakin kohteissa.

Kuviossa 1, johon nyt viitataan, on esitetty perspektiivikuva
 nauhasidontajärjestelmän 100 sovellusmuodosta, jota käytetään kengän 102
 kiristämiseen. Kenkä voi olla mikä tahansa jalkine, joka voidaan kiristää käyttäjän
 15 jalan ympärille. Nauhasidontajärjestelmää 100 voidaan käyttää sulkemaan tai
 kiristämään useita muita esineitä, kuten tässä yhteydessä on kuvattu, kuten
 esimerkiksi vyötä, hattua, hansikasta, lumilautasidettä, lääketieteellistä tukea tai
 laukkuja. Nauhasidontajärjestelmään voi kuulua rullakokoonpano 104, nauha 106 ja
 yksi tai useampi nauhanohjain 108. Esitetyssä suoritusmuodossa rullakokoonpano 104
 20 voidaan kiinnittää kengän ilttiin 110. Monet muutkin konfiguraatiot ovat mahdollisia.
 Rullakokoonpano 104 voidaan esimerkiksi kiinnittää kengän 102 kylkeen, mikä voi
 olla edullista kengissä, joissa kengän kyljet 112a-b on suunniteltu vedettäväksi
 tiukasti yhteen niin, että näkyviin jää vain pieni osuus ilttistä 110. Rullakokoonpano
 104 voidaan myös kiinnittää kengän 102 takaosaan ja osuus nauhasta 106 voi kulkea
 25 kengän 102 läpi, joskus käyttäen putkea nauhan läpimenoa varten, käyttäjän nilkan
 kummallakin puolella niin, että nauha voidaan kytkeä rullakokoonpanoon 104, kun se
 on asennettu takaosaan.

Kuvio 2 on perspektiivikuva nauhasidontajärjestelmästä 200, joka voi
 olla samanlainen kuin nauhasidontajärjestelmä 100 tai mikä tahansa tässä yhteydessä
 30 kuvattu nauhasidontajärjestelmä. Nauhasidontajärjestelmään voi kuulua
 rullakokoonpano 204, joka voi olla samanlainen kuin rullakokoonpano 104 tai mikä
 tahansa muu tässä yhteydessä kuvattu rulla. Kuvio 3 on räjäytetty perspektiivikuva

rullakokoonpanosta 204. Kuvio 4 on eräs toinen räjäytetty perspektiivikuva rullakokoonpanosta 204.

Viitaten kuvioihin 2-4 rullakokoonpanoon 204 voi kuulua pohjaosa 214, rullaosa 216 ja nuppi 218. Pohjaosaan voi kuulua rullan kotelo 220 ja kiinnityslaippa 222. Rullan koteloon 220 voi kuulua useita räikkähampaita 224, jotka voivat ulottua radiaalisesti sisäänpäin. Pohjaosaan 214 voi kuulua nauhanreikiä 226a-b, jotka mahdollistavat nauhan 206 menemisen sisään rullan koteloon 220.

Rullaosa 216 voidaan sijoittaa rullan kotelon 220 sisään siten, että rullaosa 216 on pyöritettävissä akselin 228 ympäri suhteessa rullan koteloon 220. Nauha 206 voidaan kiinnittää rullaosaan 216 niin, että kun rullaosa 216 pyörii kiristävään suuntaan 216 (jota nuoli A osoittaa), nauhaa 206 vedetään rullan koteloon 220 ja kiedotaan rullaosaan 216 muodostetun kanavan 230 ympärille, ja kun rullaosa pyörii löysäävään suuntaan (jota nuoli B osoittaa), nauha purkautuu rullaosan 216 kanavalta 230 ja poistuu rullan kotelosta 220 nauhan reikien 226a-b kautta. Rullaosaan 216 voi kuulua myös sille muodostettuja rullan hampaita 232. On ymmärrettävä, että tässä yhteydessä kuvattuja suoritusmuotoja voidaan muokata siten, että pyöritys nuolen B osoittamaan suuntaan kiristää nauhoja. Tässä nimenomaisessa suoritusmuodossa nuppia 236 voidaan nostaa aksiaalisesti sen irrottamiseksi rullasta 230, jotta se voi pyöriä vapaasti suuntaan B nauhan vapauttamiseksi. Muissa suoritusmuodoissa nupin pyöritys nuolen B (tai A) osoittamaan suuntaan voi löysätä nauhasidontajärjestelmän.

Nuppi 218 voidaan kiinnittää rullan koteloon 220 niin, että nuppi 218 voi pyöriä akselin 228 ympäri suhteessa rullan koteloon 220. Nuppiin 218 voi kuulua nupin hampaita 234, jotka voidaan konfiguroida liittymään yhteen rullan hampaiden 232 kanssa nupin 218 kytkemiseksi rullaosaan 216 niin, että rullan 218 pyöriminen kiristävään suuntaan saa myös aikaan rullaosan 216 pyörimisen kiristävään suuntaan. Joissakin suoritusmuodoissa nupin pyöriminen löysäävään suuntaan voi myös saada aikaan rullaosan 216 pyörimisen löysäävään suuntaan. Nuppiin 218 voi lisäksi kuulua yksi tai useampi salpahammas 236, jotka voidaan esijännittää radiaalisesti ulospäin liittymään yhteen räikkähampaiden kanssa. Salpahampaat 236 ja räikkähampaat 224 voidaan konfiguroida niin, että räikkähampaat 224 voivat siirtää salpahampaat 236 radiaalisesti sisäänpäin, kun nuppia 218 pyöritetään kiristävään suuntaan, mikä mahdollistaa nupin 218 pyörimisen kiristävään suuntaan. Salpahampaat 236 ja

räikkähampaat 224 voidaan konfiguroida myös niin, että ne kytkeytyvät toisiinsa, kun käytetään voimaa nupin 218 kääntämiseksi löysäävään suuntaan, mikä estää nupin 218 pyörimisen löysäävään suuntaan.

- Rullakokoonpanolla 204 voidaan siten saavuttaa yksisuuntainen
- 5 kiristysjärjestelmä, joka on konfiguroitu sallimaan käyttäjän pyörittää nuppia 218 kiristävään suuntaan, mikä saa aikaan rullaosan 216 pyörimisen kiristävään suuntaan, mikä puolestaan saa aikaan nauhan 206 vetämisen sisään rullan koteloon 220 nauhanreikien 226a-b kautta. Kun nauhaa 206 vedetään sisään rullan koteloon 220, nauhasidontajärjestelmä 200 voi kiristyä, mikä aiheuttaa nauhanohjaimen 208
- 10 vetämisen suuntaan, joka on kohti rullakokoonpanoa 204 (kuviossa 2 kuvattu nuolella C). Vaikka nauhasidontajärjestelmä 200 on esitetty vain yhdellä nauhaohjaimella 208, mitä tahansa sopivaa määrää nauhaohjaimia voidaan käyttää. Rulla- ja nauhasidontajärjestelmän muita piirteitä kuvataan yhdysvaltalaisessa patenttihakemuksessa nro 2011/0266384, joka on jätetty 29.4.2011 otsikolla “Reel
- 15 Based Lacing System”, jonka koko selitys on sisällytetty tähän viitteeksi.

- Kuten yllä on kuvattu, tässä yhteydessä kuvatut suoritusmuodot yhdistävät yhden tai useamman rullakokoonpanon komponentin yhdeksi komponentiksi rullakokoonpanon komponenttimäärän pienentämiseksi. Esimerkiksi yksi tai useampi kuvioissa 2-4 kuvattu komponentti voidaan yhdistää yhdeksi ainoaksi komponentiksi.
- 20 Komponenttien yhdistäminen komponenttien kokonaismäärän vähentämiseksi yksinkertaistaa järjestelmää ja/tai alentaa kustannuksia. Joissakin suoritusmuodoissa rullakokoonpano voidaan koota ilman ruuvien tai muiden tukevien tukien käyttöä, mikä voi parantaa rullakokoonpanon kestävyyttä ja/tai iskunkestävyyttä. Esimerkiksi rullakokoonpanon yksittäiset komponentit voidaan konfiguroida napsahtamaan kiinni
- 25 toisiinsa, mikä vähentää tai poistaa tarpeen tukeville kiinnikkeille, kuten ruuveille, niiteille, pulteille ja vastaaville. Nämä ja muut rullakokoonpanojen piirteet selviävät paremmin alla kuvattujen suoritusmuotojen yhteydessä.

- Kuvioissa 5A-N, joihin nyt viitataan, on havainnollistettu rullakokoonpanon 300 suoritusmuoto, jossa on useita integroituja komponentteja.
- 30 Rullakokoonpanoon 300 kuuluu erityisesti kiristävä komponentti tai nuppi 302 (myöhemmin, nuppi 302), salpalevy tai käyttökomponentti 304 (myöhemmin, salpalevy 304), rullan kotelo 306, rulla 308, kiinnitys- tai kytkentäkomponentti 310

(myöhemmin, kytkentäkomponentti 310), ja pikaliitin 312. Kiinnityskomponenttia 310 voidaan tässä suoritusmuodossa käyttää myös mekanismina, joka helpottaa nupin 302 avaamisessa ja sulkemisessa.

Salpalevyyn 304 voi kuulua salpahampaita (ei numeroitu), jotka on
 5 konfiguroitu kytkeytymään vastaaviin kotelon hampaisiin mahdollistamaan rullan 308 pyörittäminen ensimmäiseen suuntaan (esim. myötäpäivään) samalla estäen rullan 308 pyöriminen toiseen suuntaan (esim. vastapäivään). Salpalevyyn 304 voi lisäksi kuulua rullahampaita (ei numeroitu), jotka kytkeytyvät irrotettavasti vastaaviin rullan 308 hampaisiin (ei numeroitu) välittämään käyttäjän nuppiin 302 kohdistama
 10 pyöritysvoima tai -vääntö Salpalevyyn 304 voi lisäksi kuulua keskiaukko tai piirre, joka napsahtaa kytkentäkomponentin 310 keskitapin ympärille mahdollistaakseen salpalevyn 304 liikuttamisen kytketyn ja irti kytketyn tilan välillä.

Kuvioissa 5B-J, joihin nyt viitataan, on havainnollistettu menetelmä rullakokoonpanon 300 kokoonpanemiseksi. Komponenttien kokoonpanemiseksi
 15 salpalevy 304 on samakeskisesti suunnattu nupin 302 kanssa, ja salpalevy 304 on painettu aksiaalisesti alaspäin vasten nuppia 302 ja nupin 302 syvennetyn alueen sisään. Salpalevyyn 304 kuuluu keskiaukko tai useita syvennyksiä, jotka sopivat nupin useiden ulokkeiden 303 päälle. Ulokkeet 303 napsahtavat salpalevyn 304 uraan tai sisennettyyn osuuteen salpalevyn 304 lukitsemiseksi paikalleen suhteessa nuppiin
 20 302 ja/tai välittämään käyttäjän nuppiin 302 kohdistama pyöritysvoima tai -vääntö. Ulokkeiden 303 lukitseminen suhteessa salpalevyyn 304 on tarkemmin kuvattu kuvion 5C poikkileikkäuskuvassa. Kun salpalevy 304 työnnetään sisään nuppiin 302, nupissa 302 oleva olka (ei numeroitu) painaa salpahampaita (ei numeroitu) radiaalisesti sisäänpäin ”käytössä”-puristustilaan. Tässä tilassa salpahampaat ovat nyt
 25 valmiina kytkeytymään tasaisesti rullan kotelon 306 räikkähampaisiin (ei numeroitu).

Kuten kuviossa 5D on esitetty, kokoonpantu salpalevy 304 ja nuppi 302 on samakeskisesti suunnattu rullan kotelon 306 kanssa, ja nuppi 302 on painettu aksiaalisesti alaspäin suhteessa rullan koteloon 306. Rullan koteloon 306 kuuluu avoin yläpää ja avoin alapää. Kun nuppi 302 kytketään rullan koteloon 306, salpalevy 304
 30 asennetaan rullan kotelon yläpään sisään niin, että se on kohti rullan kotelon 306 sisäaluetta. Salpalevy 304 tukeutuu rullan kotelon 306 väliseinämään 307, joka jakaa rullan kotelon sisäalueen ylä- ja alaosuuteen, ja/tai on aksiaalisesti sen yläpuolella.

Joissakin suoritusmuodoissa väliseinämä 307 on rengasmainen rengas, joka on muodostettu tai sijoitettu rullan kotelon 306 sisälle.

Kuten kuviossa 5E on yksityiskohtaisemmin esitetty, nuppiin 302 kuuluu yksi tai useampi laippaosuus 322, jotka ulkonevat radiaalisesti sisäänpäin nupin 302 tartuntaosuudesta tai ulkoreunalta. Kun nuppia 302 painetaan aksiaalisesti alaspäin suhteessa rullan koteloon 306, laippaosuudet 322 taipuvat ja liukuvat yli rullan kotelon 306 rengasmaisen harjanteen 323. Nupin 302 laippaosuudet 322 ja rullan kotelon 306 rengasmaisen harjanne 323 estävät nuppia 302 irtoamasta rullan kotelosta 306. Joissakin suoritusmuodoissa laippaosuus 322 voi olla rengasmainen rengas, joka ympyröi rullan kotelon kokonaan tai olennaisesti.

Niin kuin kuvioista 5F ilmenee, rulla 308 voidaan sitten sijoittaa kootun rullan kotelon 306 ja muitten komponenttien (eli nupin 302 ja salpalevyn 304) keskialueelle. Rulla 308 pannaan sisään rullan kotelon 306 avoimen alapään kautta. Rulla 308 voidaan asettaa niin, että se tukeutuu tai sijoittuu lähelle rullan kotelon 306 alaosuuden sisällä olevaa väliseinämää 307. Rulla 308 on kohti salpalevyn 304 alapäätä, kun se on sijoitettu rullan kotelon 306 avoimen alapään sisään. Kuten kuvioista 5F nähdään, kun rullakokoonpano 300 on koottu, rulla 308 on oleellisesti sijoitettu rullan kotelon sisäalueen sisälle niin, että siihen on pääsy rullan kotelon avoimesta alapäästä. Tämä mahdollistaa käyttäjän kytkeä nauhan tai muun kiristyselimen rullaan 308, kun rulla on sijoitettuna rullan kotelon sisäalueen sisälle. Tässä yhteydessä rullan 308 olemisen sijoitettuna oleellisesti rullan kotelon sisäalueen sisällä tarkoittaa, että yli 80 prosenttia rullasta 308 on rullan kotelon sisäalueen sisällä, joka on määritelty rullan tilavuutena kuvattuna rullan kotelon ulkoseinämien ja tason, joka on sijoitettu rullan kotelon avoimen ylä- ja alapään päälle, avulla. Joissakin suoritusmuodoissa yli 90 prosenttia rullasta 308 on rullan kotelon sisäalueen sisällä ja joissakin suoritusmuodoissa rulla 308 on sijoitettu kokonaan tai täydellisesti rullan kotelon sisäalueen sisälle.

