



(10) **DE 11 2011 102 299 T5** 2013.07.18

(12)

Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2012/006593**
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2011 102 299.9**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US2011/043458**
(86) PCT-Anmeldetag: **08.07.2011**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **18.07.2013**

(51) Int Cl.: **G06F 1/16 (2013.01)**

(30) Unionspriorität:

61/362,679	08.07.2010	US
61/362,700	09.07.2010	US
61/363,645	12.07.2010	US

(71) Anmelder:

Southco, Inc., Concordville, Pa., US

(74) Vertreter:

**WSL Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft,
65185, Wiesbaden, DE**

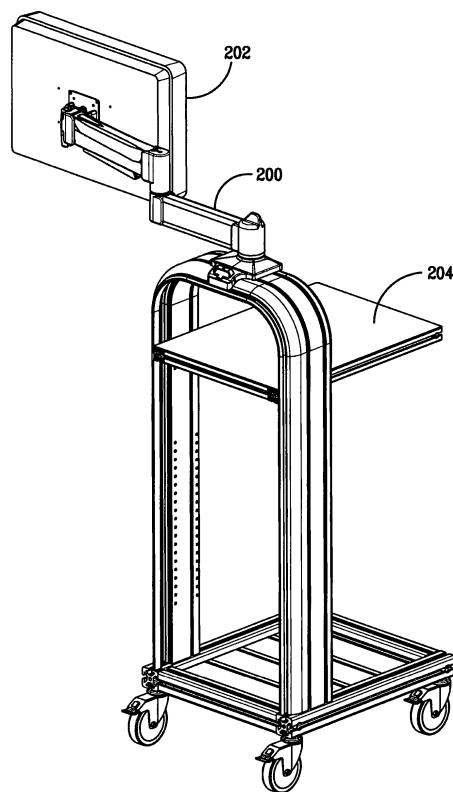
(72) Erfinder:

**Bennett, Nicholas Paul, Redditch, Worcestershire,
GB; Buckland, Stuart Kevan, Malvern,
Worcestershire, GB**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zur Halterung eines Displays**

(57) Zusammenfassung: Die Vorrichtung zur Halterung eines Displays umfasst ein Basisteil, einen ersten Arm, einen zweiten Arm und eine Displaybefestigungsklammer, welche dafür ausgelegt ist, an einem Display fest gesichert oder angebracht zu werden. Die Vorrichtung zur Halterung des Displays weist weiterhin einen Mechanismus zum Bereitstellen einer konstanten Ausrichtung für die Ebene relativ zu dem Basisteil auf, welche den Schwenkbereich des zweiten Armes um die Schwenkachse zwischen dem ersten Arm und dem zweiten Arm in der Mitte teilt, selbst wenn der erste Arm sich relativ zu der Basis verschwenkend bewegt.



Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

1. Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung ist auf eine Vorrichtung zum Halten eines Displays gerichtet, beispielsweise eines Flachbildschirms oder dergleichen, und zwar in einer gewünschten Position für das einfache Betrachten durch einen Benutzer.

2. Diskussion des Standes der Technik

[0002] Viele Halterungsvorrichtungen für Displays, zum Haltern von Flachbildschirmen oder flachen Tafelanzeigen (AdÜ im Folgenden: Displays) in einer vom Benutzer ausgewählten Position sind im Stand der Technik bekannt. Die meisten der Vorrichtungen zum Haltern von Displays haben jedoch ein Basisteil, welches dafür ausgelegt ist, an einer Wand oder an irgendeiner anderen stationären Struktur befestigt zu werden. Es sind keine Vorrichtungen zum Haltern von Displays aus dem Stand der Technik bekannt, welche die Vorteile der vorliegenden Erfindung bieten, die aus der genauen Beschreibung der Erfindung offensichtlich werden, wie sie nachstehend und durch die anhängenden Zeichnungen dargelegt werden.

Zusammenfassung der Erfindung

[0003] Die vorliegende Erfindung ist auf eine Halterung zum Halten von Displays gerichtet, einschließlich von Displays wie zum Beispiel Flachbildcomputermonitoren oder dergleichen, in einer vom Benutzer ausgewählten Position, ohne jedoch hierauf beschränkt zu sein. Die Vorrichtung zum Haltern des Displays weist ein Basisteil, einen ersten Arm, einen zweiten Arm und eine Displaybefestigungsklammer auf, die dafür ausgelegt ist, fest und sicher an dem Display angebracht zu werden, während sie durch Verwendung geeigneter Befestigungsmittel vorzugsweise von dem Display abnehmbar oder lösbar ist. Im Gebrauch bewegt sich die Befestigungsklammer für das Display zusammen mit dem Display als eine Einheit. Das Basisteil ist für eine feste Anbringung an irgendeiner Halterungsstruktur ausgelegt. Vorzugsweise ist das Basisteil dafür ausgelegt, sodass die feste Anbringung des Basisteils an der Halterungsstruktur rückgängig gemacht werden kann, um die Einstellung der Position des Basisteils relativ zu der Halterungsstruktur einzustellen oder um das Abnehmen des Basisteils von der Halterungsstruktur oder beides zu ermöglichen. Das erste Ende des ersten Arms ist über einen ersten Schwenkmechanismus schwenkbar an dem Basisteil angebracht, um die schwenkbare Anbringung des ersten Armes an dem Basisteil bereitzustellen. Das erste Ende des zweiten Armes ist über einen zweiten Schwenkmechanismus an dem zweiten Ende des ersten Armes schwenk-

bar angebracht, um die schwenkbare Anbringung des zweiten Arms an dem ersten Arm bereitzustellen. Der erste Schwenkmechanismus weist Schwenkstopps auf, welche den Bereich der Schwenkbewegung des ersten Armes relativ zum Basisteil begrenzen. Die Vorrichtung zur Halterung von Displays umfasst weiterhin einen Mechanismus, um für die Ebene, die den Rotationsbereich des zweiten Armes um die Schwenkachse zwischen dem ersten Arm und dem zweiten Arm eine konstante Ausrichtung relativ zu dem Basisteil bereitzustellen, selbst wenn der erste Arm sich relativ zu dem Basisteil schwenkbar bewegt.

[0004] Vorzugsweise hat der zweite Arm eine viergliedrige bzw. Viergelenk-Ausgestaltung, die die Auf- und Abbewegung der Befestigungsklammer für das Display ermöglicht, ohne die Orientierung der Befestigungsklammer für das Display relativ zu dem Basisteil zu beeinflussen. Der zweite Arm weist ebenfalls eine gasunterstützte Teleskopstütze auf, um das Gewicht des Displays auszugleichen, um auf diese Weise die vertikale Position des Monitors aufrecht zu erhalten, wie sie durch den Benutzer ausgewählt wurde. Zusätzlich dämpft die gasunterstützte Stütze die Auf- und Abbewegung des Monitors, um dem Benutzer eine bessere Kontrolle zu geben, wenn er das Display in vertikaler Richtung bewegt. Das zweite Ende des zweiten Arms ist an der Befestigungsklammer für das Display über eine Zweiachsenschwenkverbindung angebracht, welcher die Schwenkbewegung der Displaybefestigungsklammer um eine vertikale Schwenkachse und eine horizontale Schwenkachse relativ zu dem zweiten Ende des zweiten Armes ermöglicht. Die vertikale Schwenkachse und die horizontale Schwenkachse sind relativ zu der Befestigungsklammer für das Display derart ausgerichtet, dass sie zu einem Richtungsvektor senkrecht stehen, der normal, d. h. senkrecht zu der Oberfläche des Anzeigebildschirms steht, wenn das Display an der Displaybefestigungsklammer angebracht ist. Eine Kerbe ist an dem zweiten Ende des zweiten Armes vorgesehen und nimmt eine Flosse oder Feder auf, die an dem ersten Ende des ersten Armes vorgesehen ist, wenn der zweite Arm abgesenkt wird, um in einer oben auf dem ersten Arm überlagerten Weise abgelegt zu werden. Dieses Merkmal verhindert, dass der zweite Arm sich aus der Ruheposition relativ zu dem ersten Arm schwenkbar in einer horizontalen Ebene zu bewegen, ohne dass der zweite Arm zunächst leicht auf eine vorbestimmte Höhe oberhalb des ersten Armes angehoben wird. Dieses Merkmal verhindert eine zufällige Bewegung des Displays, wenn ein fahrbarer Wagen, an welchem die Vorrichtung zur Halterung eines Displays angebracht ist, gefahren wird.

[0005] Die Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung ist insbesondere gut geeignet für das Haltern eines Displays an einer beweglichen oder bewegbaren Trägerstruktur,

wie zum Beispiel einem Servicewagen. Servicewagen oder Ausrüstungswagen werden typischerweise verwendet, um medizinische Ausrüstungsgegenstände, wie zum Beispiel eine Ultraschall- oder Endoskopieausrüstung zu tragen, welche für die Benutzung durch den Bediener ein Display erfordern. Die Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung ist dafür ausgelegt, das Display sicher an ihrem Platz zu halten, wenn der Wagen bewegt wird, sodass das Display nicht zufällig auf andere Objekte oder Personen stößt, was das Risiko einer Beschädigung oder Verletzung vermindert. Außerdem begrenzt die Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung, indem sie den Schwenkbereich des ersten Armes begrenzt und indem sie eine konstante Ausrichtung für die Ebene bereitstellt, welche den Schwenkbereich des zweiten Armes um die Schwenkachse zwischen dem ersten Arm und dem zweiten Arm bereitstellt, das Maß außerhalb des Fußabdrucks bzw. der Grundfläche des Wagens, in welchem der Schwerpunkt des Displays bewegt werden kann, um dadurch die Wahrscheinlichkeit, dass der Ausrüstungswagen aufgrund eines destabilisierenden Drehmomentes umkippt, welches von dem Gewicht des Displays herührt, beträchtlich reduziert.

[0006] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zur Halterung eines Displays bereitzustellen, die ein Display an einer vom Benutzer ausgewählten Stelle und Position relativ zu einer Trägerstruktur haltet.

[0007] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zur Halterung eines Displays bereitzustellen, welche das Display sicher an ihrem Platz hält, wenn die Halterungsstruktur bewegt wird.

[0008] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zur Halterung eines Displays bereitzustellen, welche das Maß außerhalb der Grundfläche bzw. des Fußabdrucks der Halterungsstruktur begrenzt, um welches der Schwerpunkt des Displays bewegt werden kann, um auf diese Weise die Wahrscheinlichkeit, dass die Halterungsstruktur umkippt, beträchtlich zu vermindern.

[0009] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zur Halterung eines Displays bereitzustellen, die ein Basisteil, einen ersten Arm und einen zweiten Arm, Rotationsstoppteile, welche den Bereich der Drehung bzw. Verschwenkung des ersten Armes relativ zu dem Basisteil begrenzen, und einen Mechanismus zum Bereitstellen einer konstanten Orientierung für die Ebene, welche den Schwenkbereich des zweiten Armes um die Schwenkachse zwischen dem ersten Arm und dem zweiten Arm relativ zu dem Basisteil bereitstellt.

[0010] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zur Halterung eines Displays bereitzustellen, die ein Basisteil, einen ersten Arm und einen zweiten Arm, eine Displaybefestigungsklammer und einen Mechanismus zum Bereitstellen einer konstanten Orientierung für die Displaybefestigungsklammer relativ zu dem Basisteil bereitzustellen, selbst wenn das Display vertikal angehoben oder abgesenkt wird aufgrund der Drehung des zweiten Arms um die Längsachse in einer vertikalen Ebene.

[0011] Diese und andere Aufgaben der Erfindung werden offensichtlich beim Lesen der nachfolgenden genauen Beschreibung der Erfindung und beim Betrachten der Figuren.

