

62

62

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 02-100422-00004-0000

Fecha: 2009-06-18 11:42:36 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 16

Bogotá, D.C., Junio 18 de 2009

Señores
DIVISIÓN NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA INDUSTRIA Y COMERCIO
Ciudad

REF.: RESPUESTA REQUERIMIENTOS EXPEDIENTE.
ASUNTO: NÚMERO: 02-100422.

Por medio de la presente estoy anexando el Capítulo descriptivo, figuras y reindicaciones corregidas de acuerdo a los requerimientos solicitados por el examinador subsanando las deficiencias de la solicitud.

No obstante, me permito solicitar se me informe sin falta algún otro requisito.

Atentamente,


FABIO BARBOSA PÁEZ
C. C. No. 19.299.489 DE BOGOTÁ

Anexo: Capítulo Reindicatorios, reindicaciones y figuras.

63

2
63

PRÓTESIS ELÉCTRICA ARTICULADA DE MANO, MUÑECA Y ANTEBRAZO

CAMPO DE LA INVENCION

Se refiere a una prótesis eléctrica para miembro superior, con movimientos de flexión y extensión de la articulación metacarpofalángica, abducción y aducción del pulgar, así como flexión, extensión y oposición del mismo; flexión y extensión de muñeca; supinación y pronación de antebrazo; cierre total de la mano.

ESTADO DE LA TÉCNICA

Se conocen en el arte diferentes clases de prótesis para miembros superiores, entre las cuales se pueden citar:

- a) Prótesis de gancho o garfio consistente en un cilindro con dos ganchos ubicados en su parte inferior accionados por una guaya que se intercepta por una correa que va sobre la espalda pasando por los hombros y axilas haciendo un poco de presión de manera que al mover los hombros hacia delante dicha guaya se estira y abre el gancho, para cerrarlo se realiza el movimiento inverso.
- b) También la hay estéticas, con sistemas análogos al anterior pero van recubiertas con guante de látex.
- c) Prótesis con sistema eléctrico conformadas por tres o cinco láminas a manera de ganchos que se unen a un sistema eléctrico para ser accionadas y están recubiertas por un guante de caucho o látex.

64

movimiento.

- e) Con respecto a las prótesis con movimiento existen con mecanismos complejos electrónicos, cuyo costo es muy elevado.

La prótesis de la invención se asemeja a una mano con muñeca y antebrazos normales, no solo en su aspecto sino también en cuanto a movimientos se refiere, como flexión y extensión de la articulación metacarpofalángica, abducción y aducción palmar del pulgar y oposición del mismo hacia el meñique, cierre total de mano, prensión, flexión y extensión de muñeca, supinación y pronación de antebrazo, con un sistema electromecánico de fácil manipulación, de manera que se tiene una prótesis que además de estética es funcional y de menor costo que prótesis existentes con sistemas electrónicos que poseen los mismos movimientos pero resultan más complejas.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Figura 1- muestra una representación completa de la conformación de la prótesis, consistente en mano con cinco dedos, muñeca y antebrazo, su acople e interconexión con el sistema electromecánico que está conformado por piñones, motorreductores, interconectados con un circuito impreso, microcontrolador y pulsadores.

Figura 2- Muestra la parte palmar de la mano, la forma de unión de las falanges y la conformación del dedo pulgar.

Figura 3- Muestra en detalle el sistema de ejes y piñones

65

Figura 4- Muestra la configuración de la muñeca y un corte parcial en la misma que permite observar el sistema de piñones y motorreductor por medio del cual se realiza los movimientos de flexión y extensión de la muñeca.

Figura 5- Muestra el antebrazo con su sistema de acople a la muñeca y el un corte parcial en el mismo que permite observar el sistema por medio del cual se transmite los movimientos de pronación y supinación.