Niin kuin nähdään kuvioista 5G, kytkentäkomponentti 310 kytketään sitten rullan koteloon 306 niin, että keskinapa tai kytkentäosa ulottuu läpi rullan 308 keskiaukon ja rullan kotelon 306 ja kytkeytyy salpalevyyn 304. Keskinavan ja salpalevyn 304 kytkeytyminen kytkee salpalevyn 304 ja rullan 308 toiminnallisesti niin, että nupin 302 käyttö saa aikaan rullan 308 pyörimisen kotelon sisällä

ensimmäiseen suuntaan (esim. myötäpäivään) ja samalla estää rullakomponentin pyörimisen toiseen suuntaan (esim. vastapäivään). Salpalevyn 304 ja rullan 308 toiminnallinen kytkeytyminen voidaan saada aikaan kytkemällä toisiinsa salpalevyn 304 ja rullan 308 vastaavat hampaat tai kytkemällä toisiinsa kiila tai muita vääntöä välittäviä piirteitä tai komponentteja.

Joissakin suoritusmuodoissa kytkentäkomponenttiin 310 kuuluu suhteellisen litteä pohjaosa, joka ulottuu rullan 308 ja/tai rullan kotelon 306 poikki ja estää kytkentäkomponenttia 310 liikkumasta aksiaalisesti ylöspäin suhteessa rullakokoonpanon 300 muihin komponentteihin. Kuviossa 5H on kuvattu, että joissakin suoritusmuodoissa kytkentäkomponenttiin 310 voi kuulua kiinnitysosia 324, jotka napsahtavat rullan kotelon 306 vastaaviin uriin ja auttavat kytkentäosaa 310 lisää pysymään paikallaan suhteessa rullakokoonpanon 300 muihin komponentteihin. Kun kytkentäosa 310 on napsahtanut paikalleen, nuppi 302, salpalevy 304, rullan kotelo 306 ja rulla 308 on kiinteästi kytketty toisiinsa. Rullan kotelo 306 ja muut kootut komponentit voidaan sitten kytkeä irrotettavasti pikaliittimellä 312, niin kuin kuvassa 5I.

Joissakin suoritusmuodoissa rullakokoonpanon 300 kokoaminen tehdään tavalla, jossa rullakokoonpanossa 300 ei ole ruuvia tai muuta jäykkää kiinnikettä. Esimerkiksi salpalevy 304 voidaan kytkeä nuppiin 302 napsauttamalla käyttökomponentti kiristyskomponentin upotettuun osuuteen. Samalla tavalla nuppi 302 voidaan kytkeä rullan koteloon 306 napsauttamalla nupin huuli tai laippa rullan kotelon 306 vastaavan huulen tai laipan yli. Kytkentäkomponentti 310 voidaan samaten napsauttaa kytkentään rullan kotelon 306 alapään kanssa. Kytkentäkomponentin 310 keskinäpa voidaan napsauttaa kytkentään salpalevyn 304 aukon kanssa, ja koottu rullakokoonpano 300 voidaan napsauttaa kytkentään pikaliittimen 312 kanssa, joka on sijoitettu kenkään tai muuhun kappaleeseen, joka on tarkoitus kiristää. Tällaisessa suoritusmuodossa rullakokoonpanon 300 kokoonpano kokonaan tai oleellisesti käsittää eri komponenttien napsauttamisen kytkentään ja siihen ei liity ruuvien, nitien tai jonkin muun jäykän kiinnikkeen käyttäminen.

Rullakokoonpano 300 osa- tai komponenttimäärä on myös minimaalinen, mikä laskee rullakokoonpanon 300 tuotanto- ja/tai kokoonpanon kokonaiskustannuksia. Esimerkiksi rullakokoonpanon 300 komponenttimäärän ei

tarvitse olla suurempi kuin noin kuusi komponenttia, joihin kuuluu: nuppi 302, salpalevy 304, rullan kotelo 306, rulla 308 ja kytkentäkomponentti 310. Joissakin suoritusmuodoissa pikaliitin 312 voidaan myös laskea mukaan komponenttimäärään. Joissakin suoritusmuodoissa rullakokoonpanoon 300 ei välttämättä kuulu enempää kuin viisi komponenttia ja/tai jotkin yllä kuvatut komponentit on voitu yhdistää tai integroida. Esimerkiksi salpalevy 304 voidaan integroida tai yhdistää rullaan 308. Eräässä toisessa suoritusmuodossa kytkentäkomponentti 310 ja erityisesti keskinapa, joka mahdollistaa kokoonpanon pysymisen kytketyssä tai irti kytketyssä asemassa, voidaan integroida tai yhdistää rullaan 308.

Joissakin suoritusmuodoissa yhteen tai useampaan yllä mainittuun komponenttiin voi kuulua kaksi tai useampi osa, jotka on kytketty yhteen. Esimerkiksi nuppiin voi kuulua päärunko ja tartuntarunko, joka sijaitsee päärungon kehäreunalla. Tartuntarungon kitkakerroin voi olla suurempi kuin päärungon, jotta nuppiin 302 voi tarttua. Eräässä toisessa suoritusmuodossa pikaliittimeen 312 voi kuulua asennuspiirre, joka on konfiguroitu irrotettavaa kytkeytymistä varten rullan koteloon 306, ja siihen voi kuulua kiinnityspiirre (esim. liitoslaippa), joka on konfiguroitu kytkeytymään kenkään tai muuhun esineeseen. Asennuspiirre voi olla tehty ensimmäisestä materiaalista, ja kiinnityspiirre voi olla tehty toisesta materiaalista, joka on pehmeämpää kuin ensimmäinen materiaali. Pehmeämpi toinen materiaali voi tehdä mahdolliseksi pikaliittimen 312 helpon kytkennän tai kiinnityksen kenkään tai muuhun esineeseen, kun taas jäykempi ensimmäinen materiaali saa aikaan jäykän piirteen, joka mahdollistaa tai helpottaa pikaliittimen kytkeytymistä rullan koteloon 306. Erilliset komponentit tai osat voi olla muodostettu yhteen kaksikerrosvalamisella, suurtaajuushitsauksella, äänihitsauksella tai vastaavilla menetelmillä niin, että tuloksena oleva komponentti on oleellisesti samanlainen kuin tai toimii kuin yksiosainen komponentti.

Kuvio 5J havainnollistaa suoritusmuotoa, jossa rullan kotelo 306 voidaan kytkeä pikaliittimeen 312 irrottavasti. Tässä suoritusmuodossa yksi tai useampi rullan kotelon 306 lukituskielekkeistä 326 voi olla sijoitettu pikaliittimen 312 sisennyksen tai uritetun osuuden 325 alle. Yksi sisennyksistä 325 voi olla muodostettu painettavasta kielekkeestä tai painikkeesta 328 tai olla sellaisen määrittelemä. Kieleke 326 voidaan vapauttaa tai irrottaa sisennyksestä 325, kun painiketta 328 painetaan.

Tällä tavalla rullan kotelo 306 ja muut rullakokoonpanon komponentit voidaan irrottaa pikaliittimestä 312 halutulla tavalla.

Kuvioissa 5K ja 5L, joihin nyt viitataan, on kuvattu kytkentäkomponentin 310 suoritusmuoto, jota käytetään nupin 302 avaamisen ja sulkemisen helpottamiseksi niin, että rulla 308 ja mikä tahansa siihen kytketty nauha voidaan purkaa tai pyörittää vastakkaiseen suuntaan. Eri tavalla sanottuna kytkentäkomponenttia käytetään liikuttamaan salpalevyä kytketyn ja irti kytketyn tilan välillä, jossa nauhan jännite voidaan vapauttaa. Kuviot 5k ja 5l havainnollistavat lisäksi kytkentäkomponentin 310 kytkentää salpalevyyn 304 rullakomponentin 300 komponenttien lukitsemiseksi tai muuksi kytkemiseksi yhteen niin kuin yllä on kuvattu.

Kuviossa 5K on esitetty nuppi 302 sijoitettuna laskettuun konfiguraatioon suhteessa rullan koteloon 306. Tässä konfiguraatiossa salpalevyn 304 laippa 332 on sijoitettu kytkentäkomponentin 310 ensimmäiseen rengasmaiseen uraan tai sijoitettu kytkentäkomponentin keskinavan radiaalisen ulokkeen tai piirteen alapuolelle. Laipan 332 sijoittaminen kytkentäkomponentin 310 ensimmäiseen rengasmaiseen uraan tai radiaalisen ulokkeen alle pitää tai muuten pysyttää nupin lasketussa konfiguraatiossa suhteessa rullan koteloon 306. Lasketussa konfiguraatiossa salpalevyn 304 salpahampaat kytkeytyvät rullan kotelon 306 räikkähampaisiin kuten tässä yhteydessä on kuvattu rullan 308 kiertämisen mahdollistamiseksi räikkämäisellä tavalla.

Kuviossa 5L on kuvattu nuppi 302 nostettuun konfiguraatioon sijoitettuna, missä nuppi 302 ja salpalevy 304 on liikutettu aksiaalisesti ylöspäin suhteessa rullan koteloon 306, rullaan 308 ja kytkentäkomponenttiin 310. Nostetussa konfiguraatiossa salpalevyn 304 laippa 332 on liikutettu aksiaalisesti ylöspäin ja pois kytkentäkomponentin 310 ensimmäisestä rengasmaisesta urasta sisään kytkentäkomponentin 310 toiseen rengasmaiseen uraan. Muissa suoritusmuodoissa laippa 332 on nostettu aksiaalisesti sijoittumaan kytkentäkomponentin keskinavan radiaalisen ulokkeen tai piirteen yläpuolelle. Laipan 332 sijoittaminen kytkentäkomponentin 310 toiseen rengasmaiseen uraan tai radiaalisen ulokkeen yläpuolelle pitää tai muuten pysyttää nupin 302 ja salpalevyn 304 nostetussa konfiguraatiossa suhteessa rullan koteloon 306. Nostetussa konfiguraatiossa

salpalevyn 304 salpahampaat on kytketty irti rullan kotelon 306 räikkähampaista niin kuin tässä yhteydessä on kuvattu.

Kuviossa 5L on lisäksi havainnollistettu, että laipan 332 ja rengasmaisen harjanteen 323 yhteistoiminta estää nupin 302 ja salpalevyn 304 liikkumisen enempää aksiaalisesti ylöspäin suhteessa rullan koteloon 306, mikä estää nupin 302 irtoamisen rullan kotelosta 306. Salpalevyn 304 laipan 332 liikkumisen mahdollistamiseksi aksiaalisesti kytkentäkomponentin 310 radiaalisen ulokkeen tai piirteen ylä- tai alapuolelle kytkentäkomponentin keskinapaan kuuluu kaksi osaa, jotka ulottuvat radiaalisesti ylöspäin rullan kotelon sisäalueelle. Nämä kaksi osaa ovat irrallisia, mikä sallii kahden osan radiaalisen taipumisen sisäänpäin, kun laippaa 332 liikutetaan aksiaalisesti ylös- ja alaspäin. Tällä tavalla kytkentäkomponentin keskinapa toimii jousena ja sallii nupin 302 ja salpalevyn 304 liikuttamisen aksiaalisesti ja niiden pysymisen aksiaalisesti nostetussa tai lasketussa asemassa.

Joissakin suoritusmuodoissa nuppia 302 ja salpalevyä voidaan nostaa ja laskea aksiaalisesti nuppia 302 painamalla tai vetämällä. Muissa suoritusmuodoissa nuppia 302 ja salpalevyä 304 voidaan nostaa ja laskea aksiaalisesti pyörittämällä nuppia 302 toiseen suuntaan (esim. vastapäivään) ja/tai painamalla nappia tai jotakin muuta mekanismia.

Salpahampaiden irtoamisen helpottamiseksi räikkähampaista salpalevyyn 304 kuuluu kielekkeitä 336, jotka sijaitsevat salpalevyvarsien 335 distaalipäässä, kuten tässä yhteydessä on kuvattu. Kun salpalevyä 304 vedetään aksiaalisesti ylöspäin, kuten esimerkiksi nupista 302, kielekkeet 336 vetävät salpahampaita ylöspäin helpottaakseen salpahampaiden irtoamisesta räikkähampaista. Kuviot 5M ja 5N kuvaavat salpalevyä 304 yksityiskohtaisemmin ja myös salpalevyn 304 yhteistoimintaa kytkentäkomponentin 310 kanssa salpahampaiden ollessa kytkettynä räikkähampaisiin.

Kuviossa 5O on kuvattu samankaltainen suoritusmuoto rullakokoonpanosta 300, jossa on yllä kuvatut useat komponentit. Kuvion 5O suoritusmuoto kuitenkin eroaa siinä, että nauhan sisääntulo- ja ulosmenoaukot 337 sijaitsevat rullan kotelossa 306 pikaliittimen 312 sijaan.

Erään suoritusmuodon mukaan menetelmään rullakokoonpanon kokoonpanemiseksi kuuluu käyttökomponentin (esim. salpalevyn) kytkeminen

kiristyskomponenttiin (esim. nuppiin). Menetelmään kuuluu myös kiristyskomponentin kytkeminen kotelon (esim. rullan kotelon) yläpäähän niin, että käyttökomponentti on kohti kotelon sisäaluetta. Menetelmään kuuluu lisäksi rullakomponentin (esim. rullan) sijoittaminen kotelon alapään sisään niin, että
5 rullakomponentti sijoittuu kotelon sisäalueen sisäpuolelle ja niin, että rullakomponentin yläpää on kohti käyttökomponentin alapintaan. Menetelmään kuuluu lisäksi kiinnityskomponentin kytkeminen kotelon alapäähän. Kiinnityskomponenttiin kuuluu kytkentäosa, joka kytkeytyy käyttökomponenttiin. Kytkentäosan kytkeminen käyttökomponenttiin voi kytkeä käyttökomponentin ja
10 rullakomponentin toiminallisesti niin, että kiristyskomponentin toiminta saa aikaan rullakomponentin pyörimisen kotelon sisällä ensimmäiseen suuntaan samalla estäen rullakomponentin pyörimisen toiseen suuntaan.

Joissakin suoritusmuodoissa yksi tai useampi eri komponenteista on koottu tai kytketty niin, että rullakoonpanossa ei ole ruuvia tai muuta jäykkää kiinnikettä.

15 Joissakin suoritusmuodoissa käyttökomponentin kytkemiseen kiristyskomponenttiin kuuluu käyttökomponentin napsauttaminen kiristyskomponentin syvennettyyn osuuteen. Joissakin suoritusmuodoissa kiristyskomponentin kytkemiseen kotelon yläpäähän kuuluu kiristyskomponentin huulen napsauttaminen kotelon vastaavan huulen yli. Joissakin suoritusmuodoissa kiinnityskomponentin kytkemiseen kotelon
20 alapäähän kuuluu kiinnityskomponentin laipan napsauttaminen kotelon aukkoon. Joissakin suoritusmuodoissa menetelmään voi lisäksi kuulua kiinnityskomponentin kytkentäosa käyttökomponentin aukon sisään mainittujen komponenttien kytkemiseksi yhteen ja/tai menetelmään voi kuulua kootun rullakokoonpanon kytkeminen asennuskomponenttiin, joka sijaitsee esineellä, joka rullakokoonpanolla
25 on tarkoitus kiristää.