Kurzbeschreibung der Figuren

[0012] [Fig. 1–Fig. 3](#) sind Außenansichten einer Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0013] [Fig. 4](#) ist eine Explosionsdarstellung der Vorrichtung zur Halterung eines Displays in Gesamtansicht gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0014] [Fig. 5](#) ist eine Explosionsansicht des ersten Armes der Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0015] [Fig. 6](#) ist eine perspektivische Ansicht des ersten Armes der Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0016] [Fig. 7–Fig. 10](#) sind Querschnittsansichten des ersten Armes der Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0017] [Fig. 11](#) ist eine Explosionsansicht des zweiten Armes der Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0018] [Fig. 12](#) ist eine perspektivische Ansicht des zweiten Armes der Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0019] [Fig. 13](#) ist eine Querschnittsansicht des zweiten Armes der Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0020] [Fig. 14](#) ist eine Explosionsansicht der Zweiachsenschwenkverbindung der Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0021] [Fig. 15](#) ist eine perspektivische Ansicht der Zweiachsenschwenkverbindung der Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0022] **Fig. 16–Fig. 18** sind Querschnittsansichten der Zweiachsenschwenkverbindung der Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0023] **Fig. 19** ist eine Explosionsansicht des Kabelschalenaufbaus des ersten Armes der Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0024] **Fig. 20–Fig. 23** sind Ansichten des ersten Armes der Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0025] **Fig. 24–Fig. 25** sind Ansichten des Basisteils der Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0026] **Fig. 26–Fig. 28** sind Ansichten des ersten Antriebsritzels der Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0027] **Fig. 29–Fig. 31** sind Ansichten der ersten Schwenkwelle der Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0028] **Fig. 32–Fig. 33** sind Ansichten des zweiten Ritzels der Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0029] **Fig. 34–Fig. 36** sind Ansichten der zweiten Schwenkwelle der Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0030] **Fig. 37** ist eine perspektivische Ansicht eines symmetrischen Reibelementes der Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0031] **Fig. 38–Fig. 39** sind Ansichten des Gelenkes der Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0032] **Fig. 40** ist eine perspektivische Ansicht der Einstellbrücke der Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0033] **Fig. 41–Fig. 42** sind Ansichten der Einstellschraube der Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0034] **Fig. 43** ist eine perspektivische Ansicht des zweiten Gelenkes der Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0035] **Fig. 44–Fig. 46** sind Ansichten des Gehäuses der Zweiachsenschwenkverbindung der Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0036] **Fig. 47–Fig. 48** sind Ansichten einer der zwei Rotationsbegrenzungsscheiben der Vorrichtung zur Halterung eines Displays gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0037] Dieselben Bezugszeichen werden in den anhängenden Zeichnungen durchgehend konsistent verwendet. Soweit unterschiedliche Bezugszahlen verwendet werden, um auf unterschiedliche Teile Bezug zu nehmen, die ihrer Struktur nach identisch sind und ein einzelner Satz von Nahansichten Details der strukturell identischen Teile zeigen, werden durch ein Komma abgetrennte Bezugszeichen in den Figuren verwendet, um anzuzeigen, dass die Darstellung zwei verschiedene, jedoch strukturell identische Teile wiedergibt, welche dieselbe visuelle Darstellung haben.

Genaue Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

[0038] Gemäß den **Fig. 1–Fig. 48** ist die vorliegende Erfindung auf eine Vorrichtung **200** zur Halterung eines Displays gerichtet, um ein Display **202** an einer vom Benutzer ausgewählten Stelle oder Position innerhalb ihres Betriebsbereiches relativ zu einer Halterungsstruktur **204** zu halten. In dem dargestellten Beispiel ist die Halterungsstruktur ein fahrbarer Wagen **204**, der Räder oder Laufrollen bzw. Schwenkrollen hat. Die Räder oder Laufrollen an derartigen Wagen sind üblicherweise mit Verriegelungen oder Bremsen versehen, die wahlweise eine Drehung der Räder oder Rollen verhindern. Die Wagen tragen eine Ausrüstung, die Information oder Bilder auf dem Display **202** wiedergeben bzw. anzeigen. Gemäß den **Fig. 1–Fig. 3** kann man entnehmen, dass die Halterungsvorrichtung **200** die Halterung **202** relativ zu der Halterungsstruktur **204** hält bzw. trägt.

[0039] Die Halterungsvorrichtung **200** weist ein Basisteil **206** auf, um die Vorrichtung **200** an dem Wagen **204** oder einer anderen Halterungsstruktur zu montieren. Das Basisteil **206** hat die Form einer Basisplatte **208** mit einem zylindrischen Vorsprung **210**, der in etwa von dem Zentrum der Basisplatte **208** vorspringt. Der zylindrische Vorsprung **210** ist teilweise hohl und hat eine Bohrung **212**, die an seinem am weitesten von der Basisplatte **208** entfernten Ende vorgesehen ist. Die Bohrung **212** kommuniziert mit einer zylindrischen Hülse **214**, die in dem zylindrischen Vorsprung **210** angeordnet ist. Die Basisplatte **208** des Basisteils **206** hat auch eine Mehrzahl von Bohrungen **216**, die es ermöglichen, dass das Basisteil **206** unter Verwendung von geeigneten Befestigungsmitteln an dem Wagen oder dem Halterungsaufbau befestigt wird. Befestigungsmittel, zum Beispiel Schrauben können in den Bohrungen **216** angeordnet werden, um das Basisteil **206** beispielsweise an dem Wagen **204** anzubringen. Das Ende des zylindrischen Vorsprungs **210**, welches an der Ba-

sisplatte **208** angebracht ist, ist offen, um die Installation bzw. Montage der ersten Schwenkwelle **220** zu erlauben.

[0040] Die Vorrichtung **200** zur Halterung eines Displays weist weiterhin einen ersten Arm **226** auf, der einen Rotationsbereich um eine erste Schwenkachse zwischen dem ersten Arm **226** und der Basis **206** hat. Die erste Schwenkachse **220** ist an dem ersten Ende **224** des ersten Armes **226** fest angebracht. Die erste Riemenscheibe bzw. das erste Ritzel **250** wird durch das Basisteil **206** drehbar gehalten. Die erste Riemenscheibe **250** ist über dem zylindrischen Vorsprung **210** angeordnet und die erste Riemenscheibe **250** hat eine zentrale Bohrung **228**, die mit der Bohrung **212** des zylindrischen Vorsprungs **210** ausgerichtet ist. Die erste Schwenkwelle **220** ist so angeordnet, dass sie sich durch die zentrale Bohrung **228** der ersten Riemenscheiben **250**, die Bohrung **212** des zylindrischen Vorsprungs **210** und die zylindrische Hülse **214** des zylindrischen Vorsprungs **210** erstreckt. Sowohl die erste Schwenkwelle **220** als auch die erste Riemenscheibe **250** können sich relativ zu der Basis **206** um eine erste Schwenkachse drehen, die durch die Längsachse der ersten Schwenkwelle **220** definiert ist. Die erste Riemenscheibe **250** kann relativ zu der ersten Schwenkwelle **220** frei rotieren. Ein Zapfen **230** steht von dem zylindrischen Vorsprung **210** des Basisteils **206** entfernt von der Bohrung **212** des zylindrischen Vorsprungs **210** hervor. Der Zapfen **230** steht in Eingriff mit einer bogenförmigen Nut **232**, die in der ersten Riemenscheibe **250** ausgebildet ist, um den Rotationsbereich der ersten Riemenscheibe **250** relativ zu dem Basisteil **206** zu begrenzen. Der Zapfen **230** steht mit den geschlossenen Enden **234** und **236** der Nut **232** in Eingriff, um den Rotationsbereich der ersten Riemenscheibe **250** relativ zu dem Basisteil **206** auf etwa 180° zu beschränken.

[0041] Der zylindrische Vorsprung **210** hat eine bogenförmige Vertiefung **238**, die sich entlang eines Abschnittes der Felge des Endes **240** des zylindrischen Vorsprungs **210** erstreckt, das am weitesten von der Basisplatte **208** entfernt liegt. Das erste Ende **224** des ersten Armes **226** hat einen Ansatz **242**, der mit den geschlossenen Enden **244** und **246** der Vertiefung **238** in Eingriff tritt, um den Rotationsbereich des ersten Armes **226** relativ zu dem Basisteil **206** auf etwa 180° zu begrenzen. Dementsprechend definieren die geschlossenen Enden **244** und **246** der Vertiefung **238** Drehanschläge, welche den Rotationsbereich des ersten Armes **226** um die erste Schwenkachse relativ zu dem Basisteil **206** zu begrenzen.

[0042] Die Vorrichtung **200** zur Halterung eines Displays umfasst weiterhin einen zweiten Arm **248**, der einen Schwenkbereich um eine zweite Schwenkachse zwischen dem ersten Arm **226** und dem zweiten Arm **248** hat und die Vorrichtung **200** für die Halterung

eines Displays weist einen Mechanismus auf, um für eine Ebene, die nachfolgend als winkelhalbierende Ebene für den zweiten Arm bezeichnet wird und welche die zweite Schwenkachse enthält und einen Winkel in der Mitte teilt, welcher durch den Rotationsbereich des zweiten Armes **208** um die zweite Schwenkachse definiert wird, eine konstante Ausrichtung relativ zu dem Basisteil **206** bereitzustellen. Der Mechanismus zum Bereitstellen einer konstanten Orientierung relativ zu dem Basisteil **206** für die Ebene der Winkelhalbierenden für den zweiten Arm umfasst vorzugsweise eine Drehmomentübertragungsanordnung, welche die Drehung auf den zweiten Arm **248** überträgt, soweit es notwendig ist, um den zweiten Arm innerhalb von $\pm 90^\circ$ von der Ebene der Winkelhalbierenden für den zweiten Arm zu halten. Geeignete Mechanismen umfassen Riemen und Riemenscheibensysteme, Antriebswellen und Kegelradssysteme und Ketten- und Ritzelsysteme, ohne jedoch hierauf beschränkt zu sein.

[0043] In der dargestellten Ausführungsform umfasst die Drehmomentübertragungsanordnung eine erste Riemenscheibe **250**, eine zweite Riemenscheibe **252** und einen Riemen **254**, der um die erste Riemenscheibe **250** und die zweite Riemenscheibe **252** herumgeführt ist, sodass eine Drehung der ersten Riemenscheibe **250** relativ zu dem ersten Ende **224** des ersten Armes **226** eine Drehung der zweiten Riemenscheibe **252** relativ zu dem zweiten Ende **260** des ersten Armes **226** bewirkt. Der Riemen **254** liegt in Form einer geschlossenen Schleife vor, die auch als Endlosschleife bezeichnet wird. In der dargestellten Ausführungsform sind die Riemenscheiben **250** und **252** sowie der Riemen **254** gezahnt.

[0044] Die Vorrichtung **200** zur Halterung eines Displays weist auch eine Befestigungsplatte oder -klammer **256** für das Display auf, die an dem zweiten Arm **248** angebracht ist. Der zweite Arm **248** hat eine Längsachse. Das erste Ende **224** des ersten Armes **226** ist über einen ersten Schwenkmechanismus schwenkbar mit dem Basisteil verbunden, um die schwenkbare Anbringung des ersten Armes **226** an dem Basisteil **206** zu gewährleisten. Das erste Ende **258** des zweiten Armes **248** ist über einen zweiten Schwenkmechanismus an dem zweiten Ende des ersten Armes **226** angebracht, um die schwenkbare Anbringung des zweiten Armes **248** an dem ersten Arm **226** zu gewährleisten. Der zweite Arm **248** hat einen viergliedrigen Aufbau, welcher die Auf- und Abbewegung der Befestigungsklammer **256** für das Display ermöglicht, ohne die Orientierung der Befestigungsklammer **256** für das Display relativ zu dem Basisteil **246** zu beeinflussen. Der zweite Arm **248** hat auch eine teleskopierbare gasunterstützte Strebe **262**, um das Gewicht des Displays **202** auszugleichen, um so die durch den Benutzer ausgewählte vertikale Position des Displays **202** beizubehalten. Außerdem dämpft die gasunterstützte Strebe **262** die

Auf- und Abbewegung des Displays **202**, um so dem Benutzer eine bessere Kontrolle bei der vertikalen Bewegung des Displays bzw. des Displays zu gewährleisten.

[0045] Die gasunterstützte Strebe **262** ist von dem Typ, welcher einen Zylinder aufweist, der einen Kolben aufnimmt, sowie eine Teleskopstange, die an dem Kolben befestigt ist. Ein unter Druck stehendes Gas füllt den Zylinder. Ein verengter Durchgang in dem Kolben ermöglicht es, dass sich Gas von einer Seite des Kolbens zur anderen Seite bewegt, während der Kolben sich innerhalb des Zylinders bewegt. Das unter Druck stehende Gas innerhalb des Zylinders spannt die Teleskopstange in Richtung ihrer maximalen Ausfahrposition aus dem Zylinder vor, da die Anwesenheit der Teleskopstange effektiv die Fläche des Kolbens vermindert, auf welche das unter Druck stehende Gas auf der Seite des Kolbens wirken kann, an welcher die Teleskopstange angebracht ist.