Figura 6- Muestra en detalle y en despiece la conformación del sistema por medio del cual se transmite los movimientos de pronación y supinación del antebrazo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La prótesis de la presente solicitud esta conformada por la mano ((1) propiamente dicha , la muñeca (2) y el antebrazo (3); la mano (1) comprende los dedos pulgar, índice, medio , anular y meñique, los cuales están conformados por tres secciones a manera de falanges (4), las referidas falanges poseen las dimensiones normales de cada dedo, la primera y segunda falange se unen mediante un pasador (5), de igual forma se unen la segunda y la tercera, finalmente ésta última se une también mediante un pasador (5) a un soporte (6); las uniones de las secciones (4), a manera de falanges con sus respectivos pasadores conforman las articulaciones; el dedo pulgar conformado de la misma forma, presenta su tercera falange (7), unida por un pasador a una mini bisagra (8), que se fija mediante tornillos, en la parte palmar dicho dedo pulgar tiene los cuatro movimientos como abducción, aducción, oposición hacia el dedo

68 7
60

pasando por los orificios (43) y (44) de las mandíbulas y pasando por el orificio (42) que tiene el medio piñón (37) . En la parte interior de la muñeca (2) se ubica un soporte (45) que lleva atornillado^a una platina pequeña (46) donde se asegura el motorreductor (47) que lleva en su leva un piñón pequeño (48) que se acopla al piñón de fuerza (49) y se ajusta mediante un pasador (50) que lleva el piñón (38) y que sobresale para acoplar al medio piñón (37) que va en la parte inferior de la mano, para darle el movimiento de flexión y extensión de la mano, el pasador (50) se ubica dentro de una guía (51) para lograr un movimiento preciso. El sistema para darle los movimientos de flexión y extensión de la mano (1) se ubica en la dicha muñeca (2) y comprende de un motorreductor (47) que lleva un piñón pequeño (48) que se acopla al piñón de fuerza (49) y este a su vez por medio de un pasador hace girar al piñón (38) que va acoplado al medio (1/2) piñón (37), cuando se le da un impulso eléctrico al motorreductor.

En la parte de la base de la muñeca (2) lleva en el centro un orificio a manera de óvalo (52) por donde pasan los cables (53) de la parte electrónica y a cada lado un orificio 54 por donde entran las dos guías (55) de la parte superior del antebrazo que se aseguran mediante dos pasadores (56) uniendo así la muñeca (2) con el antebrazo (3).

El sistema para darle los movimientos de pronación y supinación se ubica en el antebrazo (3) y consiste de un cilindro (59) que en su parte superior tiene una arandela (57), de cuya cara superior y diametralmente opuestas se desprenden dos guías (55), a manera de "U", a continuación va un ^{pasador} anillo distanciador (58) y luego la arandela (60) y seguidamente un anillo (61) al cual se une la

Fig 6

(62) las dichas arandelas (57) y (60) se unen mediante

73 73 12

5- Prótesis eléctrica de acuerdo con la reivindicación N°1 caracterizada porque la muñeca (2) de forma cilíndrica, va dividida en el medio por la mandíbula (39) y la mandíbula (40) éstas se acoplan a la mano (1) y se aseguran por un pasador (41) de lado a lado de las dos mandíbulas (39) y (40) pasando por los orificios (43) y (44) de las mandíbulas y pasando por el orificio (42) que tiene el medio piñón (37), en la parte interior de la muñeca (2) se ubica un soporte (45) que lleva atornillado una platina pequeña (46) donde se asegura el motorreductor (47) que lleva en su leva un piñón pequeño (48) que se acopla al piñón de fuerza (49) y se ajusta mediante un pasador (50) ubicado dentro de una guía (51), que lleva el piñón (38) y que sobresale para acoplar al medio piñón (37) que va en la parte inferior de la mano.