Eräässä suoritusmuodossa rullakokoonpanoon kengän tai muun esineen kiristämiseksi kuuluu kotelo, jossa on sisäalue ja väliseinä, joka jakaa sisäalueen ylä- ja alaosuuteen, ja rulla, joka on pyörivästi sijoitettu kotelon sisäalueen alaosuuteen aksiaalisesti väliseinämän alle. Väliseinä voi estää rullan aksiaalisen
30 liikkumisen ylöspäin yläosuuteen. Rullakokoonpanoon kuuluu myös käyttökomponentti, joka sijaitsee kotelon sisäalueen yläosuudessa. Käyttökomponentti voi olla aksiaalisesti liikkuva suhteessa rullaan kytketyn tilan ja irti kytketyn tilan välillä. Kytketyssä tilassa käyttökomponentti sallii rullan

pyörimisen ensimmäiseen suuntaan kotelon sisätilan sisällä ja estää samalla rullakomponentin pyörimisen toiseen suuntaan. Irti kytketyssä tilassa käyttökomponentti sallii rullan pyörimisen toiseen suuntaan kotelon sisätilan sisällä.

Rullakokoonpanoon kuuluu myös kiristyskomponentti, joka sijaitsee aksiaalisesti käyttökomponentin yläpuolella ja on kytketty siihen niin, että kiristyskomponentin toiminta saa rullan pyörimään kotelon sisäalueen sisällä ensimmäiseen suuntaan. Rullakokoonpanoon kuuluu lisäksi kiinnityskomponentti, joka sijaitsee aksiaalisesti rullan alapuolella. Kiinnityskokoonpanoon kuuluu kytkentäosa, joka työntyy aksiaalisesti ylöspäin kotelon sisätilan sisään ja kytkeytyy käyttökomponenttiin.

Alan ammattilaiset ymmärtävät näiden useiden kuvattujen suoritusmuotojen perusteella, että erilaisia muokkauksia, vaihtoehtoisia rakenteita ja vastaavia voidaan käyttää poikkeamatta keksinnön hengestä. Lisäksi useita hyvin tunnettuja prosesseja ja osia ei ole kuvattu, jotta vältytään tarpeettomalta esillä olevan keksinnön hämärtämiseltä. Yllä olevaa selostusta ei siksi pidä ymmärtää keksinnön suojapiiriä rajoittavana.

Kohdissa, joissa on mainittu arvojen vaihteluväli, on ymmärrettävä, että kaikki väliin jäävät arvot aina alarajan yksikön kymmenesosaan saakka, ellei asiayhteys selvästi muuta määrää, kyseisen vaihteluvälin ylä- ja alarajojen välillä on myös nimenomaisesti esitetty. Jokainen pienempi vaihteluväli minkä tahansa ilmaistun arvon tai annetulla vaihteluvälillä väliin jäävän arvon ja minkä tahansa muun ilmaistun tai väliin jäävän tuolla ilmaistulla vaihteluvälillä olevan arvon välillä kuuluu mukaan. Näiden pienempien vaihteluvälien ylä- ja alarajat voidaan riippumattomasti sisällyttää vaihteluväliin tai jättää siitä pois, ja jokainen vaihteluväli, jossa kumpikin, ei kumpikaan tai kummatkin rajat on sisällytetty pienempiin vaihteluväleihin, kuuluvat myös mukaan keksintöön, jollei muuta johdu ilmaistusta vaihteluvälistä erityisesti pois jätetystä rajasta. Kun ilmaistuun vaihteluväliin kuuluu yksi rajoista tai ne kummatkin, vaihteluvälit, joissa jompikumpi tai kummatkin mukaan kuuluvat rajat on jätetty pois, kuuluvat myös mukaan.

Tavalla, jota tässä yhteydessä ja liitettyssä vaatimuksissa käytetään, yksiköllinen muoto ”eräs” pitää sisällään myös monikolliset tarkoitteet, ellei asiayhteydestä selvästi muuta ilmene. Siten esimerkiksi viittaus ”erääseen prosessiin”

sisältää useat tällaiset prosessit, ja viittaus ”erääseen laitteeseen” sisältää viittaukset yhteen tai useampaan laitteeseen ja sitä vastaaviin, jotka alan ammattilainen tuntee ja niin edelleen.

- 5 Myös sanat ”käsittää”, ”käsittäen”, ”kuuluu”, ”kuuluu mukaan”, ”mukaan lukien” niin kuin tässä selityksessä ja seuraavissa vaatimuksissa on käytetty, on tarkoitettu määrittelemään esitettyjen piirteiden, kokonaisuuksien, komponenttien tai vaiheiden läsnäolo, mutta ne eivät sulje pois yhden tai useamman muun piirteen, kokonaisuuden, komponentin, vaiheen, teon tai ryhmän läsnäoloa tai lisäämistä.

SUOJAVAATIMUKSET

1. Rullaan perustuva sulkijalaite esineen kiristämiseksi, joka laite käsittää:

- 5 kotelon (306), jossa on sisäalue;
 rullan (308), joka on sijoitettu pyörivästi kotelon (306) sisäalueen sisälle, joka rulla (308) on konfiguroitu keräämään kiristyselimen ympärilleen esineen kiristämiseksi;
 salpalevyn (304), joka on sijoitettu aksiaalisesti rullan (308) yläpuolelle ja konfiguroitu sallimaan rullan (308) pyöriminen ensimmäiseen suuntaan
 10 kotelon (306) sisäalueen sisällä ja samalla estämään rullan pyöriminen toiseen suuntaan; ja
 nupin (302), joka on sijoitettu aksiaalisesti salpalevyn (304) yläpuolelle ja kytketty siihen, jolloin nupin pyöriminen saa aikaan rullan (308) pyörimisen kotelon (306) sisäalueen sisällä ensimmäiseen suuntaan kiristyselimen keräämiseksi
 15 rullan (308) ympärille ja siten esineen kiristämiseksi;
 t u n n e t t u siitä, että
 nuppi (302) on kytkettävissä koteloon (306) kotelon rengasmaisen harjanteen (323) ja yhden tai useamman laippaosuuden (322) tai kielekkeen, jotka ulkonevat radiaalisesti sisäänpäin nupin (302) ulkoreunalta, kytkeytymisen kautta; ja
 20 yhden tai useamman laippaosuuden (322) tai kielekkeen kytkeytyminen kotelon (306) rengasmaiseen harjanteeseen (323) estää nupin (302) tahattoman kytkeytymisen irti kotelosta.

2. Suojavaatimuksen 1 mukainen rullaan perustuva sulkijalaite,
 t u n n e t t u siitä, että se käsittää lisäksi kiinnityskomponentin, joka on sijoitettu
 25 aksiaalisesti rullan (308) alapuolelle, joka kiinnityskomponentti on konfiguroitu kytkeytymään kotelon (306) alapäähän.

3. Suojavaatimuksen 2 mukainen rullaan perustuva sulkijalaite,
 t u n n e t t u siitä, että kiinnityskomponenttiin kuuluu suhteellisen litteä pohjaosa, joka ulottuu rullan (308) ja/tai kotelon (306) poikki.

30 4. Suojavaatimuksen 2 mukainen rullaan perustuva sulkijalaite,
 t u n n e t t u siitä, että kiinnityskomponenttiin kuuluu kytkentäosa (310) tai napa,

joka työntyy aksiaalisesti ylöspäin kotelon (306) sisäalueen sisälle ja kytkeytyy salpalevyyn (304).

5. Suojavaatimuksen 1 mukainen rullaan perustuva sulkijalaite,
t u n n e t t u siitä, että koteloon (306) kuuluu väliseinämä (307), joka jakaa kotelon
5 sisäalueen yläosuuteen ja alaosuuteen.

6. Suojavaatimuksen 5 mukainen rullaan perustuva sulkijalaite,
t u n n e t t u siitä, että väliseinämä on sijoitettu aksiaalisesti rullan (308) yläpuolelle
ja konfiguroitu koskettamaan rullan (308) yläpintaa estämään rullan liikuttamisen
aksiaalisesti ylöspäin kotelon (306) sisällä.

10 7. Suojavaatimuksen 1 mukainen rullaan perustuva sulkijalaite,
t u n n e t t u siitä, että salpalevy (304) on aksiaalisesti liikkuva suhteessa rullaan
(308) salpalevyn kytkemiseksi irti rullasta ja siten sallimaan rullan pyöriminen toiseen
suuntaan.

15 8. Suojavaatimuksen 7 mukainen rullaan perustuva sulkijalaite,
t u n n e t t u siitä, että salpalevy (304) on aksiaalisesti liikkuva nuppia (302)
pyörittämällä toiseen suuntaan.

9. Suojavaatimuksen 7 mukainen rullaan perustuva sulkijalaite,
t u n n e t t u siitä, että salpalevy (304) on aksiaalisesti liikkuva nupin (302)
aksiaalisen liikkumisen kautta suhteessa koteloon (306).

20 10. Suojavaatimuksen 1 mukainen rullaan perustuva sulkijalaite,
t u n n e t t u siitä, että nuppi (302) ja kotelo (306) napsahtavat yhteen niin, että
rullaan (308) perustuva sulkijalaite on ilman kiinnitysruuvia tai - pulttia.

11. Suojavaatimuksen 5 mukainen rullaan perustuva sulkijalaite.
t u n n e t t u siitä, että
25 kotelossa [306] onavoin alapää, jolloin
rulla (308) on työnnettävissä aksiaalisesti sisään kotelon (306)
avoimeen alapäähän ja on sijoitettu pyörivästi kotelon ala-alueen sisälle,

jolloin väliseinämän (307) sisähalkaisija on pienempi kuin rullan (308) ylälaipan ulkohalkaisija niin, että kun rullaan perustuva sulkijalaite on koottu, rulla (308) on kotelon (306) ala-alueen rajaama.

12. Suojavaatimuksen 11 mukainen rullaan perustuva sulkijalaite,
 5 t u n n e t t u siitä, että nuppi (302) on toiminnallinen liikuttamaan salpalevyä (304) aksiaalisesti ylöspäin salpalevyn ja rullan (308) irrottamiseksi toisistaan ja siten sallimaan rullan pyöriminen kotelon (306) ala-alueen sisällä toiseen suuntaan kiristyselimen vapauttamiseksi rullan (308) ympäriltä ja esineen löysäämiseksi.

13. Suojavaatimuksen 12 mukainen rullaan perustuva sulkijalaite,
 10 t u n n e t t u siitä, että väliseinämä (307) ottaa kiinni rullan (308) yläpintaan, kun rullaa liikutetaan aksiaalisesti ylöspäin kotelon (306) sisäalueen sisällä, mikä estää rullan liikuttamisen aksiaalisesti ylöspäin kotelon yläalueelle.

14. Suojavaatimuksen 12 mukainen rullaan perustuva sulkijalaite,
 t u n n e t t u siitä, että salpalevyyn (304) kuuluu aksiaalisesti ulottuvia hampaita,
 15 jotka kytkeytyvät rullan (308) aksiaalisesti ulottuviin hampaisiin, ja jolloin salpalevyn aksiaalisesti ulottuvat hampaat ja rullan aksiaalisesti ulottuvat hampaat on konfiguroitu helpottamaan mainittujen hampaiden kytkeytymistä toisiinsa uudelleen, kun nuppia (302) liikutetaan aksiaalisesti alaspäin suhteessa koteloon (306).

15. Suojavaatimuksen 11 mukainen rullaan perustuva sulkijalaite,
 20 t u n n e t t u siitä, että se käsittää lisäksi kiinnityskomponentin, joka sijaitsee aksiaalisesti rullan (308) alapuolella ja kytkeytyy kotelon (306) alapäähän rullan rajaamiseksi kotelon ala-alueen sisälle.

16. Suojavaatimuksen 15 mukainen rullaan perustuva sulkijalaite,
 t u n n e t t u siitä, että kiinnityskomponenttiin kuuluu keskinapa (310), joka työntyy
 25 aksiaalisesti ylöspäin kotelon (306) sisäalueen sisälle ja kytkeytyy toiminnallisesti salpalevyyn (304) salpalevyn pitämiseksi ensimmäisessä aksiaalisessa asennossa, jossa salpalevy (304) on kytketty rullaan (308), tai toisessa aksiaalisessa asennossa, jossa salpalevy on kytketty irti rullasta.

17. Suojavaatimuksen 16 mukainen rullaan perustuva sulkijalaite,
 30 t u n n e t t u siitä, että keskinapaan (310) kuuluu kaksi aksiaalisesti ulottuvaa osaa,

joissa kummassakin on radiaalisesti ulospäin ulottuva uloke distaalipäänsä lähellä, jolloin salpalevy (304) on aksiaalisesti liikkuva suhteessa keskinavan (310) radiaalisesti ulospäin ulottuvaan ulokkeeseen ensimmäisen aksiaalisen aseman ja toisen aksiaalisen aseman välillä, jolloin jokaiseen radiaalisesti ulospäin ulottuvaan

- 5 ulokkeeseen kuuluu ylempi kulmapinta ja alempi kulmapinta, joka kytkeytyy salpalevyn (304) keskiaukkoon salpalevyn pitämiseksi ensimmäisessä aksiaaliasennossa tai toisessa aksiaaliasennossa, ja jolloin keskinavan (310) kaksi aksiaalisesti ulottuvaa osaa on konfiguroitu taipumaan radiaalisesti sisäänpäin kohti toisiaan, kun salpalevyä (304) liikutetaan aksiaalisesti suhteessa radiaalisesti ulospäin
 - 10 ulottuvaan ulkonemaan.

18. Suojavaatimuksen 12 mukainen rullaan perustuva sulkijalaite, t u n n e t t u siitä, että salpalevy (305) on aksiaalisesti liikkuva nuppia (302) pyörittämällä toiseen suuntaan.

19. Suojavaatimuksen 12 mukainen rullaan perustuva sulkijalaite, t u n n e t t u siitä, että salpalevy (304) on aksiaalisesti liikkuva nupin (302) aksiaalisella ylöspäin liikuttamisella suhteessa koteloon (306).

20. Suojavaatimuksen 11 mukainen rullaan perustuva sulkijalaite, t u n n e t t u siitä, että koteloon (306) kuuluu sisäänpäin suunnatut räikkähampaat, jotka on konfiguroitu kytkeytymään toiminnallisesti salpalevyn (304) salpahampaisiin

- 20 rullan pyörimisen sallimiseksi ensimmäiseen suuntaan kotelon (306) sisäalueen sisäpuolella samalla estäen rullan (308) pyörimisen toiseen suuntaan kotelon sisäalueen sisäpuolella.

21. Kenkä, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu suojavaatimuksen 1 mukainen rullaan (308) perustuva sulkijalaite.