[0046] Das zweite Ende **264** des zweiten Armes **248** ist an der Befestigungsklammer **256** für das Display mit Hilfe einer Zweiachsenschwenkverbindung **266** angebracht, welche die Schwenkbewegung der Displaybefestigungsklammer **256** um eine vertikale Schwenkachse und um eine horizontale Schwenkachse relativ zu dem zweiten Ende **264** des zweiten Armes **248** erlaubt. Die vertikale Schwenkachse und die horizontale Schwenkachse sind relativ zu der Displaybefestigungsklammer **256** so ausgerichtet, dass sie beide senkrecht zu einem Richtungsvektor verlaufen, der normal, d. h. senkrecht, zu der Oberfläche des Anzeigebildschirmes liegt, wenn das Display **202** an der Displaybefestigungsklammer **256** angebracht ist. Eine Kerbe **268** ist in der Nähe des zweiten Endes **264** des zweiten Armes vorgesehen, welche einen Steg **270** aufnimmt, der an dem ersten Ende **224** des ersten Armes **226** vorgesehen ist, wenn der zweite Arm **248** abgesenkt wird, um in einer überlagerten Weise oben auf dem ersten Arm **226** eine Ruheposition einzunehmen. Dieses Merkmal verhindert, dass der zweite Arm **248** sich schwenkend in einer horizontalen Ebene aus der Ruheposition relativ zu dem ersten Arm **226** herausbewegt, ohne dass der zweite Arm **248** zunächst leicht auf eine vorbestimmte Höhe oberhalb des ersten Armes **226** angehoben wird. Dieses Merkmal verhindert eine Zufallsbewegung des Displays **202**, wenn ein fahrbarer Wagen **204**, an welchem die Vorrichtung **200** zur Halterung des Displays angebracht ist, bewegt wird.

[0047] Der zweite Arm **248** wird definiert durch einen viergliedrigen Aufbau, der ein erstes Gelenk **272**, ein erstes längliches Verbindungsglied **274**, ein zweites längliches Verbindungsglied **276** und ein zweites Gelenk **278** aufweist. Das erste Gelenk **272** definiert das erste Ende **258** des zweiten Armes **248** und das zweite Gelenk **278** definiert das zweite Ende **264** des zweiten Armes **248**. Das erste Gelenk **272** ist

schwenkbar an dem ersten Arm **226** angebracht, das erste Längsglied **274** ist schwenkbar an dem ersten Gelenk **272** angebracht. Das zweite Längsglied **276** ist schwenkbar an dem ersten Gelenk **272** angebracht und das zweite Gelenk **278** ist schwenkbar sowohl an dem ersten Längsglied **274** als auch an dem zweiten Längsglied **276** angebracht.

[0048] Der zweite Arm **248** ist ebenfalls mit der gasunterstützten Strebe **262** zwischen dem ersten Gelenk **272** und dem zweiten Gelenk **278** versehen. Das erste Ende **280** der gasunterstützten Strebe **262** wird durch das erste Gelenk **272** einstellbar gehalten und das zweite Ende **282** der gasunterstützten Strebe **262** ist schwenkbar unter einem Abstand von dem ersten Gelenk **272** angebracht. In der dargestellten Ausführungsform ist das zweite Ende **282** der gasunterstützten Strebe **262** schwenkbar an dem zweiten Gelenk **278** gehalten. Der zweite Arm **248** wird durch die Zweiachsenschwenkverbindung **266**, die eine Schwenkbewegung der Displaybefestigungsklammer **256** sowohl um eine vertikale Schwenkachse als auch um eine horizontale Schwenkachse erlaubt, an der Displaybefestigungsklammer **256** angebracht. Eine Alternative läge in dem Gebrauch einer Dreiachsenschwenkverbindung, die es zusätzlich ermöglichen würde, dass das Display **202** und die Displaybefestigungsklammer **256** um eine Achse gedreht würden, die durch den Richtungsvektor definiert ist, welcher normal, d. h. senkrecht, zu der Oberfläche des Anzeigebildschirmes steht, wenn das Display **202** an der Displaybefestigungsklammer **256** angebracht ist.

[0049] Die Längsachse des zweiten Armes **248** erstreckt sich zwischen dem Mittelpunkt des Abstandes zwischen den Zentren der Schwenkbefestigungen der Längsglieder **274**, **276** an dem ersten Gelenk **272** und dem Mittelpunkt des Mitte-zu-Mitte-Abstandes zwischen den Schwenkverbindungen der Längsglieder **274**, **276** an dem zweiten Gelenk **278**. Wenn das zweite Ende **264** des zweiten Armes **248** schwenkbar auf- und abwärts bewegt wird, bewegt sich die Längsachse des zweiten Armes **248** schwenkend um eine horizontale Achse und in einer vertikalen Ebene auf und ab, während die viergliedrige Anordnung die vertikale Ausrichtung des zweiten Gelenkes **278** selbst dann aufrecht erhält, wenn das zweite Ende **264** des zweiten Armes **248** schwenkend auf und ab bewegt wird. Diese Anordnung hat daher den entsprechenden Effekt, die Orientierung relativ zu dem Basisteil **206** der Displaybefestigungsklammer **256** ebenfalls aufrecht zu erhalten, selbst wenn das zweite Ende **264** des zweiten Armes **248** in vertikaler Richtung angehoben oder abgesenkt wird. Dementsprechend bildet der viergliedrige Aufbau des zweiten Armes **248** einen Mechanismus, um eine konstante Orientierung relativ zu dem Basisteil **206** der Displaybefestigungsklammer **256** bereitzustellen, selbst wenn das Display **202** aufgrund einer Rota-

tionsbewegung der Längsachse des zweiten Armes **248** um eine horizontale Achse und in einer vertikalen Ebene, vertikal angehoben oder abgesenkt wird.

[0050] Die Halterungsvorrichtung **200** weist weiterhin einen Kabelkanalaufbau **284** auf, der an dem ersten Arm **226** angebracht ist. Die Halterungsvorrichtung **200** ist mit den zusammenmontierten Teilen erster Arm **226**, zweiter Arm **248** und Zweiachsenverbindung **266** ausgestattet. Der Kabelkanalaufbau **284** des ersten Armes, die erste Kabelführung **286** und der Kabelkanal **288** des zweiten Armes werden lose bzw. getrennt geliefert für die Montage während der Installation. Gegenstände wie zum Beispiel Befestigungsschrauben (nicht dargestellt) und Unterlegscheiben (nicht dargestellt) werden von dem Kunden selbst bereitgestellt. Die verschiedenen Kabelkanäle und -führungen halten die Daten-/Video- und/oder Stromversorgungskabel, die mit dem Display **202** verbunden sind, in gut geordnetem Zustand, sodass die Kabel die Bewegungen der Vorrichtung **200** zur Halterung des Displays nicht stören und die Kabel während der Verwendung der Vorrichtung **200** zur Halterung eines Displays weder beschädigt noch eingeklemmt werden.

[0051] Die erste Schwenkwelle **220** ist unter Verwendung der Schraubgewinde **290**, die an einem Ende der ersten Schwenkwelle **220** vorgesehen sind, in das erste Ende **224** des ersten Armes **226** eingeschraubt. Die erste Schwenkwelle **220** steht in einer Drehmontagepassung mit dem zylindrischen Vorsprung **210** des Basisteils **206**. Die zweite Schwenkwelle **292** steht in Drehpassung mit dem zweiten Ende **260** des ersten Armes **226**. Eine Antriebsanordnung, die aus dem Zahnriemen **254**, der ersten Riemenscheibe **250** und der zweiten Riemenscheibe **252** besteht, läuft zwischen der ersten Schwenkwelle **220** und der zweiten Schwenkwelle **292**. Die erste Riemenscheibe **250** ist drehbar auf der ersten Schwenkwelle **220** montiert. Die zweite Riemenscheibe **252** wird an einer Drehung um die zweite Schwenkwelle **292** durch den Eingriff zweier flacher Flächen **294**, **296** der zweiten Schwenkwelle **292** mit der zentralen Bohrung **298** der zweiten Riemenscheibe **252** verhindert. Der nicht kreisförmige Querschnitt der Bohrung **298**, welcher flache Flächen **218** und **222** hat, passt zu dem nicht kreisförmigen Querschnitt des Abschnittes der zweiten Schwenkwelle **292**, welcher die flachen Flächen **294**, **296** hat, sodass es keine Relativedrehung zwischen der zweiten Schwenkwelle **292** und der zweiten Riemenscheibe **252** geben kann. Zwei Rutschverhinderungsschreiben **300**, **302** für den Riemen verhindern, dass der Zahnriemen **254** einen Schlupf hat oder springt und sie sind mit dem ersten Arm **226** verkeilt, um eine Drehung der Rutschverhinderungsscheiben **300**, **302** relativ zu dem ersten Arm **226** zu verhindern. Der Gurt bzw. Riemen **254** wird auch durch entsprechende polymere Drucklager **304** und **306** an einem Abgleiten

entlang der ersten Riemenscheibe **250** oder der zweiten Riemenscheibe **252** in Richtung der Längsachse der jeweiligen Schwenkwelle **220** oder **292** gehindert. Ein Basispolymerlager **308** wird in das erste Ende **224** des ersten Armes **226** eingepresst, um ein Drehlager zwischen dem zylindrischen Abschnitt **210** des Basisteils **206** und dem ersten Ende **224** des ersten Armes **226** bereitzustellen. Die Drehung der ersten Riemenscheibe **250** relativ zu dem Basisteil **206** wird begrenzt durch den Zapfen **230**, welcher mit der bogenförmigen Nut **232** in der ersten Riemenscheibe **250** in Eingriff tritt.

[0052] Das für das Drehen des ersten Armes **226** relativ zu dem Basisteil **206** und um die Längsachse der ersten Schwenkwelle **220** herum erforderliche Drehmoment wird kontrolliert bzw. eingestellt durch die Presspassung einer unterschiedlichen Anzahl von Reibungselementen **310** auf der ersten Schwenkwelle **220**. Die Reibungselemente **310** sind in der zylindrischen Hülse **214** aufgenommen und mit dem Basisteil verkeilt, sodass keine relative Drehung zwischen den Reibungselementen **310** und dem Basisteil **206** auftreten kann. Die Reibungselemente **310** erfassen die Schwenkwelle **220** unter Reibung und üben eine Bremsreibung auf die erste Schwenkwelle **220** aus, um eine zufällige oder nicht beabsichtigte Drehbewegung des ersten Armes **226** relativ zu dem Basisteil **206** zu verhindern. Eine Unterlegscheibe **312** verhindert, dass Schmutz in den Bereich um die Reibungselemente **310** eintritt und zwei Tellerfederscheiben **314** und **316** werden verwendet, um irgendeinen axiales Spiel entlang der ersten Schwenkwelle **220** zu beseitigen. Diese werden mit Hilfe einer Unterlegscheibe **218** und der Schraube **320** mit Sechskantkopf an ihrem Platz gesichert, die in das Ende der ersten Schwenkwelle **220** eingeschraubt wird, welches von dem ersten Ende **224** des ersten Armes **226** abgelegen ist, und wird mit einem das Gewinde blockierenden Klebstoff an ihrem Platz gehalten.

[0053] Die zweite Schwenkwelle **292** verläuft durch das zweite Ende **260** des ersten Armes **226** und ist in der Lage, relativ zu dem ersten Arm **226** zu rotieren. Es sind wiederum eine Anzahl von Reibungselementen **322** zwischen flachen bzw. ebenen Flächen **294**, **296** der zweiten Schwenkwelle und dem ersten Ende **258** des zweiten Armes **248** vorgesehen. Das für die Drehung des zweiten Armes **248** relativ zu dem ersten **226** und um die Längsachse der zweiten Schwenkwelle **292** erforderliche Drehmoment wird kontrolliert bzw. eingestellt durch die Presspassung einer unterschiedlichen Anzahl von Reibungselementen **322** auf der zweiten Schwenkwelle **292**. Die Reibungselemente **322** sind in einer Aussparung **324** in dem zweiten Ende **260** des ersten Armes **226** aufgenommen und mit dem ersten Arm **226** verkeilt, sodass keine relative Drehung zwischen den Reibungselementen **322** und dem ers-

ten Arm **226** auftreten kann. Die Reibungselemente **322** erfassen die zweite Schwenkwelle **292** unter Reibung und üben eine Bremsreibung auf die zweite Schwenkwelle **292** aus, um eine zufällige oder unbeabsichtigte Drehbewegung des zweiten Armes **248** relativ zu dem ersten Arm **226** zu verhindern. Eine Unterlegscheibe **326** verhindert, dass Schmutz in den Bereich um die Reibungselemente **322** eintritt und zwei Tellerfederscheiben **328** und **330** werden verwendet, um irgendein axiales Spiel entlang der zweiten Schwenkwelle **292** zu beseitigen. Diese werden mit Hilfe einer Unterlegscheibe **332** und der Schraube **334** mit Sechskantkopf an ihrem Platz gehalten, welche in das Ende der zweiten Welle **292** eingeschraubt wird, welches von dem ersten Ende **258** des zweiten Armes **248** abgelegt ist. Die Schraube **334** wird mit Hilfe eines das Gewinde blockierenden Klebmittels an ihrem Platz gehalten. Die zweite Schwenkwelle **292** ist mit zusätzlichen flachen bzw. ebenen Flächen **293** und **295** versehen, welche mit dazu passenden flachen bzw. ebenen Flächen **257** und **259** am ersten Ende **258** des zweiten Armes **248** in Eingriff treten, um dazu beizutragen, die relative Drehung zwischen der zweiten Schwenkwelle **292** und dem zweiten Arm **248** zu verhindern. Die zweite Schwenkwelle **292** ist an dem zweiten Arm **248** mit einer Innensechskantschraube **382** gesichert, die in die zweite Schwenkwelle **292** eingeschraubt ist.