6- Prótesis eléctrica de acuerdo con la reivindicación N°1 caracterizada porque el antebrazo (3) en su parte superior lleva dos guías (55) que entran en los orificios (54) ubicados a cada lado del orificio a manera de óvalo (52) ubicado en la base de la muñeca (2) por donde pasan los cables (53) de la parte electrónica, las cuales se aseguran mediante dos pasadores (56) uniendo así la muñeca (2) con el antebrazo (3), en el dicho antebrazo se ubica el sistema para darle los movimientos de pronación y supinación el cual consiste de un cilindro (59) que en su parte superior tiene una arandela (57), de cuya cara superior y diametralmente opuestas se desprenden dos guías (55), a manera de "U", a continuación va un anillo distanciador (58) y luego la arandela (60) y seguidamente un anillo (61) al cual se une la cremallera (62); las dichas arandelas (57) y (60) se unen mediante tornillos (64) que atraviesan los orificios (63) dejando en medio el anillo (58) de igual forma la cremallera

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

Radicación n.º 02 - 100 422

Clasificación Internacional (IPC): A61F 2/54, 2/68

Concepto Técnico n.º 3027

Patente de Invención ☒ Patente de Modelo de Utilidad ☐
Vía Nacional ☐
Vía PCT (fase nacional) ☐ Cap. I ☐ Cap. II ☐
Número de la Solicitud Internacional _____
Fecha de Presentación Internacional _____

Como resultado del examen definitivo, realizado con fundamento en el artículo 48 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción: Folios 5 a 12 como fue radicado inicialmente
Folios 63 a 70 modificación.
Reivindicaciones: Folios 12 a 16 como fue radicado inicialmente
Folios 70 a 74 modificación.
Dibujos: Folios 18 a 24 como fue radicado inicialmente
Folios 76, 19, 20, 77 y 22 modificación.
Respuesta del solicitante: Folio 62.

2. Objeto de la invención

Título de la solicitud: *Prótesis eléctrica articulada de mano, muñeca y antebrazo*, folio 1.

El objeto de la presente solicitud de patente de invención consiste en suministrar una prótesis de la extremidad superior, que se mueve mediante un sistema de engranajes y cables que cooperan con una serie de motorreductores y unos circuitos eléctricos, con el fin de copiar los movimientos naturales de esta extremidad.

El problema planteado en esta solicitud es satisfacer la necesidad de lograr una prótesis para la extremidad superior que tenga unos movimientos similares a los del miembro natural y sea de relativo bajo costo.

79

movimientos coordinados de las secciones gracias a que las partes móviles están unidas mediante hilos de nailon y pasadores.

- Clasificación Internacional de Patentes (IPC): A61F 2/54, 2/68

3. De la solicitud de Patente

Descripción (artículo 28 D. 486)

El capítulo descriptivo, en general, cumple con los requisitos de claridad y divulgación en la descripción. En otras palabras, en la descripción no aparecen incoherencias ni ambigüedades y es inteligible. Se hace la salvedad de que el solicitante no paginó el capítulo descriptivo y tampoco presentó un juego completo de dibujos, sino dos hojas de las cuatro que lo conforman, por lo cual se dificulta su consulta. Estos defectos ya habían sido advertidos en el Concepto Técnico n.º 1240, ver folios 31 y 32. No obstante, como se trata de unos defectos formales menores, que no son insuperables, sólo se deja la constancia de estos hechos.

Además, en la figura 1, folio 76, se observó que, en la parte inferior de la ilustración, con el número de referencia (81) se están señalando dos detalles diferentes. De acuerdo con lo que se especifica dentro del texto de la descripción, ver folio 69 y en la reivindicación 7, folio 74, donde se menciona *una pila recargable* (82) se concluye que el número (81) que ocupa la posición más inferior en la figura 1 debe ser, en realidad, el número de referencia (82). Se hace, entonces, la correspondiente corrección de oficio en la figura 1, folio 76.

La descripción sí cumple con los requisitos de claridad y comprensión de acuerdo al Art. 28 de la Decisión 486.

Reivindicaciones (artículo 30 D 486)

El capítulo reivindicatorio tiene claridad, concisión y está sustentado por la descripción, requisitos exigidos para las reivindicaciones. No se observaron defectos formales dignos de mención.