25

SKYDDSKRAV

1. Tillslutaranordning som baserar sig på en rulle för att spänna ett föremål, vilken anordning omfattar:

en hylsa (306), som omfattar ett innerområde;

5 en rulle (308), som är roterande placerad inne i hylsans (306) innerområde, vilken rulle (308) är konfigurerad att samla ett spännorgan omkring sig för att spänna ett föremål;

10 en regelskiva (304), som är placerad axiellt ovanför rullen (308) och konfigurerad att tillåta rullens (308) rotation i en första riktning inne i hylsans (306) innerområde och samtidigt att förhindra rullens rotation i en andra riktning; och

en knapp (302), som är placerad axiellt ovanför regelskivan (304) och kopplad till den, varvid knappens rotation åstadkommer rullens (308) rotation inne i hylsans (306) innerområde i den första riktningen i syfte att samla spännorganet runt rullen (308) och därigenom att spänna föremålet,

15 k ä n n e t e c k n a d av, att

knoppen (302) kan kopplas till hylsan (306) via koppling av hylsans ringformiga ås (323) och en eller flera flänsdelar (322) eller tungor, som skjuter ut radialt inåt från knappens (302) ytterkant; och

20 en eller flera flänsdelars (322) eller tungors koppling till hylsans (306) ringformiga ås (323) förhindrar knappens ofrivilliga koppling loss från hylsan.

2. Tillslutaranordning som baserar sig på en rulle enligt skyddskrav 1, k ä n n e t e c k n a d av, att den omfattar ytterligare en fästkomponent, som är placerad axiellt nedanför rullen (308), vilken fästkomponent är konfigurerad att
25 kopplas till hylsans (306) nedre ände.

3. Tillslutaranordning som baserar sig på en rulle enligt skyddskrav 2, k ä n n e t e c k n a d av, att fästkomponenten omfattar en relativt platt bottendel, som sträcker sig över rullen (308) och/eller hylsan (306).

30 4. Tillslutaranordning som baserar sig på en rulle enligt skyddskrav 2, k ä n n e t e c k n a d av, att fästkomponenten omfattar en kopplingsdel (310) eller ett

nav, som sträcker sig axiellt uppåt in i hylsans (306) innerområde och kopplas till regelskivan (304).

5 5. Tillslutaranordning som baserar sig på en rulle enligt skyddskrav 1, k ä n n e t e c k n a d av, att hylsan (306) omfattar en mellanvägg (307) som delar upp hylsans innerområde i en övre del och en nedre del.

6. Tillslutaranordning som baserar sig på en rulle enligt skyddskrav 5, k ä n n e t e c k n a d av, att mellanväggen (307) är placerad axiellt ovanför rullen (308) och konfigurerad att röra vid rullens (308) övre yta och förhindra att rullen förskjuts axiellt uppåt inne i hylsan (306).

10 7. Tillslutaranordning som baserar sig på en rulle enligt skyddskrav 1, k ä n n e t e c k n a d av, att regelskivan (304) är axiellt rörlig i förhållande till rullen (308) i syfte att koppla loss regelskivan från rullen och därigenom tillåta rullens rotation i den andra riktningen.

15 8. Tillslutaranordning som baserar sig på en rulle enligt skyddskrav 7, k ä n n e t e c k n a d av, att regelskivan (304) rör sig axiellt genom att knoppen (302) roteras i den andra riktningen.

9. Tillslutaranordning som baserar sig på en rulle enligt skyddskrav 7, k ä n n e t e c k n a d av, att regelskivan (304) rör sig axiellt via knappens (302) axiella rörelse i förhållande till hylsan (306).

20 10. Tillslutaranordning som baserar sig på en rulle enligt skyddskrav 1, k ä n n e t e c k n a d av, att knoppen (302) och hylsan (306) klickar ihop på ett sådant sätt att tillslutaranordningen som baserar sig på en rulle (308) är utan fästskruv eller -bult.

25 11. Tillslutaranordning, som baserar sig på en rulle enligt skyddskrav 5, k ä n n e t e c k n a d av, att hylsan (306) omfattar en öppen nedre ände; varvid rullen (308) kan skjutas axiellt in i hylsans (306) öppna nedre ände och är placerad roterande inne i hylsans nedre område, varvid

mellanväggens (307) innerdiameter är mindre än ytterdiametern hos rullens (308) övre fläns, så att när tillslutaranordningen som baserar sig på en rulle (308) är hopsatt är rullen avgränsad av hylsans (306) nedre område.

12. Tillslutaranordning som baserar sig på en rulle enligt skyddskrav

5 11, k ä n n e t e c k n a d av, att knoppen (302) är funktionell att förskjuta regelskivan (304) axiellt uppåt i syfte att lösgöra regelskivan och rullen (308) från varandra och därigenom tillåta rullen att rotera inne i hylsan (306)s nedre område i den andra riktningen i syfte att frigöra spännorganet från omkring rullen och lossa föremålet.

13. Tillslutaranordning som baserar sig på en rulle enligt skyddskrav

10 12, k ä n n e t e c k n a d av, att mellanväggen (307) tar fast i rullens (308) övre yta, när rullen förskjuts axiellt uppåt inne i hylsans (306) innerområde, vilket förhindrar att rullen förskjuts axiellt uppåt till hylsans övre område.

14. Tillslutaranordning som baserar sig på en rulle enligt skyddskrav

15 12, k ä n n e t e c k n a d av, att regelskivan (304) omfattar tänder som sträcker sig axiellt, vilka kopplas till rullens (308) tänder som sträcker sig axiellt, och varvid regelskivans tänder som sträcker sig axiellt och rullens tänder som sträcker sig axiellt är konfigurerade att underlätta kopplingen av nämnda tänder till varandra på nytt, när knoppen (302) förskjuts axiellt nedåt i förhållande till hylsan (306).

15. Tillslutaranordning som baserar sig på en rulle enligt skyddskrav

20 11, k ä n n e t e c k n a d av, att den omfattar ytterligare en fästkomponent, som är belägen axiellt nedanför rullen (308) och kopplas till hylsans (306) nedre ände i syfte att avgränsa rullen innanför hylsans nedre område.

16. Tillslutaranordning som baserar sig på en rulle enligt skyddskrav

25 15, k ä n n e t e c k n a d av, att fästkomponenten omfattar en mittnav (310), som sträcker sig axiellt uppåt in i hylsans (306) innerområde och kopplas funktionellt till regelskivan (304) i syfte att hålla regelskivan i en första axiell position, i vilken regelskivan är kopplad till rullen (308), eller i en andra axiell position, i vilken regelskivan är kopplad loss från rullen.

17. Tillslutaranordning som baserar sig på en rulle enligt skyddskrav 16, k ä n n e t e c k n a d av, att mittnavet (310) omfattar två delar som sträcker sig axiellt, vilka bägge omfattar i närheten av sin distalände ett utsprång som sträcker sig radialt utåt, varvid regelskivan (304) är axiellt rörlig i förhållande till mittnavets (310) utsprång som sträcker sig radialt utåt mellan den första axiella positionen och den andra axiella positionen, varvid varje utsprång som sträcker sig radialt utåt omfattar en övre hörnyta och en nedre hörnyta som kopplas till regelskivans (304) mittöppning i syfte att hålla regelskivan i en första axiell position eller i en andra axiell position, och varvid mittnavets (310) två delar som sträcker sig axiellt är konfigurerade att böja sig radialt inåt i riktning mot varandra, när regelskivan (304) förskjuts axiellt i förhållande till utsprånget som sträcker sig radialt utåt.

18. Tillslutaranordning som baserar sig på en rulle enligt skyddskrav 12, k ä n n e t e c k n a d av, att regelskivan (304) rör sig axiellt genom att knoppen (302) roteras i den andra riktningen.

19. Tillslutaranordning som baserar sig på en rulle enligt skyddskrav 12, k ä n n e t e c k n a d av, att regelskivan (304) rör sig axiellt genom att knoppen (302) förskjuts axiellt uppåt i förhållande till hylsan (306).

20. Tillslutaranordning som baserar sig på en rulle enligt skyddskrav 11, k ä n n e t e c k n a d av, att hylsan (306) omfattar inåt riktade spärrtänder, som är konfigurerade att kopplas funktionellt till regelskivans (304) spärrtänder i syfte att tillåta rotation av rullen (308) i en första riktning innanför hylsans (306) innerområde och samtidigt förhindra rotation av rullen (308) i en andra riktning innanför rullens innerområde.

21. Sko k ä n n e t e c k n a d av, att den omfattar en tillslutaranordning som baserar sig på en rulle (308) enligt skyddskrav 1.