[0054] Zwei Aufnahmen **336** und **338** mit Vierteldrehung sind in den ersten Arm **226** eingepresst, welche bei der endgültigen Installation ein Mittel zum schnellen Anbringen des Kabelkanalaufbaus **284** des ersten Armes bereitstellen.

[0055] Der zweite Arm **248** besteht aus einer viergliedrigen Anordnung, welche aus dem ersten Scharniergelenk **272**, dem ersten Längsglied **274**, dem zweiten Längsglied **276** und dem zweiten Scharniergelenk **278** besteht. Die Schwenkverbindungen werden durch vier Querzapfen **340**, **342**, **344** und **346** bereitgestellt. Der Querzapfen **340** passt drehbar durch das erste Scharniergelenk **272** und ein Ende des ersten Längsgliedes **274**, um das erste Längsglied **274** schwenkbar an dem ersten Scharniergelenk **272** anzubringen. Das Paar von Polymerlagern **348** verhindert jegliches Spiel bei der schwenkbaren Anbringung zwischen dem ersten Längsglied **274** und dem ersten Scharniergelenk **272**, während sie eine glatte bzw. weiche Drehbewegung in dem Gelenk bereitstellen. Außerdem stellt das Paar von Polymerlagern **348** eine gewisse Bremsreibung bereit, um dabei zu helfen, jegliche unbeabsichtigte Auf- oder Abbewegung des zweiten Armes **248** zu verhindern. Der Querzapfen **342** passt drehbar durch das erste Scharniergelenk **272** und ein Ende des zweiten Längsgliedes **276**, um das zweite Längsglied **276** drehbar an dem ersten Scharniergelenk **272** anzubringen. Das Paar von Polymerlagern **305** verhindert bei der schwenkbaren Anbringung jegliches Spiel

zwischen dem zweiten Längsglied **276** und dem ersten Scharniergelenk **272**, während es auch eine weiche Drehbewegung in der Verbindung bzw. dem Gelenk bereitstellt. Außerdem stellt das Paar von Polymerlagern **350** eine gewisse Bremsreibung bereit, um dabei zu helfen, irgendeine unbeabsichtigte Auf- oder Abbewegung des zweiten Armes **248** zu verhindern. Der Querzapfen **344** passt drehbar durch das zweite Scharniergelenk **278** und das andere Ende des ersten Längsgliedes **274**, um das erste Längsglied **274** an dem zweiten Scharniergelenk **278** schwenkbar anzubringen. Das Paar von Polymerlagern **353** verhindert bei der schwenkbaren Anbringung jegliches Spiel zwischen dem ersten Längsglied **274** und dem zweiten Scharniergelenk **278**, währendes auch eine weiche Drehbewegung in der Verbindung bereitstellt. Außerdem bietet das Paar von Polymerlagern **352** eine gewisse Bremskraft, um dabei zu helfen, jegliche unbeabsichtigte Auf- oder Abbewegung des zweiten Armes **248** zu verhindern. Der Querzapfen **346** passt drehbar durch das zweite Scharniergelenk **278** und das andere Ende des zweiten Längsgliedes **276**, um das zweite Längsglied **276** schwenkbar an dem zweiten Scharniergelenk **278** anzubringen. Das Paar von Polymerlagern **354** verhindert bei der schwenkbaren Anbringung jegliches Spiel zwischen dem zweiten Längsglied **276** und dem zweiten Scharniergelenk **278**, während es auch eine weiche Drehbewegung in der Verbindung bereitstellt. Außerdem bietet das Paar von Polymerlagern **354** eine gewisse Bremsreibung, um dabei zu helfen, jegliche unbeabsichtigte Auf- oder Abbewegung des zweiten Armes **248** zu verhindern.

[0056] Die Querzapfen **340**, **342**, **344** und **346** werden an einem Ende durch einen Kopf an dem Aufbau gehalten, während das andere Ende derselben während der Montage aufgeweitet wird. Die Enden der Querzapfen **340**, **342**, **344** und **346** sind durch Zapfenabdeckungen **356**, **358**, **360** und **362** abgedeckt, die an ihrem Platz eingerastet werden. Innerhalb des zweiten Armes **248** befindet sich eine Anordnung, um einen vertikalen Druck für das zweite Ende des zweiten Armes **248** bereitzustellen, um das Gewicht des Displays **202** auszugleichen. Ein Ende **282** der Gasdruckfeder bzw. gasunterstützten Strebe **262** wird durch den Querzapfen **344** drehbar gehalten, um das Ende **282** der gasunterstützten Strebe **262** an dem zweiten Scharniergelenk **278** schwenkbar anzubringen. Das andere Ende **280** der gasunterstützten Strebe **262** wird durch den abgestuften Zapfen **364** drehbar gehalten, welcher seinerseits durch das Joch **366** der Einstellbrücke **368** drehbar aufgenommen ist. Die Einstellschraube **370**, die in dem ersten Scharniergelenk **272** durch eine Unterlegscheibe **372** und einen Rückhaltering **374** vom E-Klammertyp axial eingezwängt ist, steht in Gewindeeingriff mit einer Gewindebohrung in der Einstellbrücke **368**, sodass die Drehung der Schraube **370** eine geradlinige Bewegung der Einstellbrücke **368** in vertikaler Richtung

bewirkt. Diese Anordnung bietet eine lineare Einstellung der Position der Einstellbrücke **368**, indem die Einstellschraube **370** gedreht wird, was es ermöglicht, dass ein vertikaler Druck, der von dem zweiten Arm **248** bereitgestellt wird, um das Gewicht des Displays **202** auszugleichen, je nach Bedarf variiert werden kann, um Displays unterschiedlichen Gewichts aufzunehmen.

[0057] Eine variable Anzahl von Reibungselementen **376** ist in dem zweiten Scharniergelenk **278** aufgenommen, um eine Reibungsbremskraft zwischen dem zweiten Scharniergelenk **278** und der vertikalen Schwenkwelle **378** der Zweiachsenverbindung **276** bereitzustellen, wiederum, um eine unbeabsichtigte Bewegung der Displaybefestigungsklammer **256** und damit wiederum auch des Displays **202** zu verhindern. Ein Polymerlager **380** ist ebenfalls in das erste Scharniergelenk **272** eingepresst, um ein Drehlager für die drehbare Verbindung zwischen dem ersten Arm **226** und dem zweiten Arm **248** bereitzustellen. Der zweite Arm **248** ist mit Hilfe der Innensechskantschraube **382** an dem ersten Arm **226** angebracht, welche in die zweite Schwenkwelle **292** eingeschraubt ist.

[0058] Die Zweiachsenverbindung **266** weist ein Kippwellengehäuse **384**, übereinanderliegende Seitenarme **386** und **388** sowie eine Kippwelle **390** auf. Das Kippwellengehäuse **384** und die übereinanderliegenden Seitenarme **386** und **388** bilden zusammen das Gehäuse **402** der Zweiachsenverbindung. Die Kippwelle **390** erstreckt sich durch das Kippwellengehäuse **384**. Eine unterschiedliche Anzahl von Reibungselementen **392** ist in dem Kippwellengehäuse vorgesehen, um eine Bremsreibung auf die Kippwelle **390** auszuüben, wiederum, um eine unbeabsichtigte Bewegung zu verhindern. Zwei Buchsen **394** dienen als Lager für die Kippwelle **390**, während zwei Adapter **396** auf je ein Ende der Kippwelle **390** aufgepresst sind, um sie an ihrem Platz zu halten. Die zwei Adapter **396** und die Kippwelle **390** drehen sich gemeinsam als eine Einheit. Die Displaybefestigungsklammer **256** ist mit Hilfe von vier Schrauben **398** an den Adaptern **396** angebracht und zwei Puffer **400** sind in die Displaybefestigungsklammer **256** eingepresst, um einen weichen Anschlag zwischen dem Gehäuse **402** der Zweiachsenverbindung und der Displaybefestigungsklammer **256** an den äußersten Enden der Drehung der Displaybefestigungsklammer **256** um die Längsachse der Kippwelle **390** bereitzustellen. Eine Ausgleichsfeder **404** ist in dem Kippwellengehäuse **384** aufgenommen und mit einem Ende mit dem Kippwellengehäuse **384** verkeilt, während das andere Ende mit einem der Adapter **396** verkeilt ist. Dies liefert eine Ausgleichs- bzw. Gegenkraft für das Gewicht des Displays **202**, um den Aufwand bzw. die Kraft zu vermindern, die erforderlich ist, um das Display um die Längsachse der Kippwelle **290** zu verkippen, was einer Drehung um die horizontale Ach-

se entspricht, und um eine unbeabsichtigte Bewegung aufgrund der Schwerkraft zu verhindern. Das Gehäuse **402** der Zweiachsenverbindung ist über die vertikale Schwenkwelle **378** an dem zweiten Scharniergelenk **278** angebracht, welche durch einen der Seitenarme **386** und die zuvor erwähnten Reibungselemente **376** hindurch verläuft und in den Seitenarm **388** mit Presspassung eingesetzt ist. Zwei die Drehung begrenzende Scheiben **406**, die mit dem Gehäuse **402** der Zweiachsenverbindung über die Seitenarme **386** und **388** verkeilt sind, stellen Lagerflächen zwischen dem zweiten Scharniergelenk **278** und dem Gehäuse **402** der Zweiachsenverbindung bereit. Die die Drehung begrenzenden Unterlegscheiben **406** haben Zapfen bzw. Vorsprünge **408**, welche mit bogenförmig gekrümmten Nuten **410** in dem zweiten Scharniergelenk **278** in Eingriff treten, um als Drehanschläge für die Extrempositionen der Verschwenkung, d. h. der Drehung um die Längsachse der vertikalen Schwenkwelle **378**, zu wirken.

[0059] Der erste Kabelkanalaufbau **284** besteht aus einer Kabelschale **412** mit zwei Zapfen **414** mit Vierteldrehung und zwei Haltescheiben **416** mit Vierteldrehung. Jeder Zapfen **414** wird durch eine entsprechende Unterlegscheibe **416** mit Vierteldrehung in dem Aufbau gehalten. Bei der Installation durch den Benutzer werden die Vierteldrehzapfen mit den entsprechenden Vierteldrehaufnahmen **336**, **338** in dem ersten Arm **226** gesichert und bieten damit eine schnelle Installation durch eine Vierteldrehung.

[0060] Die Reibungselemente **310**, **322** und **376** sind von demjenigen Typ, welcher in der Mitte drehfest fixiert ist, während die Reibungselemente **392** von demjenigen Typ sind, der an einem Ende gegen eine Drehung fixiert ist. Die Reibungselemente **392** sind vorzugsweise so orientiert, dass sie ein größeres Reibungsmoment bereitstellen, wenn das Display **202** und/oder die Displaybefestigungsklammer **256** nach vorn gekippt werden, als dann, wenn sie nach oben gekippt werden, um die Schwerkraft zu kompensieren. Auch wenn die zweite Riemenscheibe in dem dargestellten Beispiel an dem zweiten Arm **248** befestigt war, während die erste Riemenscheibe sich über einen vorbestimmten Bereich frei drehen konnte, ist es möglich, die Anordnung umzukehren und die erste Riemenscheibe an dem Basisteil **206** zu befestigen, während man zulässt, dass die zweite Riemenscheibe sich frei drehen kann.