Las reivindicaciones sí cumplen con los requisitos de claridad, concisión y sustento por la descripción de acuerdo al Art. 30 de la Decisión 486.

4. Unidad de invención (artículo 25 D 486)

Lo reclamado en el capítulo reivindicatorio sí cumple con el requisito de unidad de invención porque sólo tiene una reivindicación independiente que define aceptablemente los alcances de la protección que desea el solicitante.

5. Determinación del Estado de la Técnica

- La fecha que se ha tenido en cuenta para determinar el Estado de la Técnica es la

Fecha de presentación de la solicitud nacional 2002-11-06

n.º	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	Patente US 2 545 452, cuyo inventor es Maurice J. Fletcher	«Segmented articulated finger» (Un dedo segmentado articulado)	1946-10-01
D2	Patente US 2 553 827, cuyo inventor es Hubert L. Mason	«Artificial hand with articulated fingers and passively positioned thumb» (Una mano artificial con los dedos articulados y el pulgar colocado pasivamente)	1948-10-27
D3	Patente US 2 629 107, cuyo inventor es Daniel B. Becker	«Artificial hand locking mechanism» (Un mecanismo de cierre para mano artificial)	1951-02-21
D4	Patente US 3 258 784, cuyo inventor es Noel J. Brown	«Prosthetic hand with overload release means and means for adjusting relative finger and thumb positions» (Una mano protésica con unos medios de liberación de sobrecarga y unos medios para ajustar la posición relativa de los dedos y del pulgar)	1966-07-05
D5	Patente US 3 694 021, cuyo inventor es James F. Mullen	«Mechanical hand» (Una mano mecánica)	1972-09-26
D6	Patente US 4 030 141, cuyo inventor es Daniel Graupe, quien le cedió sus derechos a The United States of America as represented by the Veterans Administration	«Multi-function control system for an artificial upper-extremity prosthesis for above-elbow amputees» (Un sistema de control multifuncional para una prótesis para extremidad superior para amputados por encima del codo)	1977-06-21
D7	Patente US 4 067 070, cuyos inventores son Woodrow Seamone y John H. Loveless, quienes le cedieron sus derechos a The United States of America as represented by the Administrator of Veterans' Affairs	«Prosthetic joint lock and cable mechanism» (Un mecanismo de junta protésica con bloqueo y cable)	1978-01-10
D8	Patente US 4 377 303, cuyo inventor es Eduard Hovart, quien le cedió sus derechos a la Otto Bock Orthopädische Industrie KG	«Artificial hand» (Una mano artificial)	1983-03-22
D9	Patente US 4 685 929, cuyo inventor es Jacques Monestier, quien le cedió sus derechos a la Compagnie Generale de Participations, S.A.	«Total hand prostheses» (Una prótesis total de mano)	1987-08-11
D10	Patente US 4 792 338, cuyo inventor es Gustav Rennerfelt, quien le cedió sus derechos a la Centri Gummifabrik AB	«Artificial hand» (Una mano artificial)	1988-12-20
D11	Patente US 4 834 443, cuyos inventores son Richard M. Crowder y David R. Whatley, quienes le cedieron sus derechos a The Secretary for Defence in Her Britannic Majesty's Government of the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	«Robotic gripping device having linkage actuated finger sections» (Un dispositivo de agarre robótico que tiene unas conexiones para activar secciones de dedos)	1989-05-30
D12	Patente US 5 080 681, cuyo inventor es Robert A. Erb, quien le cedió sus derechos a la Calspan Corporation	«Hand with comfortable grasp» (Una mano con agarre cómodo)	1992-01-14
D13	Patente US 5 080 682, cuyo inventor es Leonard A. Schectman	"Artificial robotic hand" (Una mano robótica artificial)	1992-01-14