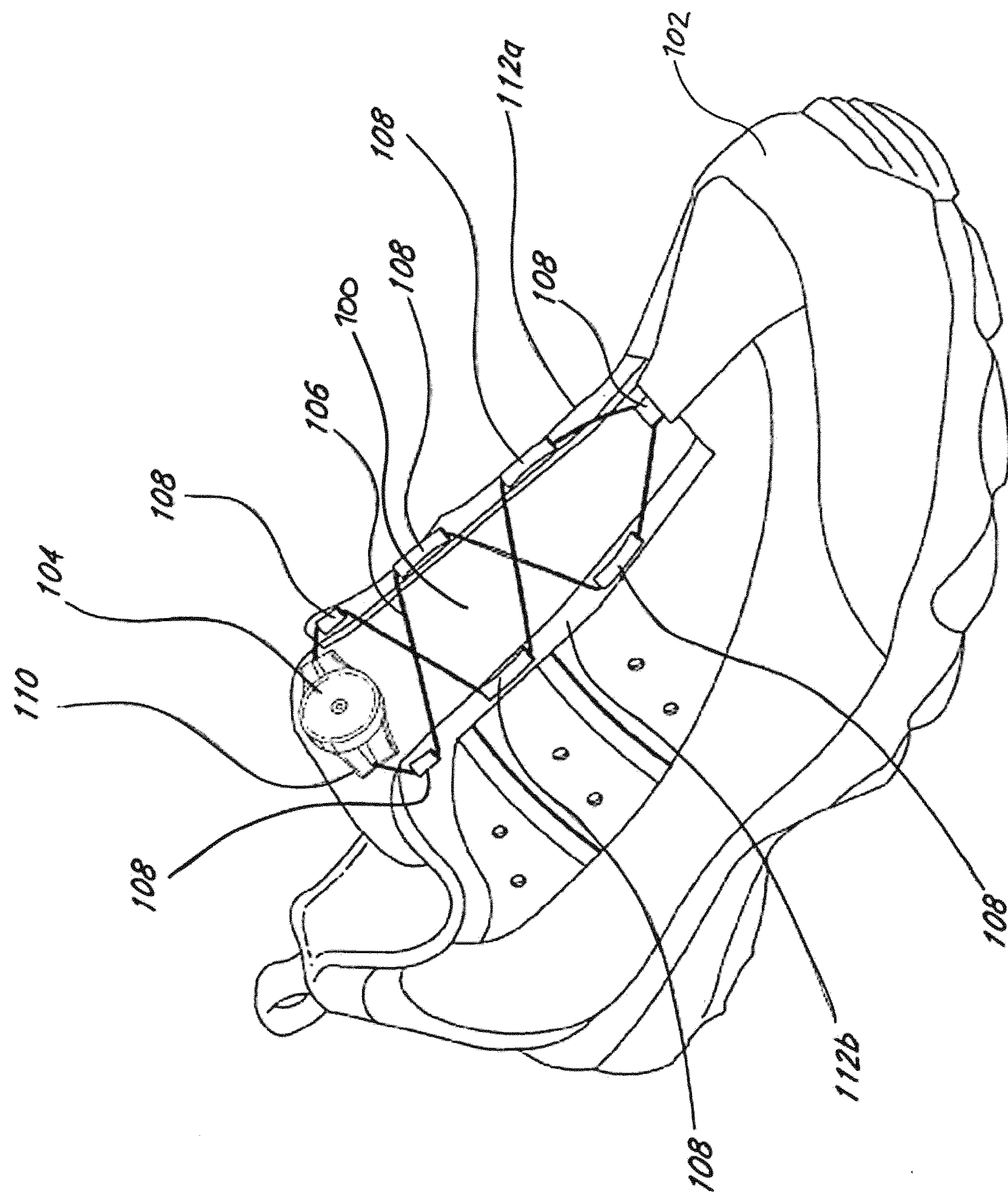


FIG. 1

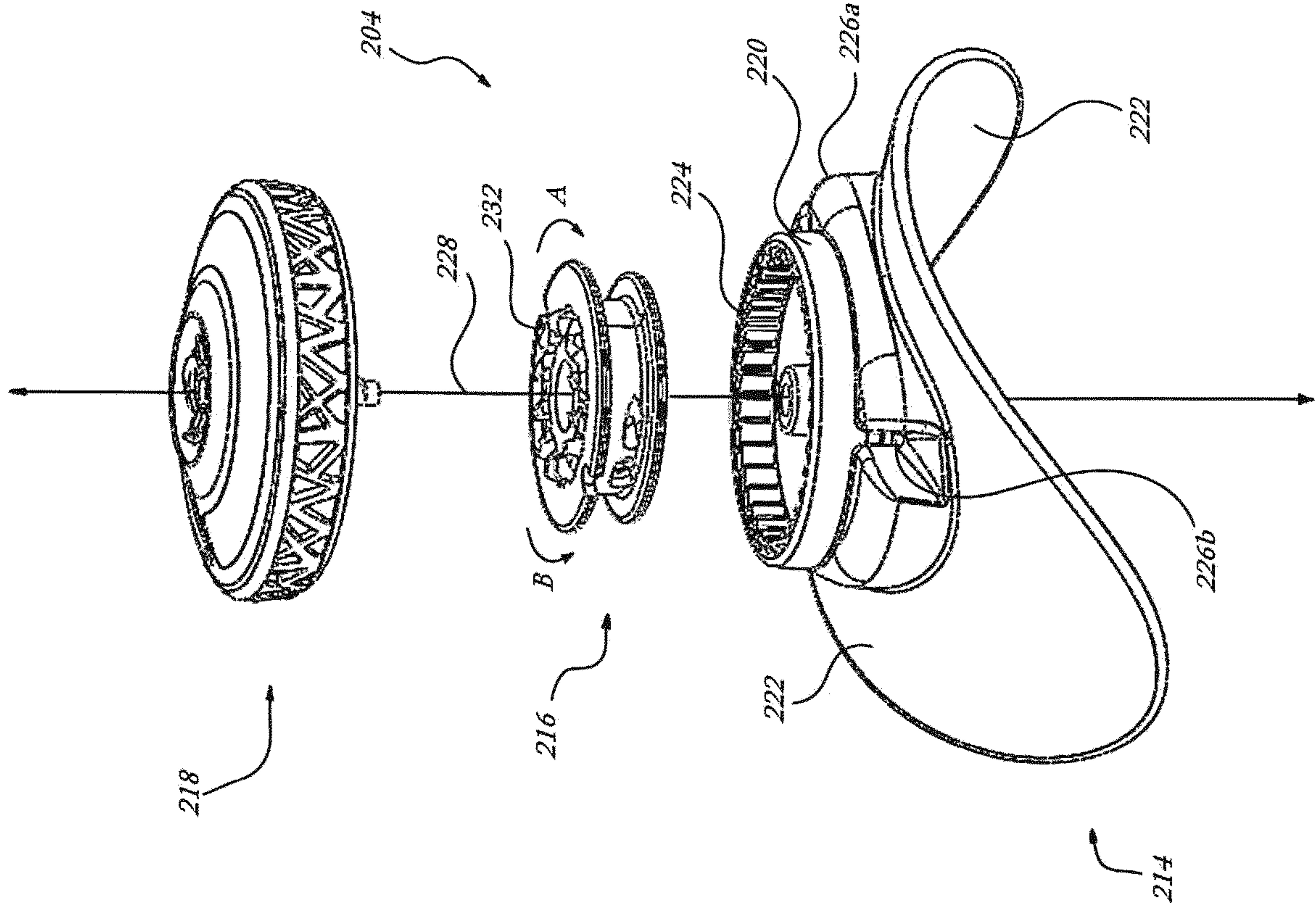


FIG. 3

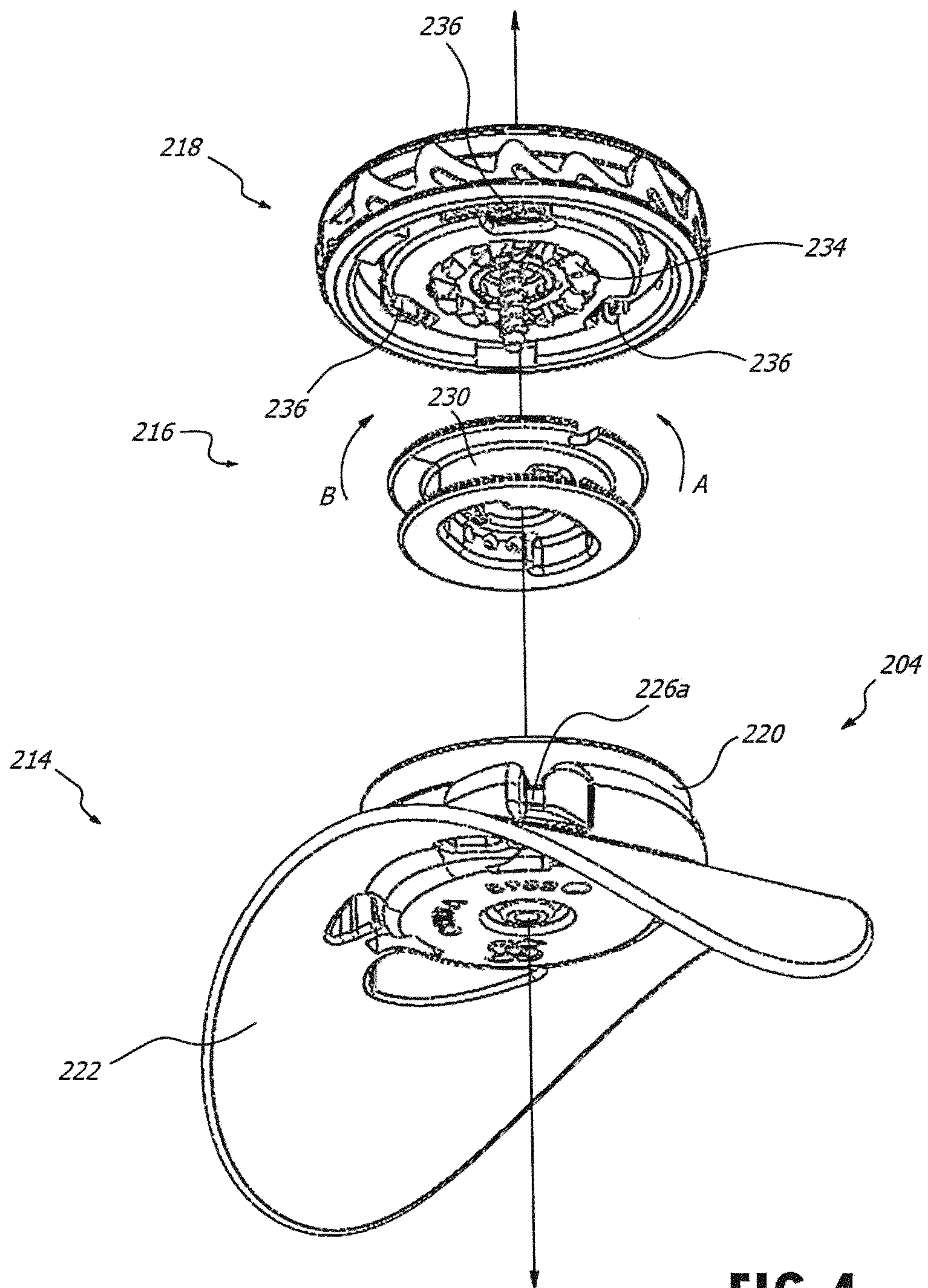


FIG.4

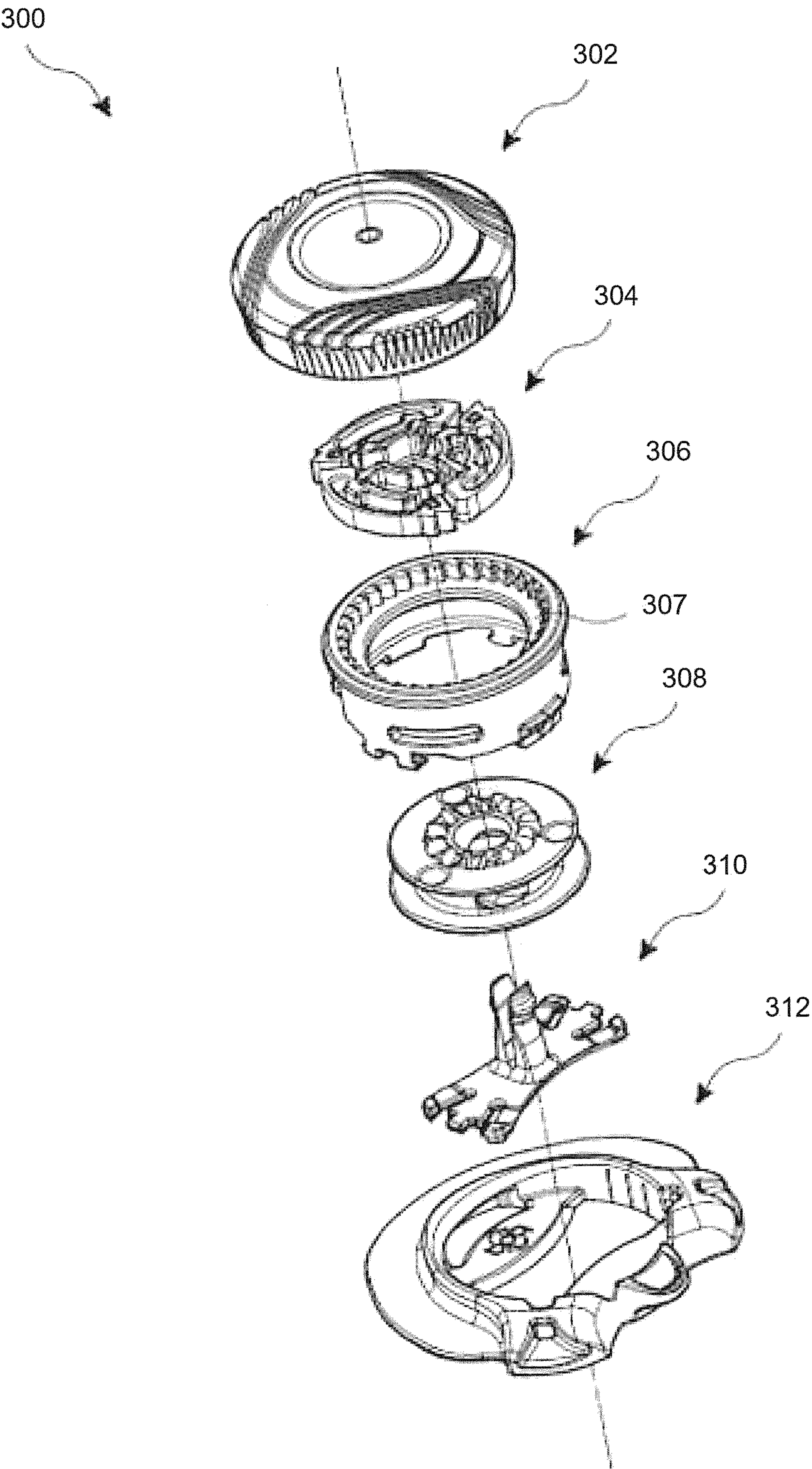


FIG. 5A

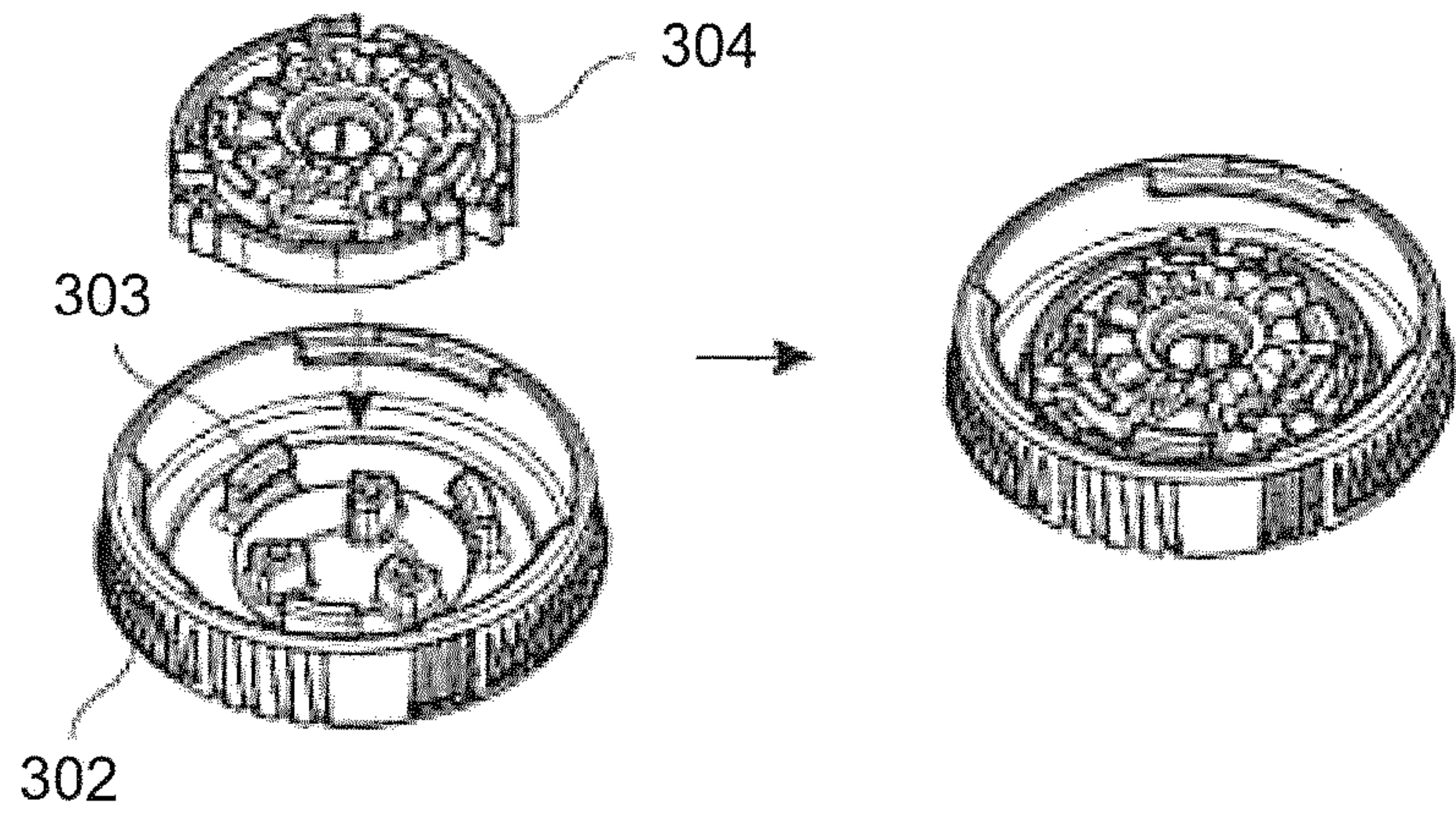