[0061] Wie zuvor bereits festgestellt, begrenzt die bogenförmige Vertiefung **238** den Bereich der Drehung des ersten Armes **226** relativ zu dem Basisteil **206**. Ebenso kann man sich für den ersten Arm **226** eine Winkelhalbierungsebene vorstellen. Dies wäre eine vertikale Ebene, welche die erste Schwenkachse enthält und durch den Mittelpunkt der bogenförmigen Vertiefung **238** verläuft. Der erste Arm **226** wäre auf eine Drehbewegung von $\pm 90^\circ$ relativ zu dieser

Ebene beschränkt. Das Riemen- und Riemenscheibensystem, welches zuvor beschrieben wurde, stellt sicher, dass der zweite Arm sich nicht über die Ebene der Rückseite des Wagens **204** hinaus drehen kann, welches die vertikale Ebene ist, die senkrecht zu der Ebene der Winkelhalbierenden des ersten Armes verläuft und welche die erste Achse enthält, welche durch die Längsachse der ersten Schwenkwelle definiert wird, wenn der erste Arm an den Grenzen seiner Drehbewegung relativ zu der Winkelhalbierungsebene des ersten Armes angeordnet ist. In der Tat stellt das Riemen- und Riemenscheiben-System sicher, dass die Winkelhalbierungsebene des zweiten Armes einen Normalvektor hat, welcher dieselbe Richtung hat wie der Normalvektor der winkelhalbierenden Ebene des ersten Armes zu allen Zeiten, unabhängig von der (jeweiligen) Drehposition des ersten Armes. Um zu erkennen, wie dies erreicht wird, betrachte man die Displayhalterungsvorrichtung **200** wie sie in **Fig. 2** dargestellt ist. In dieser Position befindet sich der Ansatz **230** in der Mitte des Schlitzes **232** der ersten Riemenscheibe **250**. Ausgehend von dieser Position kann man sich vorstellen, dass der zweite Arm **248** für einen Betrachter, welcher auf das Display sieht, nach rechts gedreht wird, während der erste Arm stationär bleibt. Während dieser Bewegung des zweiten Armes **248** wird die zweite Riemenscheibe **252** gedreht, was wiederum die Drehung der ersten Riemenscheibe **250** bewirkt, bis der Ansatz **230** mit der Stirnwand **234** der Nut **232** in der ersten Riemenscheibe **250** in Eingriff tritt. An diesem Punkt ist der zweite Arm **248** um 90° bezüglich des ersten Armes **226** gedreht und der zweite Arm kann sich nicht weiter nach rechts bewegen, ohne den ersten Arm **226** zu bewegen. Wenn der erste Arm **226** nunmehr nach rechts gedreht wird, kann die erste Riemenscheibe **250** sich nicht drehen wegen der Wechselwirkung des Ansatzes **230** und der Stirnwand **234** der Nut **232** in der ersten Riemenscheibe **250**. Dementsprechend ist die zweite Riemenscheibe **252** und damit auch der zweite Arm **248** an einer Drehung relativ zu der winkelhalbierenden Ebene des zweiten Armes **248** gehindert, und zwar aufgrund der Wirkung des Riemens **254**. Dementsprechend bleibt der zweite Arm unter einem Winkel von 90° relativ zu der winkelhalbierenden Ebene des zweiten Armes, selbst wenn der erste Arm **226** nach rechts gedreht wird und der Winkel zwischen dem ersten Arm **226** und dem zweiten Arm **248** wird weiter von 90° ausgehend zunehmen, bis er einen Winkel von 180° erreicht, wenn der erste Arm die Grenze seiner Drehung bei 90° relativ zu der winkelhalbierenden Ebene des ersten Armes erreicht hat. Eine ähnliche Folge von Vorgängen folgt, wenn der erste und der zweite Arm von der Anfangsposition gemäß **Fig. 2** aus nach links bewegt werden. Dementsprechend wird die Drehbewegung des zweiten Armes **248** auf $\pm 90^\circ$ relativ zu der winkelhalbierenden Ebene des zweiten Armes beschränkt und die Drehbewegung des ersten Armes **226** wird auf $\pm 90^\circ$ relativ zu der winkelhalbierenden

Ebene des ersten Armes beschränkt. Der Verlauf der ersten und zweiten Arme kann eine Vielfalt von Winkelpositionen relativ zueinander annehmen, welche von 0° bis zu 180° reichen, während die Arme zwischen den Extrempunkten gedreht werden, die in den **Fig. 1** und **Fig. 3** dargestellt sind. Die Winkelgrenzen in der dargestellten Ausführungsform sind als Beispiele einer bevorzugten Ausführungsform wiedergegeben und diese Grenzen können durch die Länge der Nuten **232** und **238** und/oder die Größe der Ansätze **230** bzw. **242** variiert werden.

[0062] Gasunterstützte Streben bzw. Gasdruckfedern sind allgemein bekannt und werden hier nicht genauer beschrieben, ebenso wie Reibungselemente. Es versteht sich, dass die vorliegende Erfindung nicht auf die offenbarte Ausführungsform beschränkt ist, sondern dass sie alle Ausführungsformen innerhalb des Schutzzumfanges der anhängenden Ansprüche umfasst.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Halterung eines Displays an einer vom Benutzer gewählten Stelle und Position relativ zu einer Trägerstruktur, wobei die Vorrichtung zur Halterung des Displays aufweist:
 - ein Basisteil, das für eine Anbringung an der Halterungsstruktur ausgelegt ist,
 - einen ersten Arm, der einen Drehbereich um eine erste Schwenkachse zwischen dem ersten Arm und dem Basisteil hat,
 - einen zweiten Arm, der einen Drehbereich um eine zweite Schwenkachse zwischen dem ersten Arm und dem zweiten Arm hat,
 - Drehanschläge, welche den Drehbereich des ersten Arms relativ zu dem Basisteil um die erste Schwenkachse begrenzen, und
 - einen Mechanismus, um relativ zu dem Basisteil eine konstante Orientierung für eine Ebene bereitzustellen, welche die zweite Schwenkachse enthält und einen Winkel in der Mitte teilt, welcher durch den Schwenkbereich des zweiten Armes um die zweite Schwenkachse definiert ist.
2. Vorrichtung zur Halterung eines Displays nach Anspruch 1, wobei der Mechanismus für das Bereitstellen einer konstanten Orientierung bzw. Ausrichtung einer Ebene relativ zu dem Basisteil, welche die zweite Schwenkachse enthält und einen Winkel in der Mitte teilt, welcher durch den Schwenkbereich des zweiten Armes um die zweite Schwenkachse definiert ist, aufweist:
 - eine Drehmomentübertragungsanordnung.
3. Vorrichtung zur Halterung eines Displays nach Anspruch 2, wobei die Drehmomentübertragungseinrichtung aufweist:
 - eine erste Riemenscheibe,
 - eine zweite Riemenscheibe, und

einen Riemen, der um die erste Riemenscheibe und die zweite Riemenscheibe herumgeführt ist.

4. Vorrichtung zur Halterung eines Displays nach Anspruch 1, wobei der zweite Arm eine Längsachse hat und die Vorrichtung zur Halterung des Displays weiterhin aufweist:

eine Displaybefestigungsklammer, die an dem zweiten Arm angebracht ist, und

einen Mechanismus zum Bereitstellen einer konstanten Ausrichtung der Displaybefestigungsklammer relativ zu dem Basisteil, selbst wenn das Display vertikal aufgrund einer Drehbewegung der Längsachse des zweiten Armes um eine horizontale Achse und in einer vertikalen Ebene angehoben oder abgesenkt wird.

5. Vorrichtung zur Halterung eines Displays nach Anspruch 4, wobei der Mechanismus zum Bereitstellen einer konstanten Ausrichtung der Displaybefestigungsklammer relativ zu dem Basisteil, selbst wenn das Display vertikal angehoben oder abgesenkt wird, aufweist:

einen viergliedrigen Aufbau, welcher den zweiten Arm definiert.

6. Vorrichtung zur Halterung eines Displays nach Anspruch 5, wobei der viergliedrige Aufbau aufweist: ein erstes Scharniergelenk, welches schwenkbar an dem ersten Arm angebracht ist, ein erstes Längsglied, welches schwenkbar an dem ersten Scharniergelenk angebracht ist, ein zweites Längsglied, welches schwenkbar an dem ersten Scharniergelenk angebracht ist, und ein zweites Scharniergelenk, welches sowohl an dem ersten Längsglied als auch an dem zweiten Längsglied angebracht ist.

7. Vorrichtung zur Halterung eines Displays nach Anspruch 6, wobei der zweite Arm über eine Zweiachsenschwenkverbindung an der Displaybefestigungsklammer angebracht ist, wobei die Verbindung eine Schwenkbewegung der Displaybefestigungsklammer sowohl um eine vertikale Schwenkachse als auch um eine horizontale Schwenkachse ermöglicht.

8. Vorrichtung zur Halterung eines Displays nach Anspruch 7, wobei der viergliedrige Aufbau weiterhin aufweist:

eine gasunterstützte Strebe, deren erstes Ende einstellbar durch das erste Scharniergelenk gehalten wird und deren zweites Ende schwenkbar unter einem Abstand von dem ersten Scharniergelenk gehalten ist.

9. Vorrichtung zur Halterung eines Displays nach Anspruch 8, wobei das zweite Ende der gasunterstützten Strebe von dem zweiten Scharniergelenk schwenkbar gehalten ist.

10. Vorrichtung zur Halterung eines Displays nach Anspruch 6, wobei der viergliedrige Aufbau weiterhin aufweist:

eine gasunterstützte Strebe, deren erstes Ende an dem ersten Scharniergelenk einstellbar gehalten ist und deren zweites Ende unter einem Abstand von dem ersten Scharniergelenk schwenkbar gehalten ist.

11. Vorrichtung zur Halterung eines Displays nach Anspruch 10, wobei das zweite Ende der gasunterstützten Strebe durch das zweite Scharniergelenk schwenkbar gehalten ist.

12. Vorrichtung zur Halterung eines Displays nach Anspruch 4, wobei der zweite Arm über eine Zweiachsenschwenkverbindung an der Displaybefestigungsklammer angebracht ist, wobei die Verbindung eine Schwenkbewegung der Displaybefestigungsklammer sowohl um eine vertikale Achse als auch um eine horizontale Achse erlaubt.

13. Vorrichtung zur Halterung eines Displays nach Anspruch 4, wobei der Mechanismus zum Bereitstellen einer konstanten Orientierung einer Ebene relativ zu einem Basisteil, welche die zweite Schwenkachse enthält und den Winkel in der Mitte teilt, der durch den Schwenkbereich des zweiten Armes um die zweite Schwenkachse teilt, aufweist: eine Drehmomentübertragungsanordnung.

14. Vorrichtung zur Halterung eines Displays nach Anspruch 13, wobei die Drehmomentübertragungsanordnung aufweist:

eine erste Riemenscheibe, eine zweite Riemenscheibe, und einen Riemen, der um die erste Riemenscheibe und die zweite Riemenscheibe herumgelegt ist.

15. Vorrichtung zur Halterung eines Displays nach Anspruch 9, wobei der Mechanismus zum Bereitstellen einer konstanten Orientierung einer Ebene relativ zu dem Basisteil, welche die zweite Schwenkachse enthält und einen Winkel in der Mitte teilt, welcher durch den Schwenkbereich des zweiten Armes um die zweite Schwenkachse definiert ist, aufweist: eine Drehmomentübertragungsanordnung.

16. Vorrichtung zur Halterung eines Displays nach Anspruch 15, wobei die Drehmomentübertragungsanordnung aufweist:

eine erste Riemenscheibe, eine zweite Riemenscheibe, und einen Riemen, der um die erste Riemenscheibe und die zweite Riemenscheibe herumgelegt ist.

17. Vorrichtung zur Halterung eines Displays an einer von einem Benutzer gewünschten Stelle und Position relativ zu einer Trägerstruktur, wobei die Vorrichtung zur Halterung des Displays aufweist:

ein Basisteil, das für die Anbringung an der Halterungsstruktur ausgelegt ist,
 einen ersten Arm, der einen Drehbereich um eine erste Schwenkachse zwischen dem ersten Arm und dem Basisteil hat,
 einen zweiten Arm, der einen Schwenkbereich um eine zweite Schwenkachse zwischen dem ersten Arm und dem zweiten Arm hat, wobei der zweite Arm eine Längsachse aufweist,
 Drehanschläge, welche den Schwenkbereich des ersten Armes relativ zu dem Basisteil um die erste Schwenkachse begrenzen, und
 eine Displaybefestigungsklammer, die an dem zweiten Arm angebracht ist,
 wobei der zweite Arm durch einen viergliedrigen Aufbau definiert ist und wobei der viergliedrige Aufbau aufweist:
 ein erstes Scharniergelenk, welches schwenkbar an dem ersten Arm angebracht ist,
 ein erstes Längsglied, welches schwenkbar an dem ersten Scharniergelenk angebracht ist,
 ein zweites Längsglied, welches schwenkbar an dem ersten Scharniergelenk angebracht ist,
 ein zweites Scharniergelenk, welches schwenkbar sowohl an dem ersten als auch an dem zweiten Längsglied angebracht ist, und
 eine gasunterstützte Strebe mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende, welche zwischen dem ersten und dem zweiten Scharniergelenk vorgesehen ist.