n.º	Documento	Título	Fecha de publicación
D15	Patente US 5 480 454, cuyo inventor es Richard J. Bozeman, Jr., quien le cedió sus derechos a The United States of America as represented by the Administrator of the NASA	«Control system for prosthetic devices»(Un sistema de control para dispositivos prostéticos)	1996-01-02
D16	Patente US 5 570 920, cuyos inventores son Jill D. Crisman, Chaitanya Kanojia e Ibrahim Zeid, quienes le cedieron sus derechos a la Northeastern University	«Robot arm end effector»(Un operador para un extremo de brazo robótico)	1996-11-05
D17	Patente CO correspondiente al número de radicación 97 – 56 457, cuyo inventor es Fabio Barbosa Páez, publicada en la Gaceta 460, página 633.	«Prótesis para miembro superior con movimientos interfalángicos y de muñeca»	1998-05-08

En los folios 35 a 61 se anexó la copia de las páginas pertinentes de estos documentos y, además, por considerarla de interés, se anexa al presente la copia de la figura 1 del documento D17, cuyo titular es el petitionerario de la solicitud en estudio.

Los documentos citados arriba no afectan negativamente la novedad ni el nivel inventivo del objeto de la solicitud, porque no divulgan unas enseñanzas como las expuestas en la solicitud en estudio, en especial, ninguno de los documentos citados revela la existencia de una prótesis de miembro superior compuesta por antebrazo, muñeca y mano que estén unidos por pasadores y por medio de hilos de nailon y sean movidos mediante unos motores y los correspondientes piñones. Además, no se pudo establecer una combinación de características técnicas, derivada de estos documentos, junto con los conocimientos normales de una persona normalmente versada en la técnica, que fuera evidente u obvia, similar a la combinación de características reclamadas en el capítulo reivindicatorio de esta solicitud. Dentro de estos documentos tampoco se encontraron sugerencias o alguna motivación en el sentido de desarrollar una solución como la expuesta y reclamada por el solicitante.

6. Análisis de la respuesta del solicitante

El solicitante subsanó aceptablemente los defectos anunciados en el Concepto Técnico n.º 1240, folios 30 a 61, aunque, como se anotó arriba, en su oportunidad, el solicitante hizo caso omiso de la objeción relativa a la paginación del capítulo descriptivo y al suministro de un juego de dibujos completo.

7. Análisis de patentabilidad (artículo 14 D486)

Las reivindicaciones sobre las cuales se realiza el análisis son las reivindicaciones 1 a 7, de los folios 70 a 74, que, en resumen, reclaman: Una prótesis eléctrica, para miembro superior, con movimientos articulados, **caracterizada** porque está conformada por tres secciones: la primera, correspondiente a la mano propiamente dicha, que está conformada, a su vez, por los cinco dedos, cada uno de los cuales presentan sus correspondientes secciones a manera de falanges; la segunda sección, correspondiente a la muñeca; y la tercera sección, al antebrazo; secciones que están unidas entre sí por pasadores con un sistema de movimiento consistente en piñones de fuerza que son girados por motorreductores y están interconectados por un circuito impreso y un microcontrolador para la

Novedad (artículos 16 y 81 D486)

- De acuerdo con el numeral 5, arriba, no se encontró dentro del estado de la técnica ningún documento que evidenciara la existencia previa de la invención.
- Lo reclamado en las reivindicaciones 1 a 7 es novedoso de acuerdo a lo estipulado en el Art. 16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

Nivel inventivo (artículo 18 D486)

- No se encontró dentro del estado de la técnica, tal como lo estipula el numeral 5, arriba, documento alguno que afecte el nivel inventivo.
- Lo reclamado en las reivindicaciones 1 a 7 tiene nivel inventivo de acuerdo a lo estipulado en el Art. 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, porque el problema técnico planteado en esta solicitud no se había resuelto previamente de la misma manera o de una forma similar. Tampoco se encontró una combinación de las enseñanzas de diferentes fuentes que condujeran hacia el objeto de la solicitud de una manera obvia para una persona del nivel medio en la técnica. Por estas razones se considera que las características reivindicadas no son evidentes para una persona medianamente versada en la materia. En todo caso, las diferencias relativas a la existencia de las tres secciones que están unidas por medio de pasadores y mediante hilos de nailon, señaladas arriba, en el apartado de la novedad, no habían sido sugeridas por el estado de la técnica ni se encontró ninguna motivación específica dentro de los documentos que señalase hacia ellas.