FIG. 5B

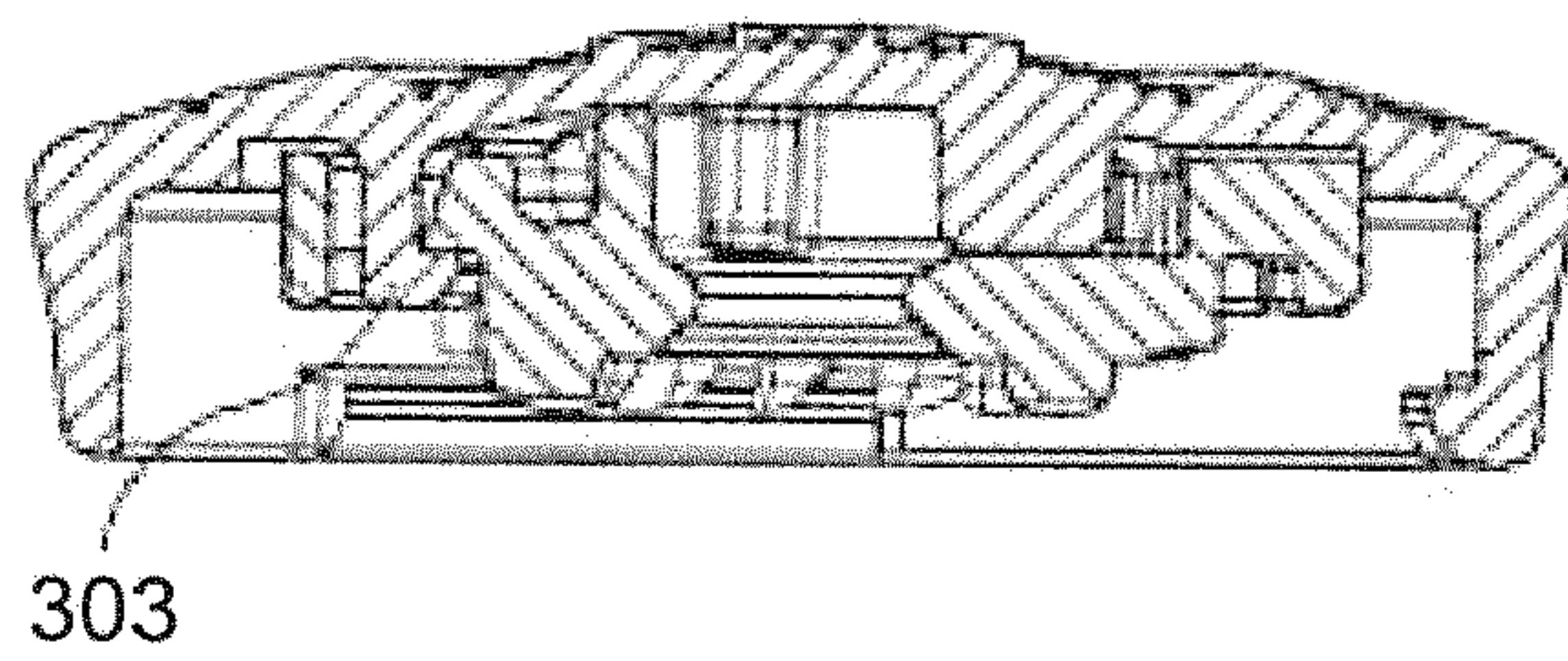


FIG. 5C

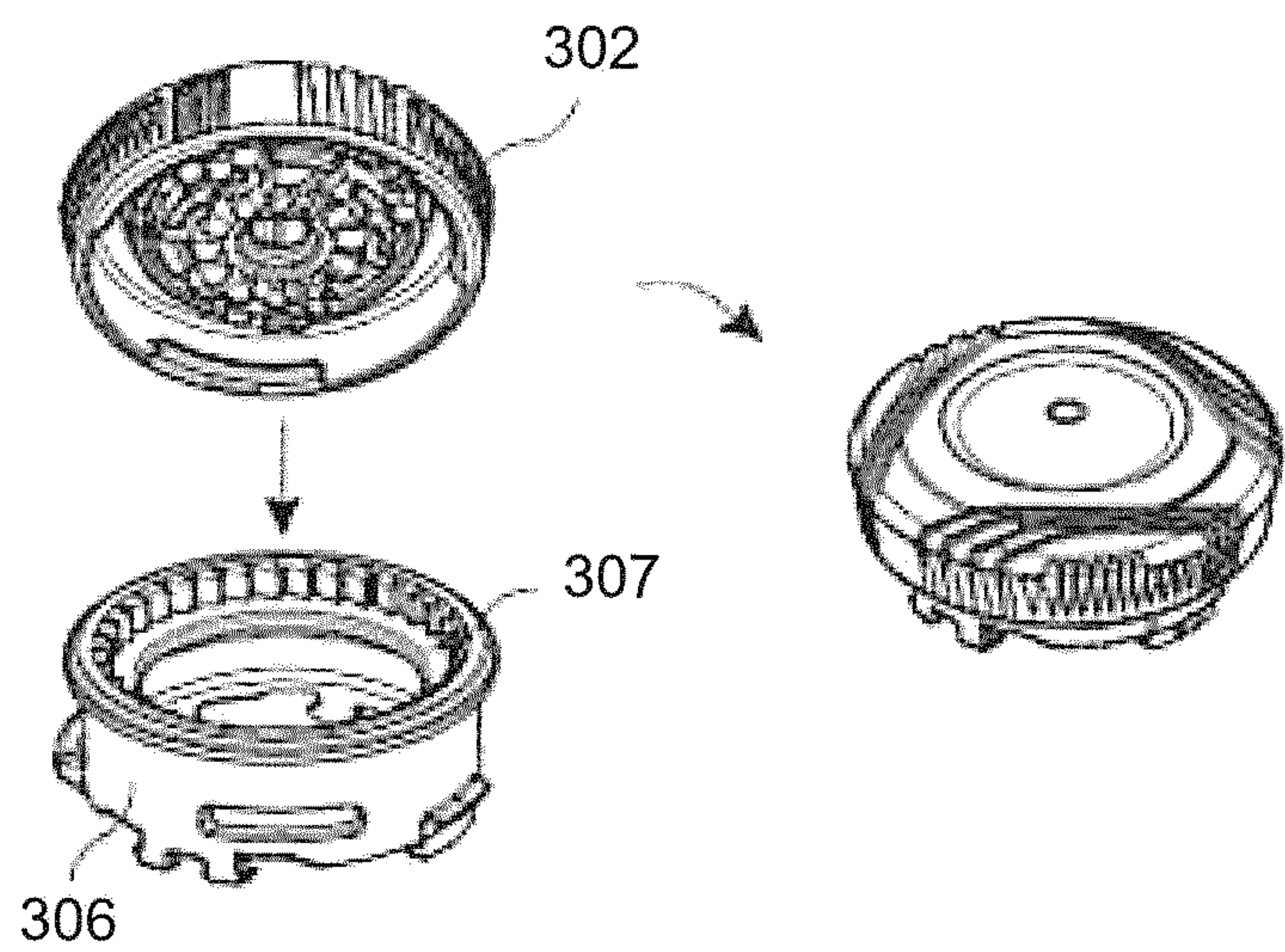


FIG. 5D

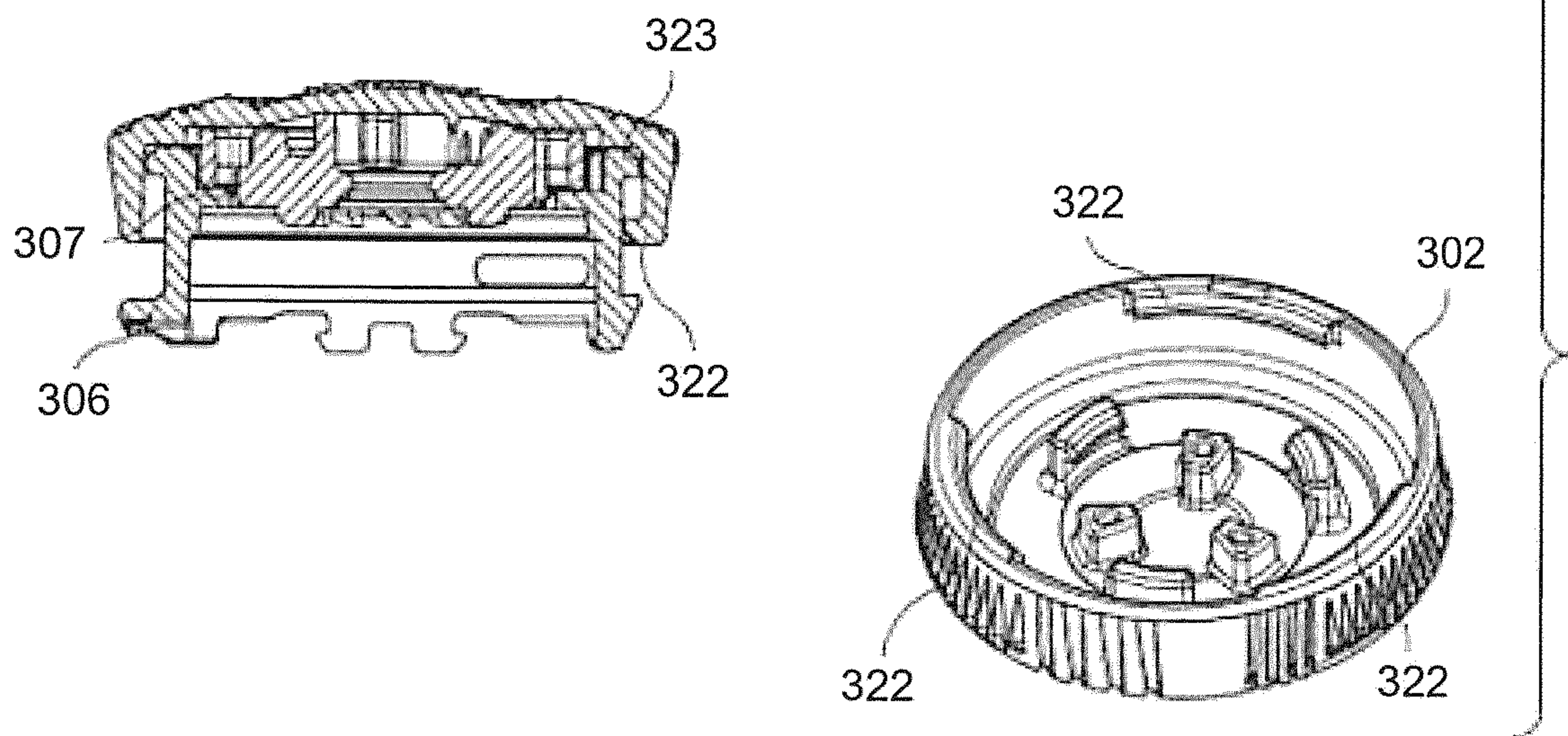


FIG. 5E

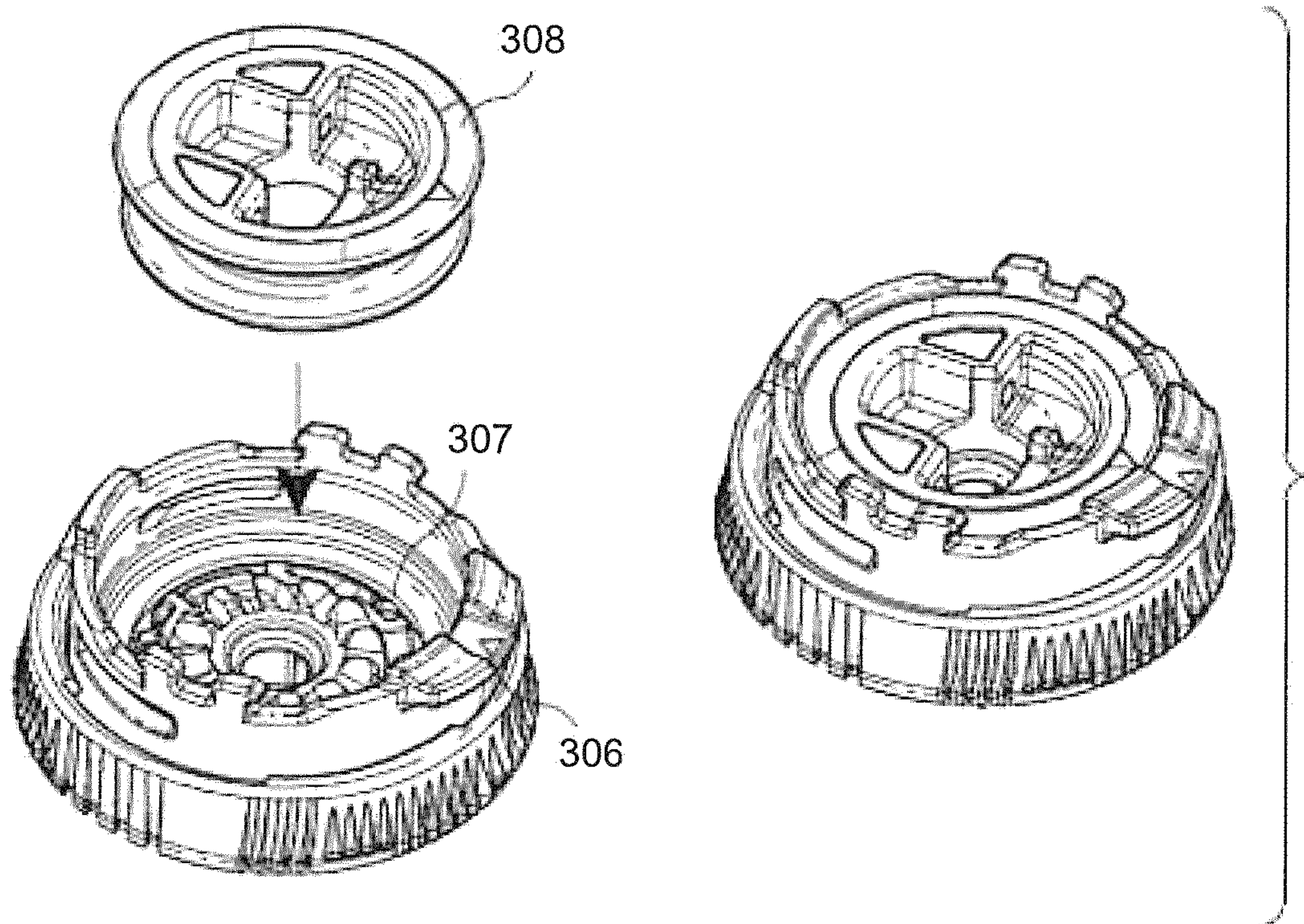


FIG. 5F