18. Vorrichtung zur Halterung eines Displays nach Anspruch 17, wobei das erste Ende der gasunterstützten Strebe durch das erste Scharniergelenk einstellbar gehalten ist und das zweite Ende der gasunterstützten Strebe in einem Abstand von dem ersten Scharniergelenk schwenkbar gehalten ist.

19. Vorrichtung zur Halterung eines Displays nach Anspruch 18, wobei das zweite Ende der gasunterstützten Strebe durch das zweite Scharniergelenk schwenkbar gehalten ist.

20. Vorrichtung zur Halterung eines Displays nach Anspruch 18, wobei der zweite Arm über eine Zweiachsenschwenkverbindung an der Displaybefestigungsklammer angebracht ist, wobei die Verbindung eine Schwenkbewegung der Displaybefestigungsklammer sowohl um eine vertikale Schwenkachse als auch um eine horizontale Schwenkachse erlaubt.

21. Vorrichtung zur Halterung eines Displays nach Anspruch 17, welcher weiterhin aufweist:
 einen Mechanismus um relativ zu einem Basisteil eine konstante Orientierung einer Ebene, welche die zweite Schwenkachse enthält und einen Winkel in der Mitte teilt, der durch den Schwenkbereich des zweiten Armes um die zweite Schwenkachse definiert ist, bereitzustellen.

22. Vorrichtung zur Halterung eines Displays nach Anspruch 21, wobei der Mechanismus zum Bereitstellen einer konstanten Orientierung einer Ebene relativ zu einem Basisteil, welche die zweite Schwenkachse enthält und einen Winkel in der Mitte teilt, der durch den Schwenkbereich des zweiten Armes um die zweite Schwenkachse definiert ist, aufweist:
 eine Drehmomentübertragungsanordnung.

23. Vorrichtung zur Halterung eines Displays nach Anspruch 22, wobei die Drehmomentübertragungsanordnung aufweist:
 eine erste Riemenscheibe,
 eine zweite Riemenscheibe, und
 einen Riemen, der um die erste Riemenscheibe und die zweite Riemenscheibe herumgelegt ist.