Aplicación industrial (artículo 18 D 486)

- La invención sí tiene Aplicación Industrial porque se puede fabricar en cantidades industriales.

8. Conclusión:

En consecuencia y por todo lo expuesto anteriormente, se recomienda **Conceder** el privilegio de patente de invención para lo reclamado en las reivindicaciones: 1 a 7 (folios 70 a 74).

Bogotá, D.C., 04 de septiembre de 2009

CONCEPTO TÉCNICO n.º 3027	EXAMINADOR TÉCNICO Código No. 202009
---------------------------	---

83

13

83

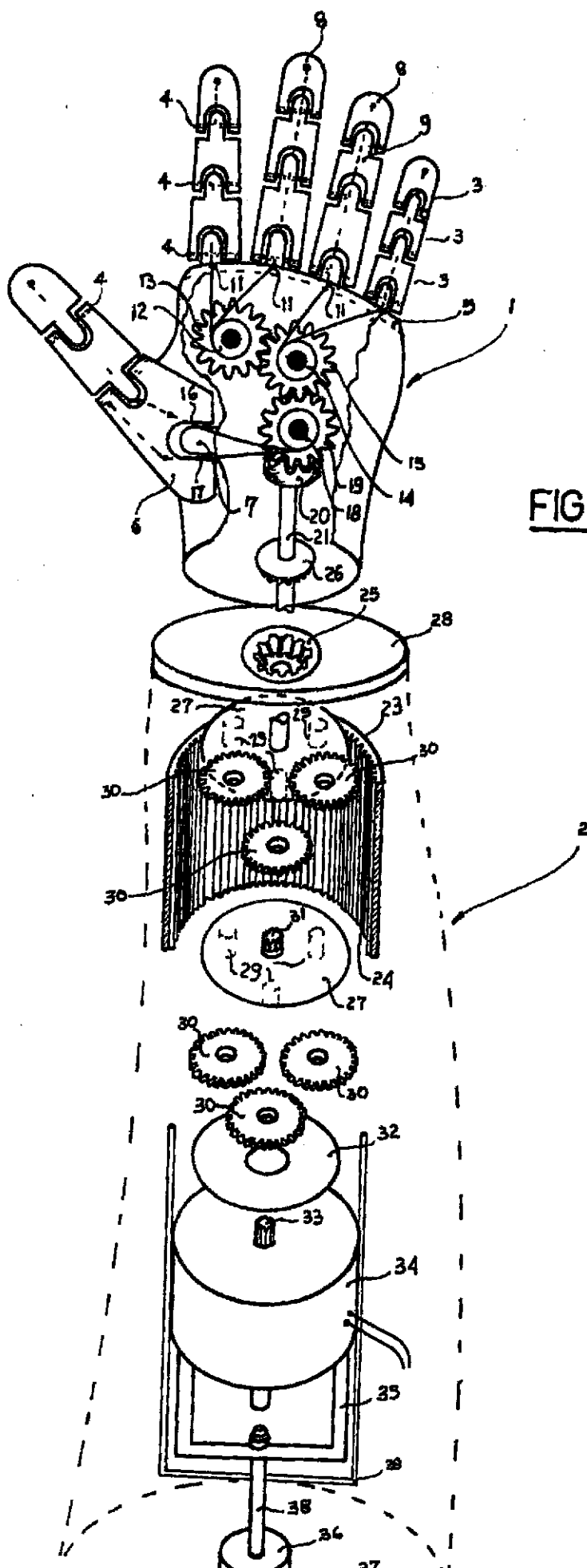


FIG 1