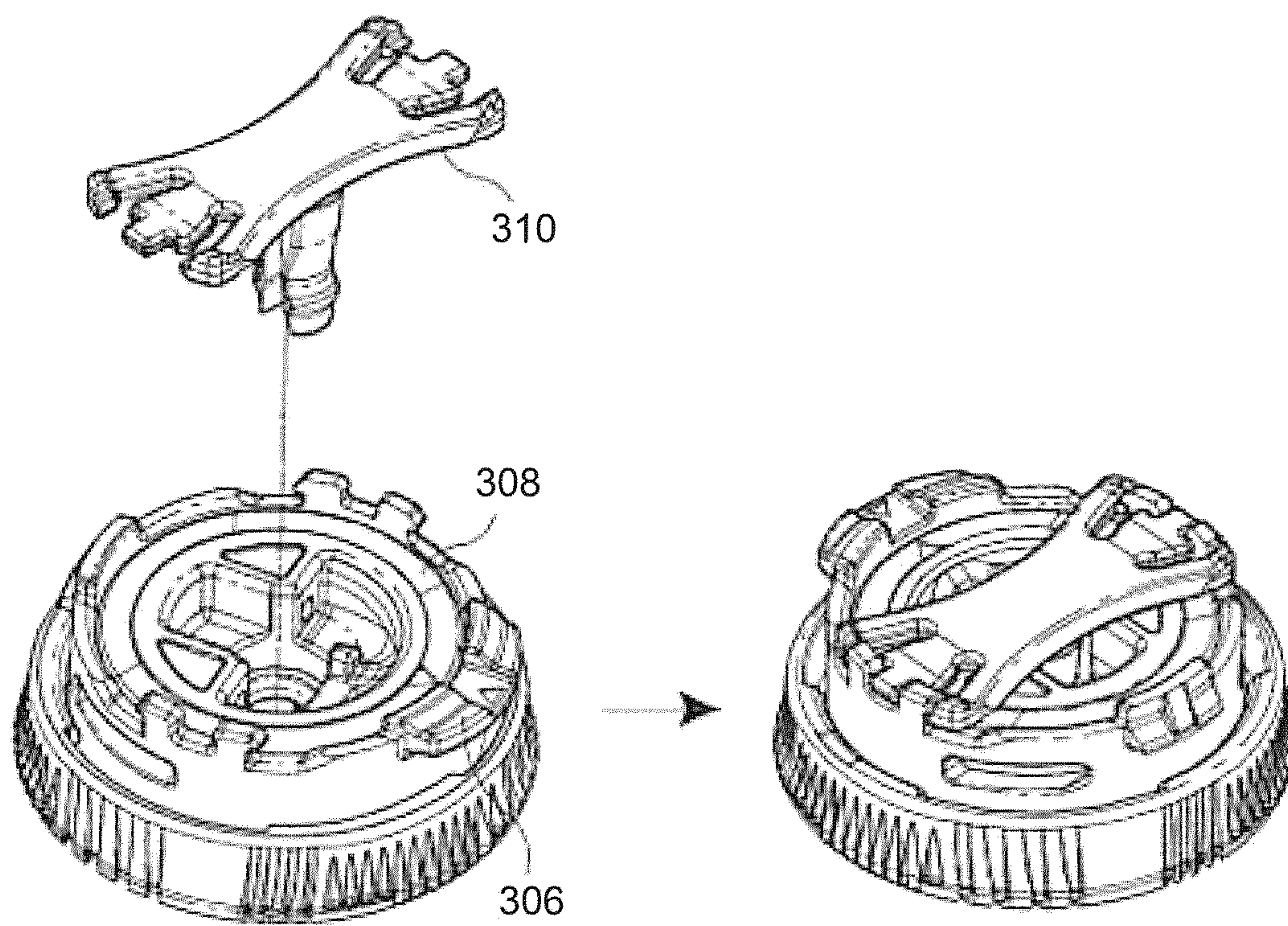


FIG. 5G

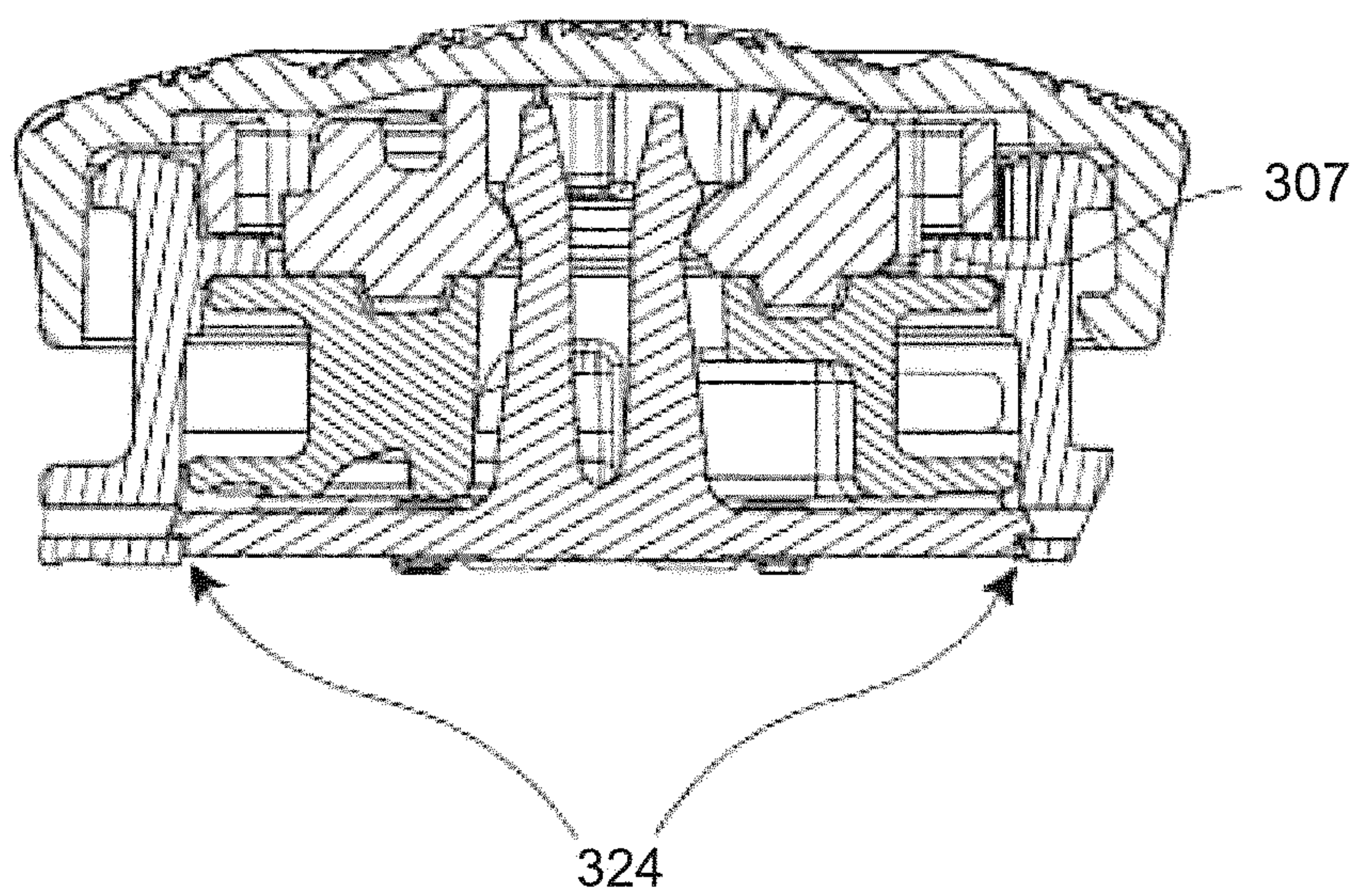


FIG. 5H

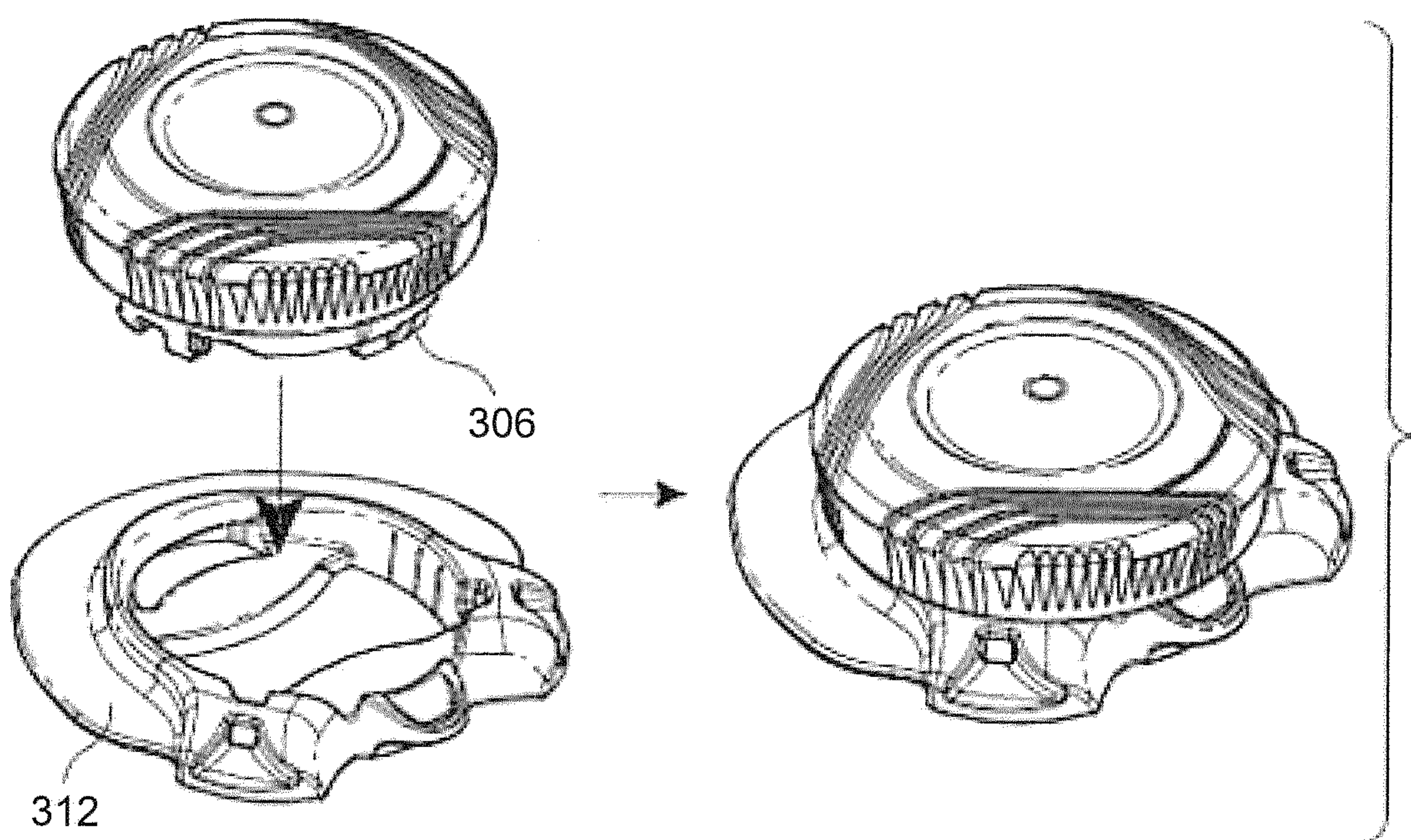


FIG. 5I

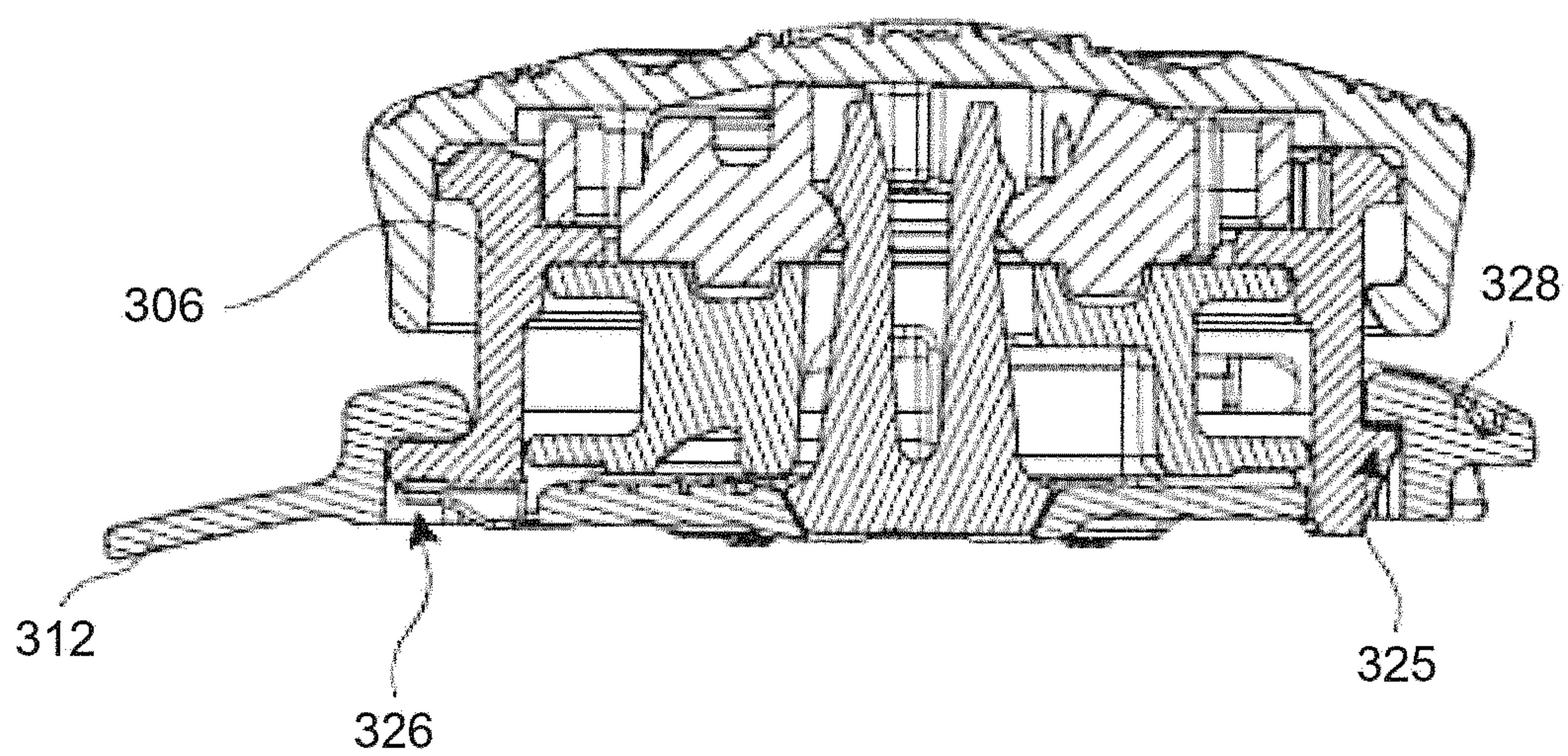


FIG. 5J

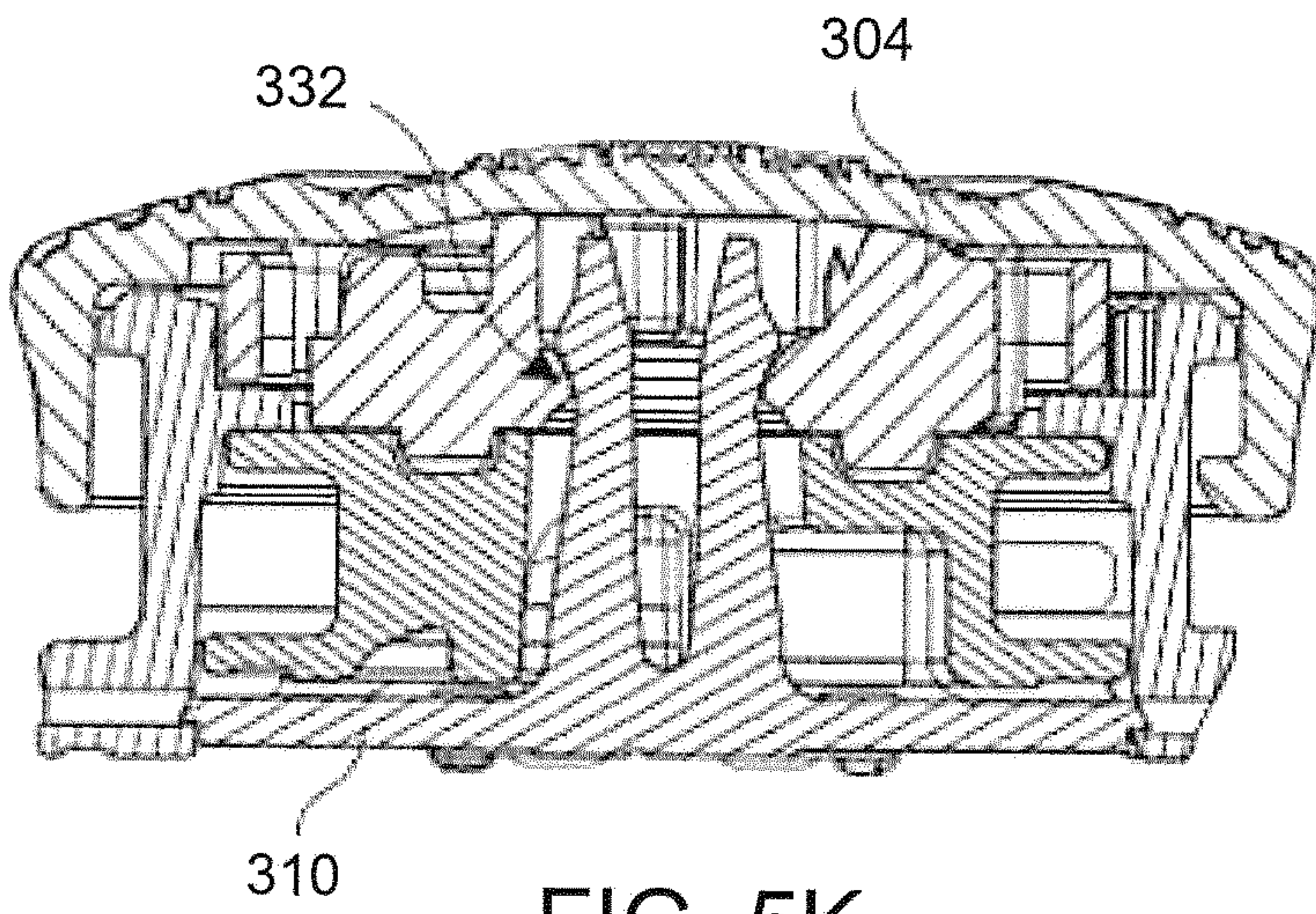