Es folgen 37 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

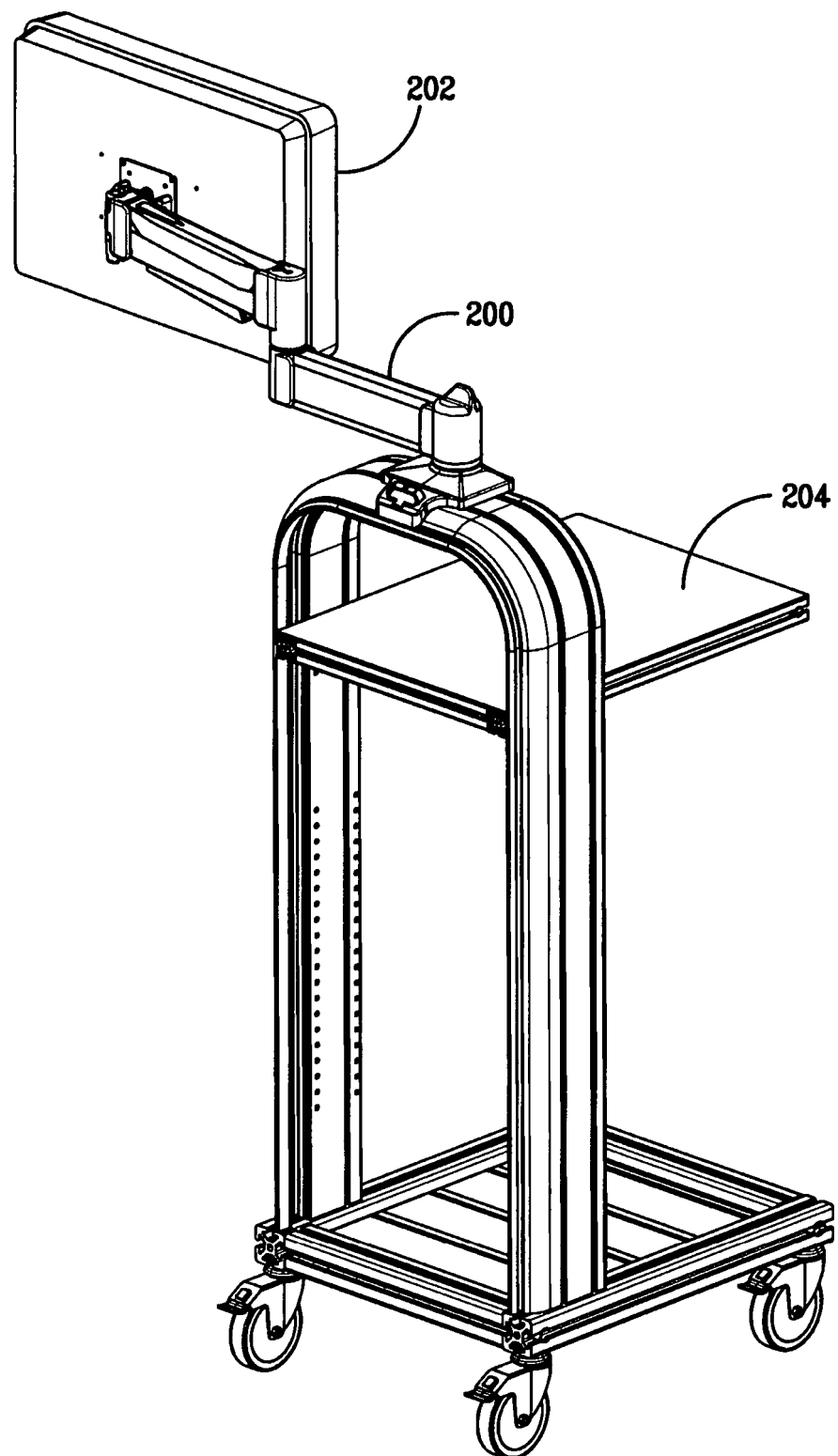


FIG. 1

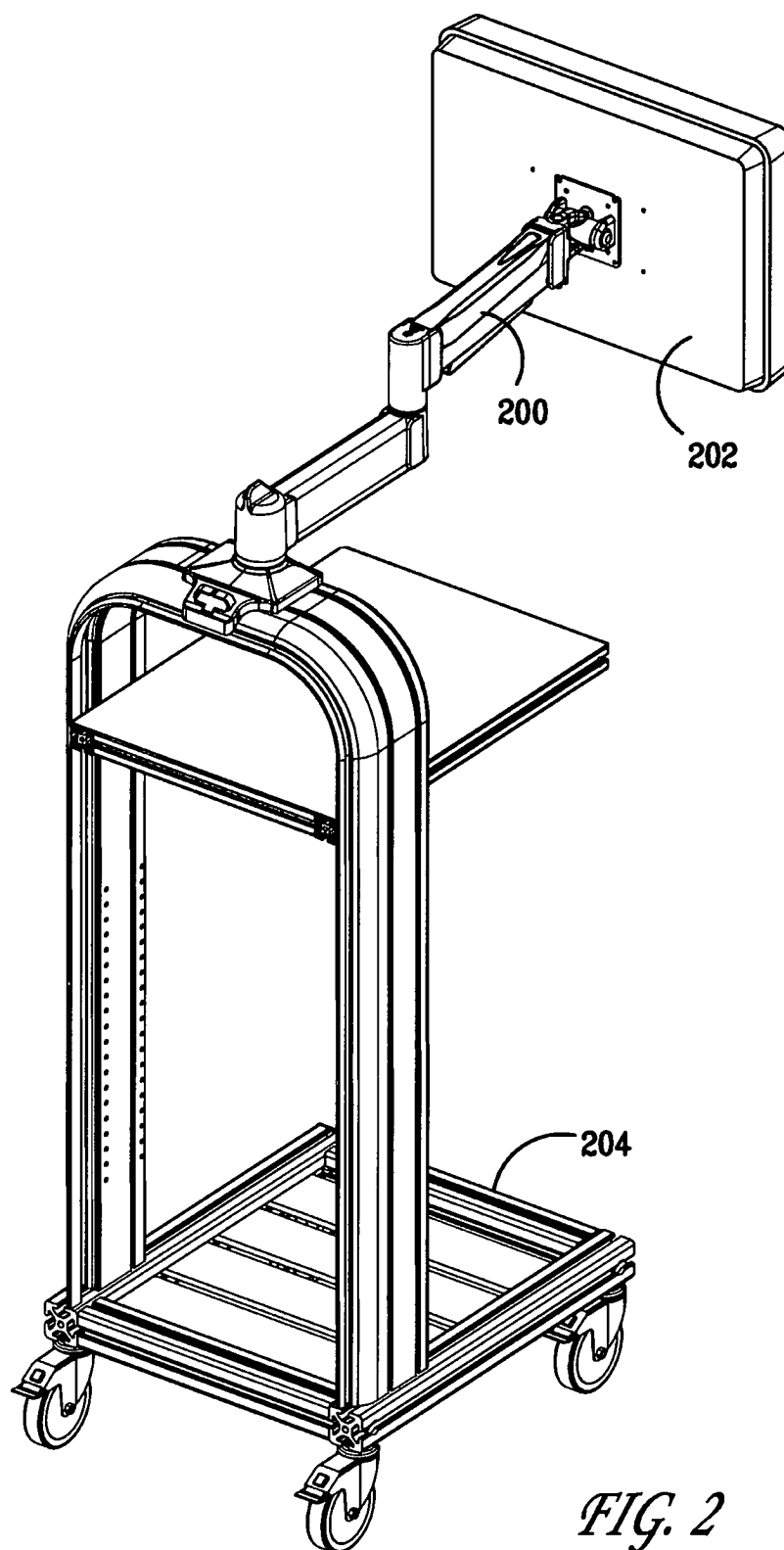


FIG. 2

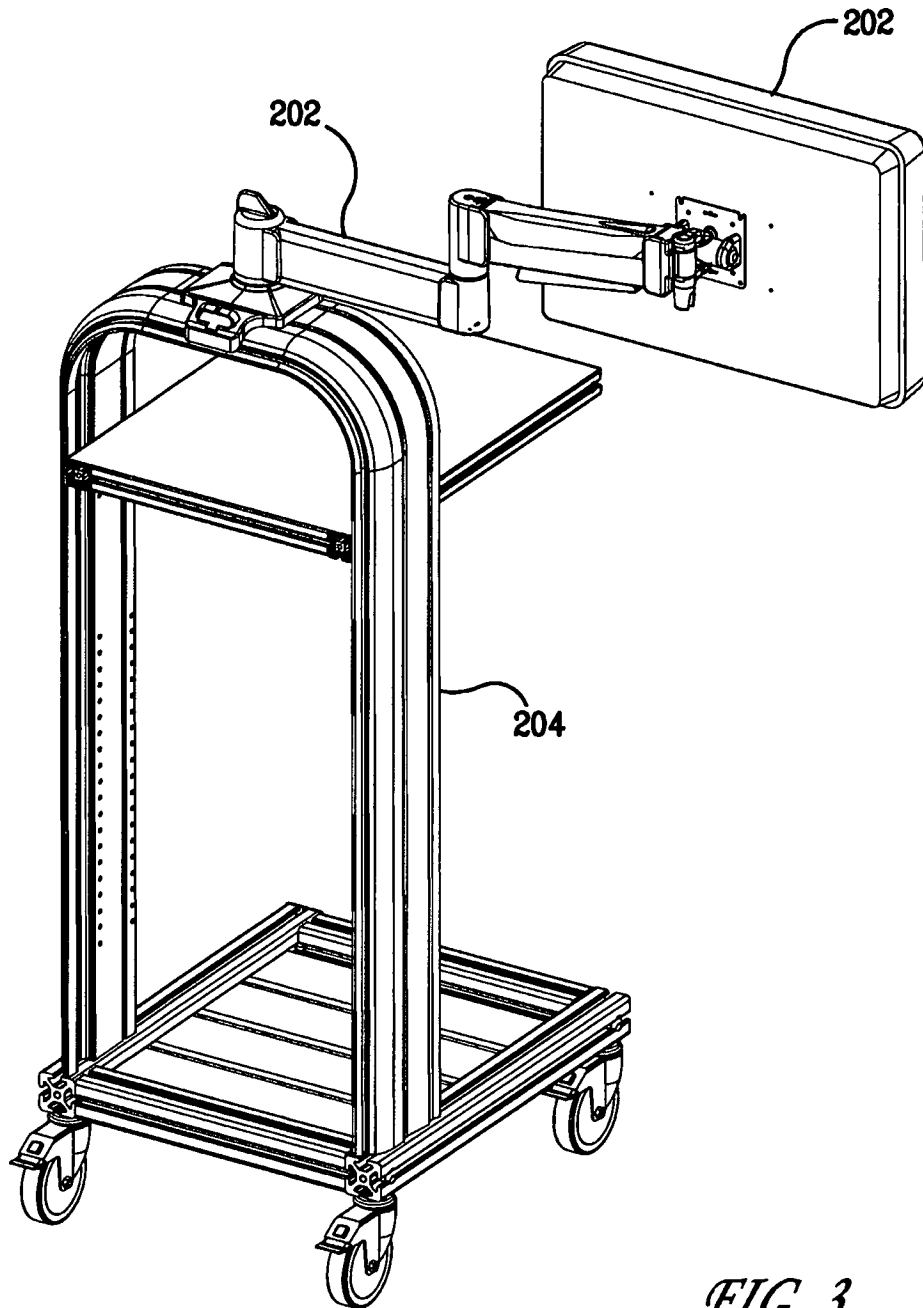
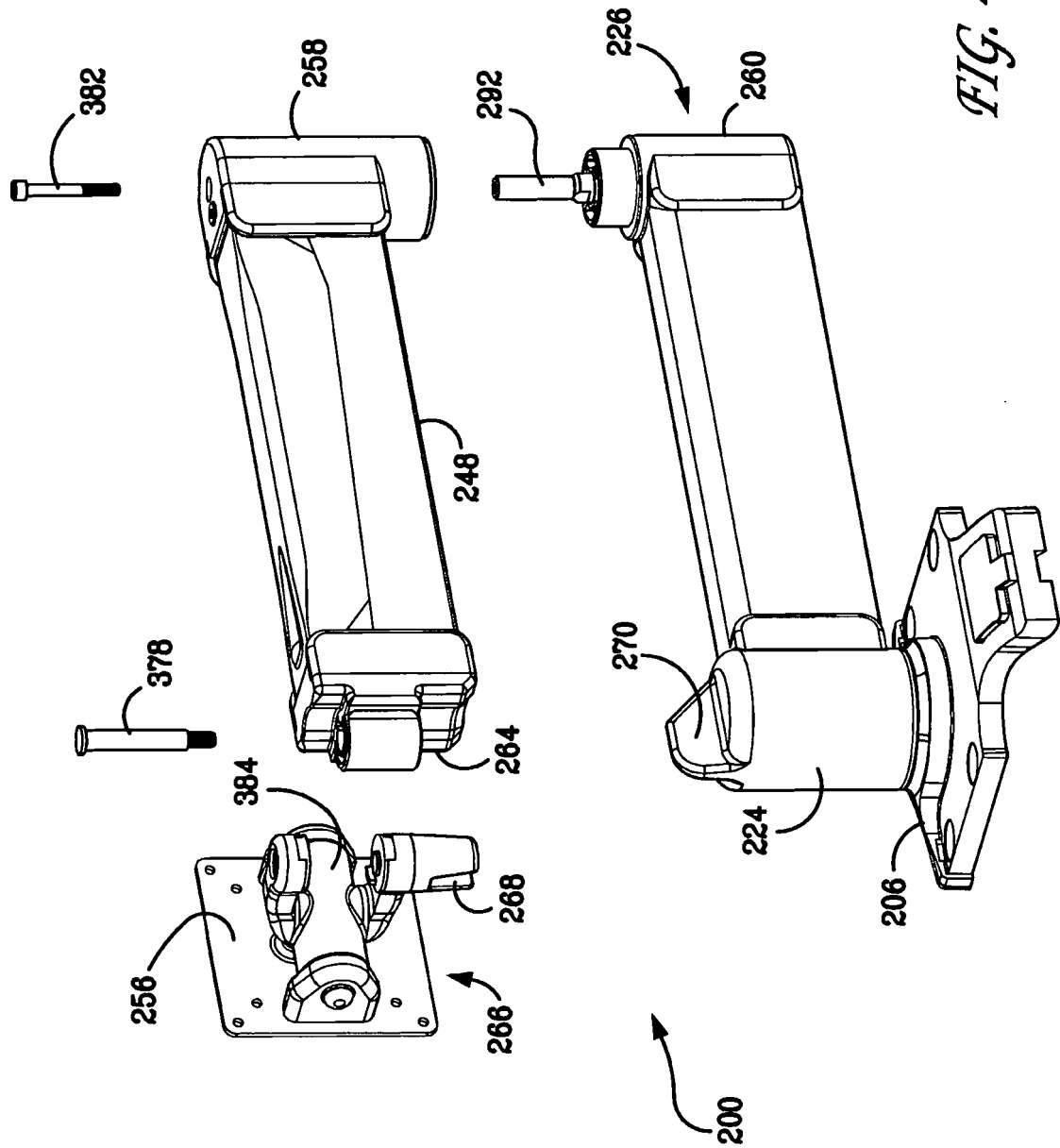


FIG. 3



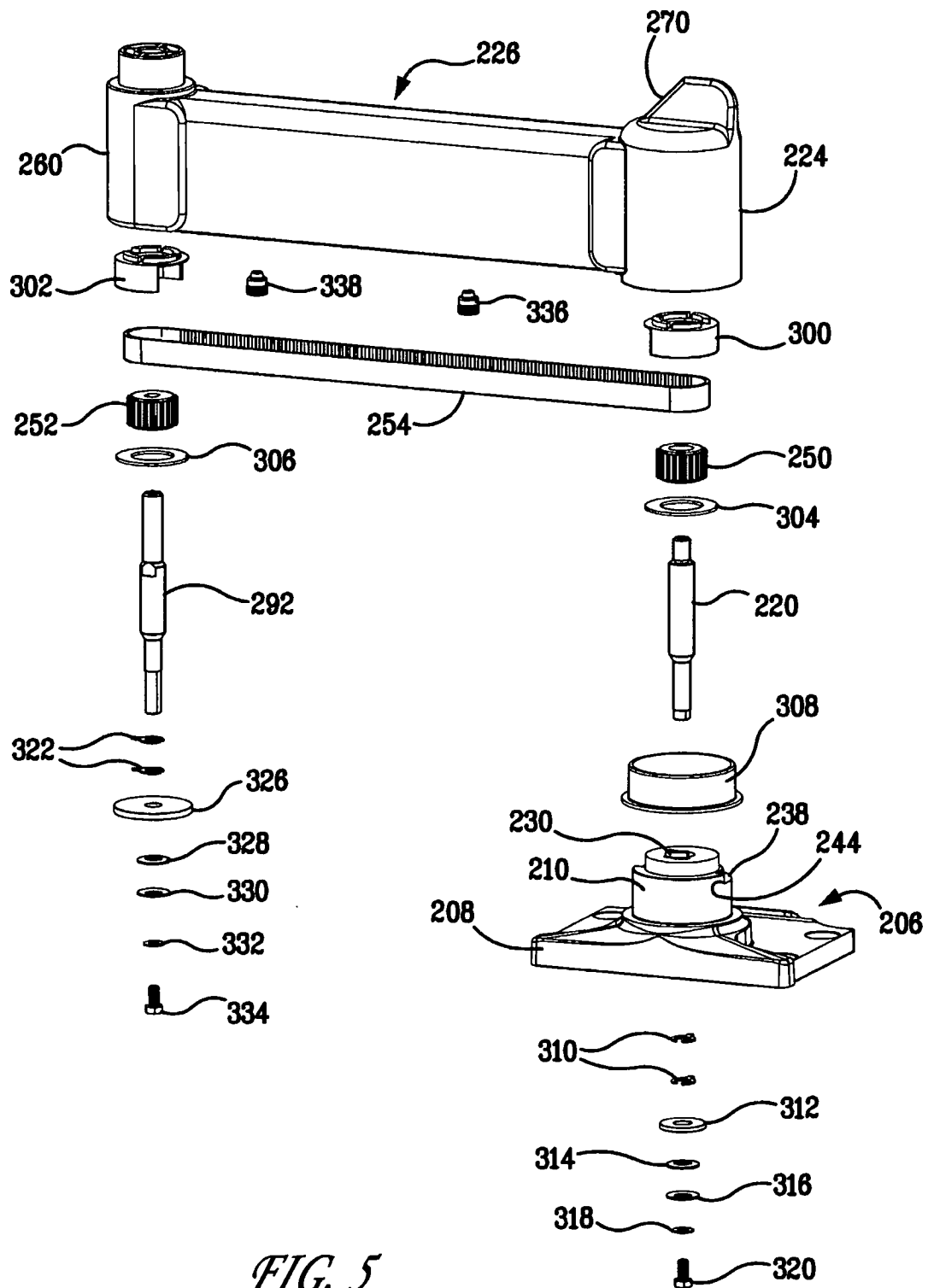
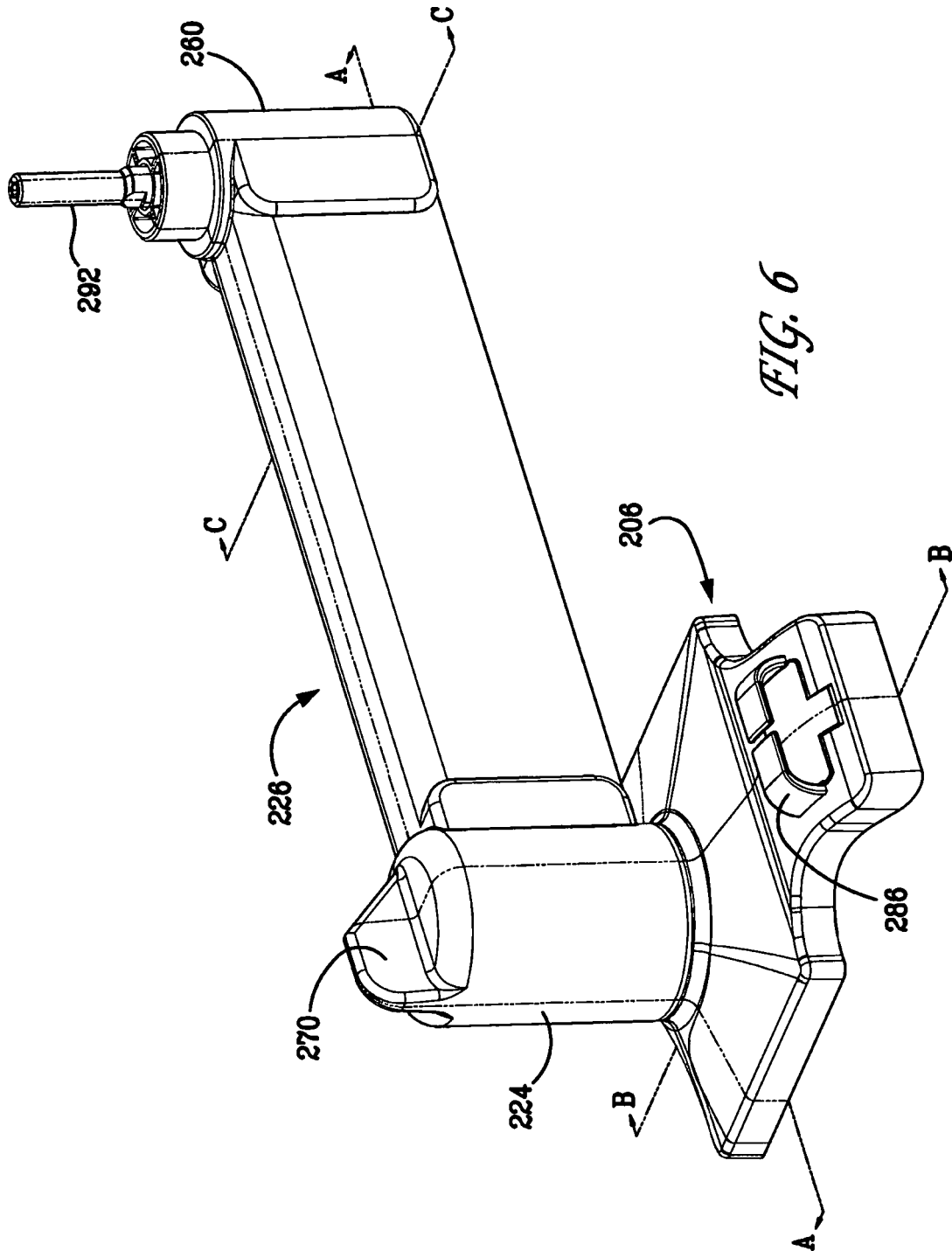
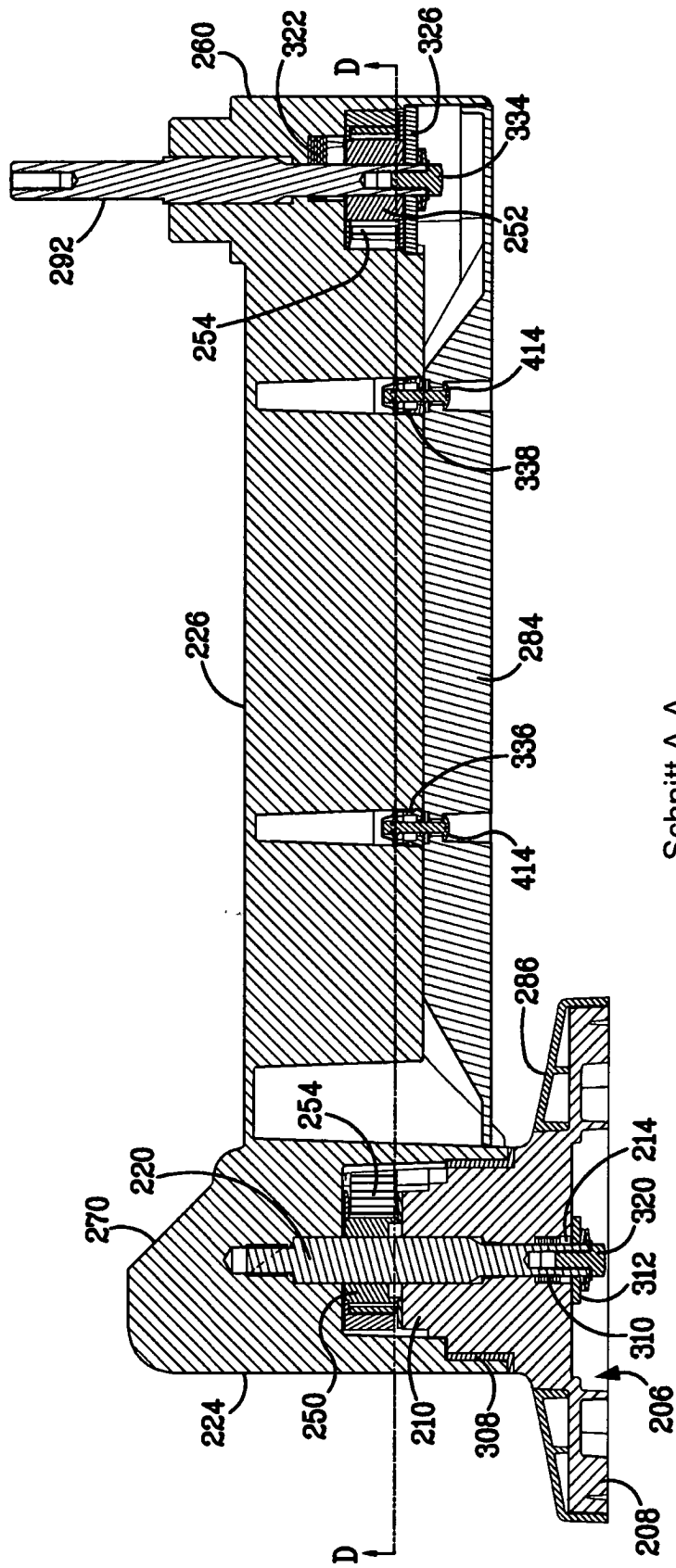