FIG. 5K

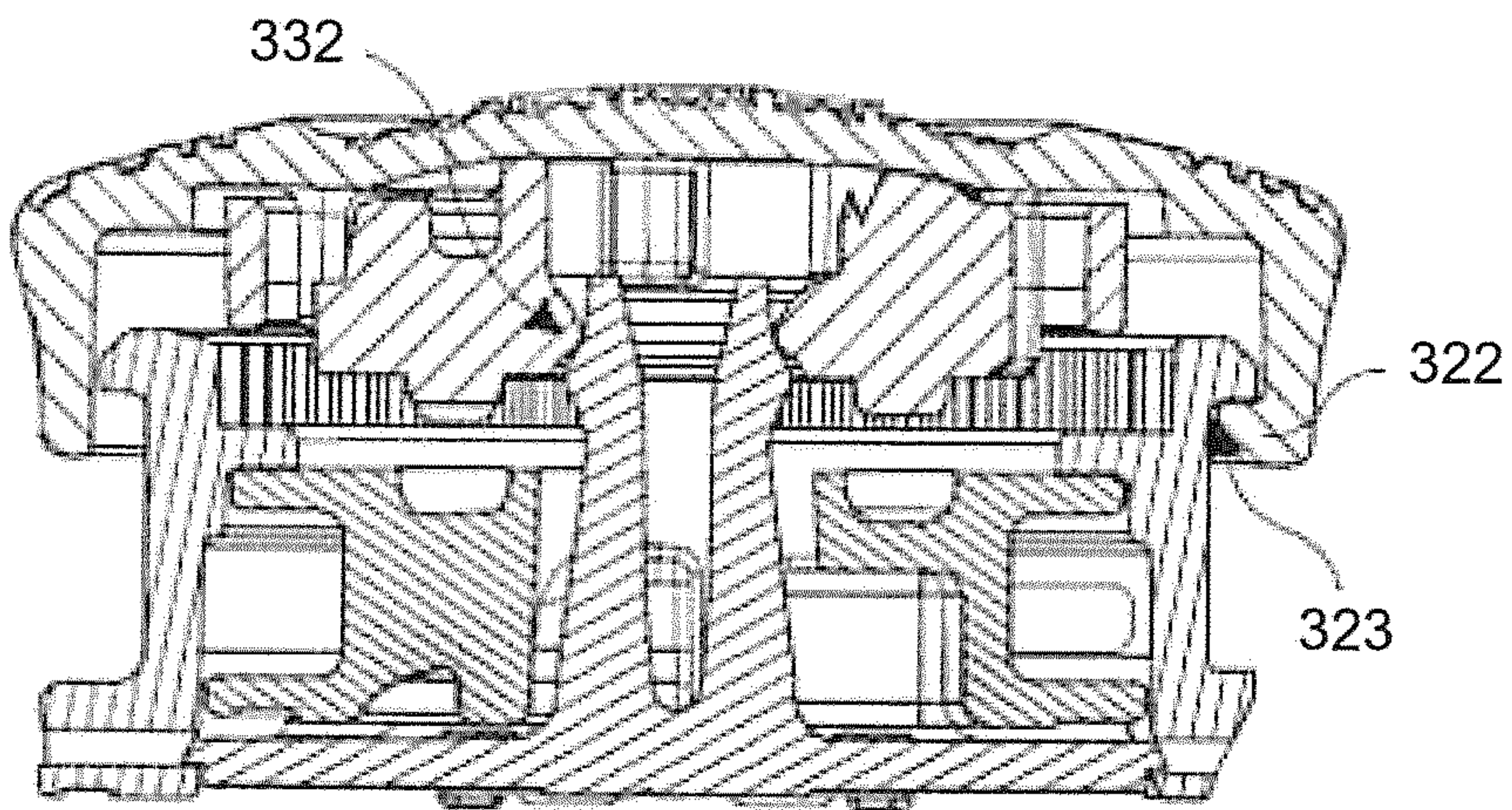


FIG. 5L

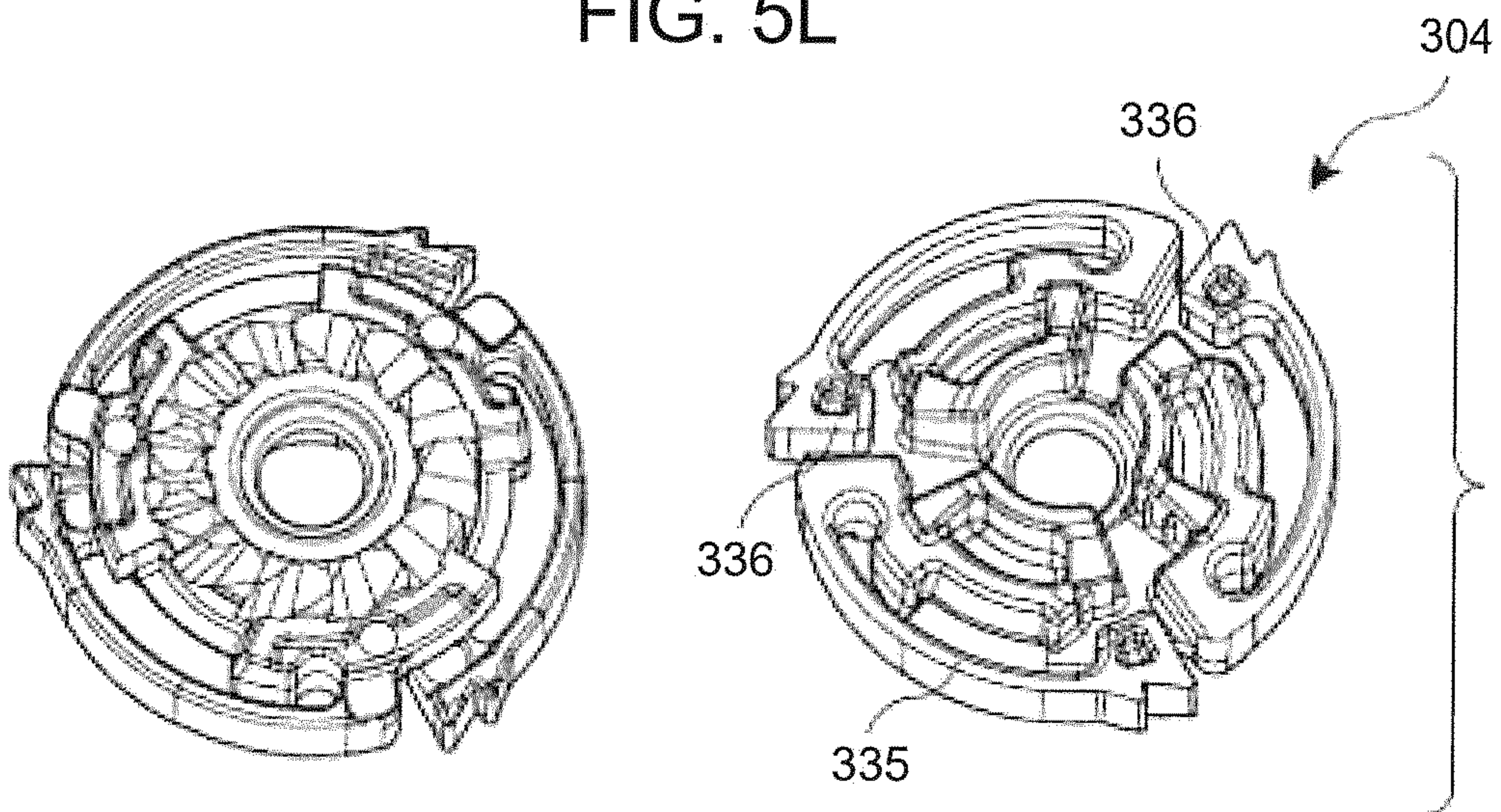


FIG. 5M

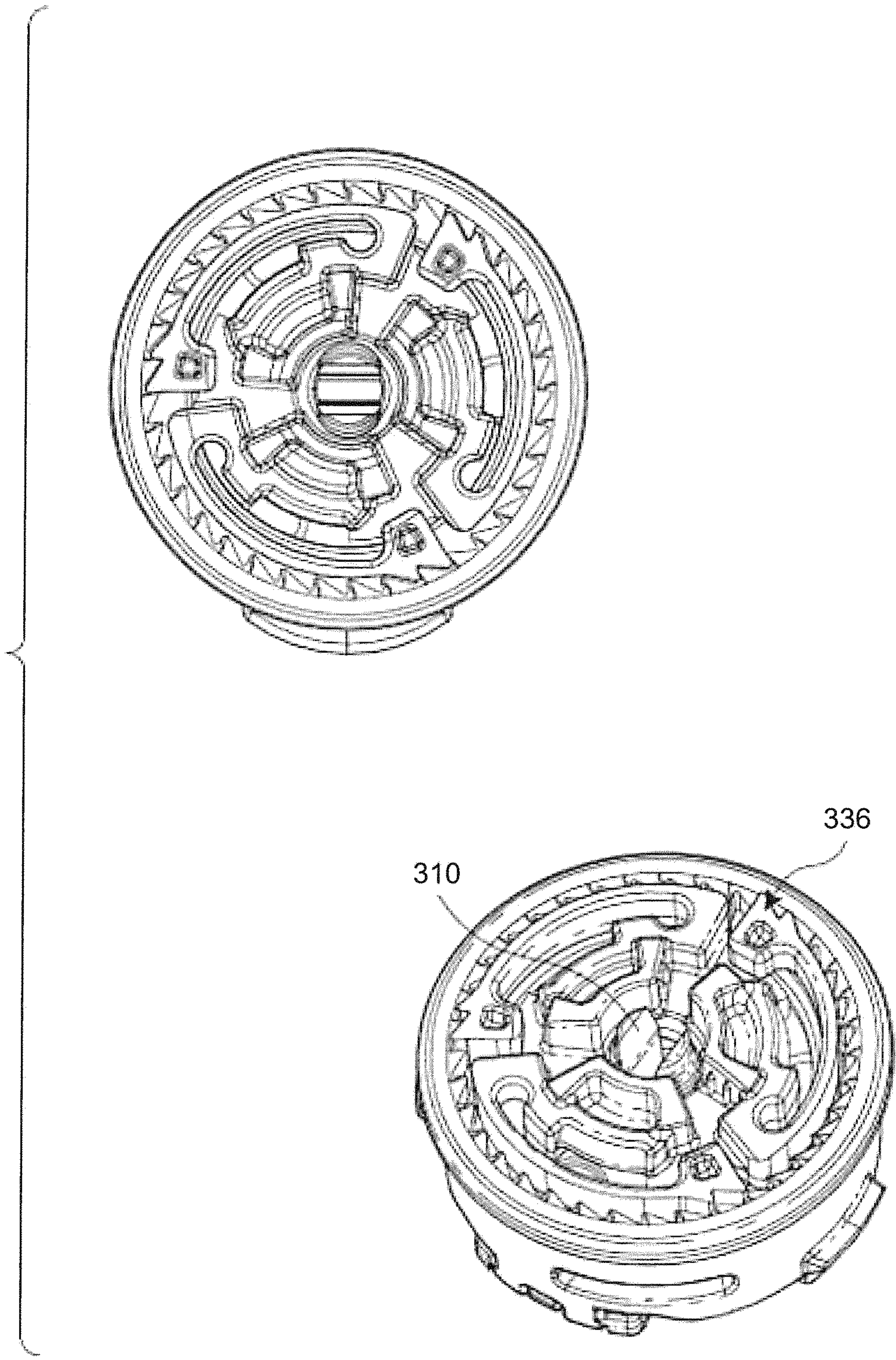


FIG. 5N

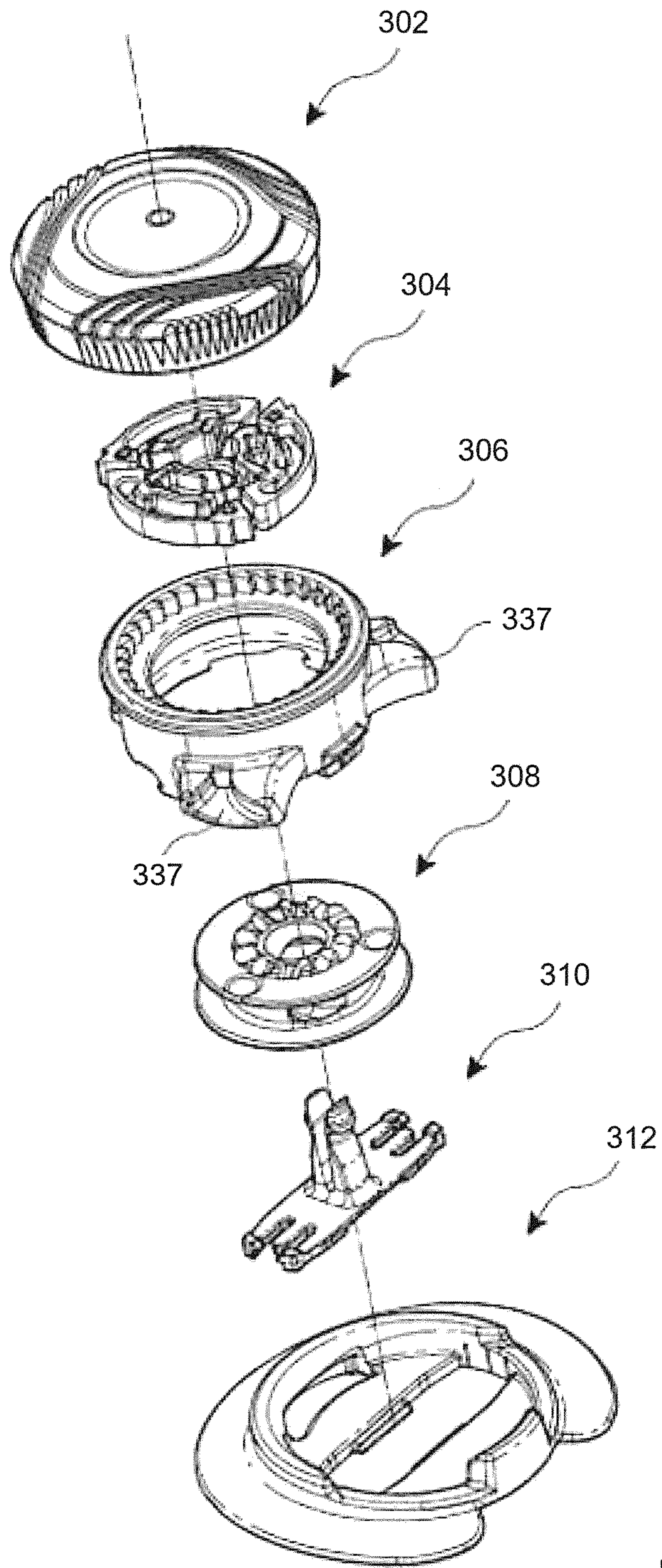


FIG. 50