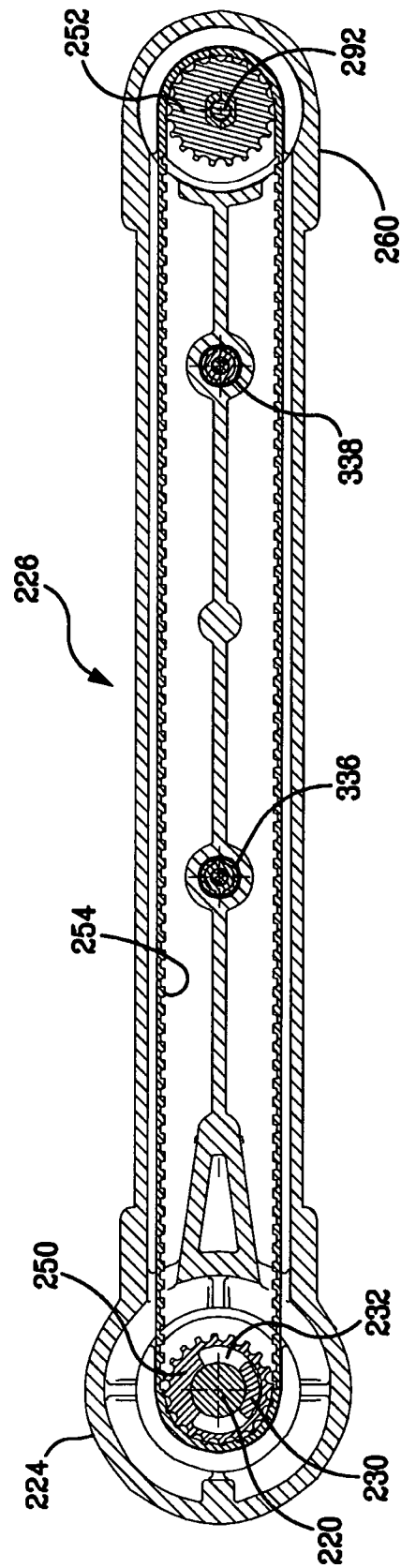
FIG. 5



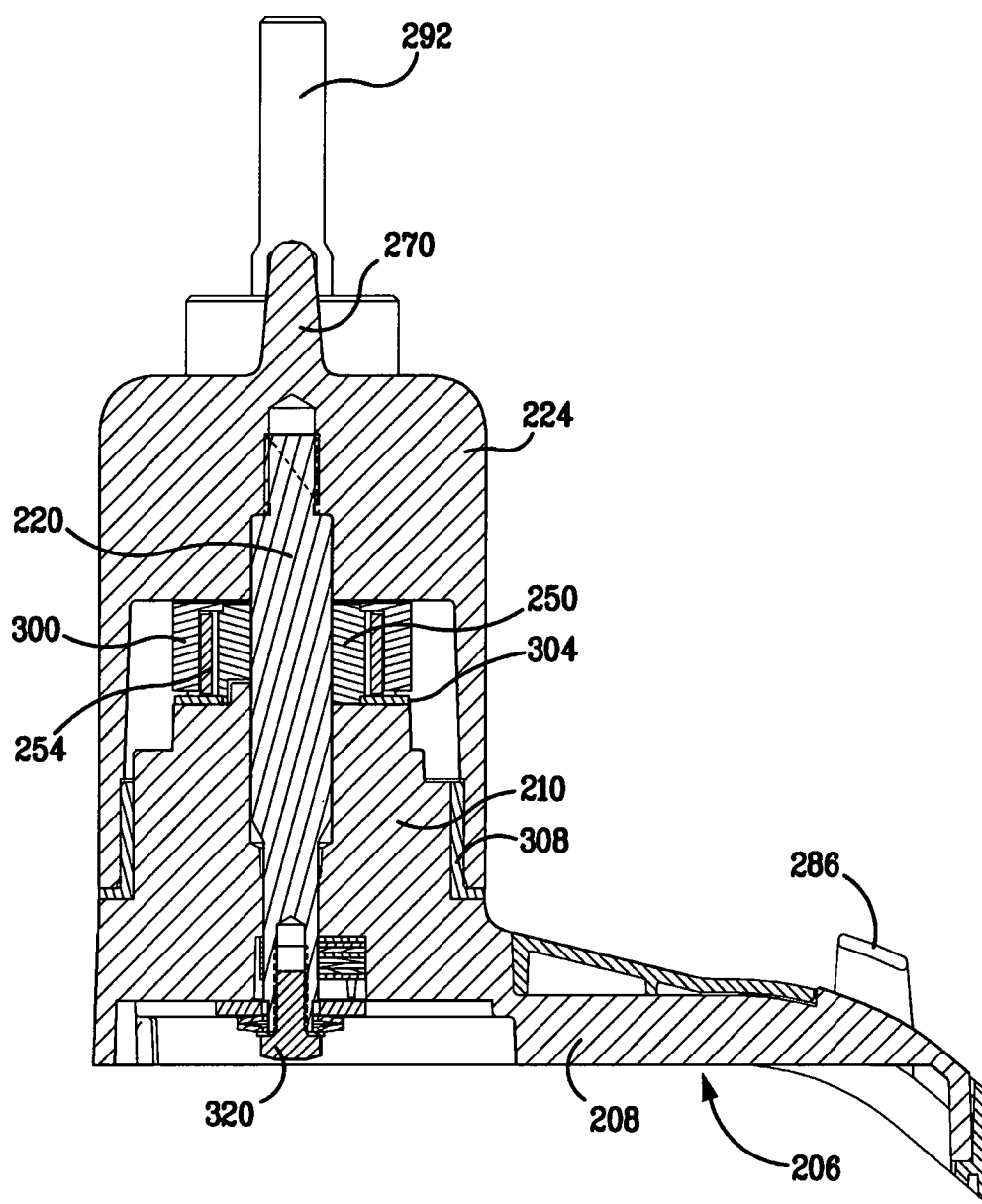


Schnitt A-A

FIG. 7

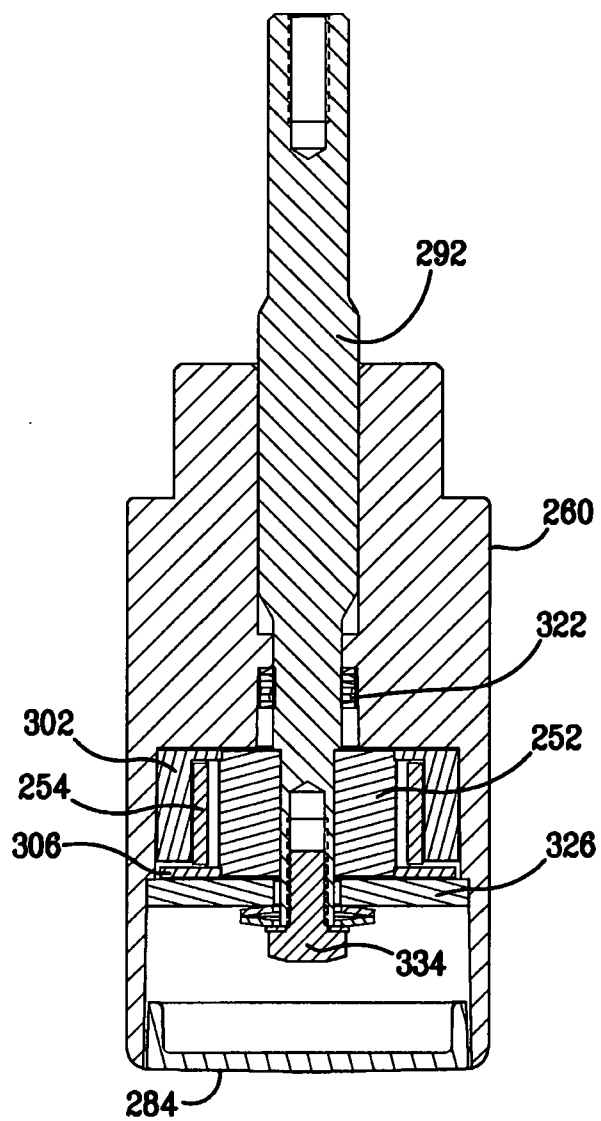


Schnitt D-D
FIG. 8



Schnitt B-B

FIG. 9



Schnitt C-C

FIG. 10

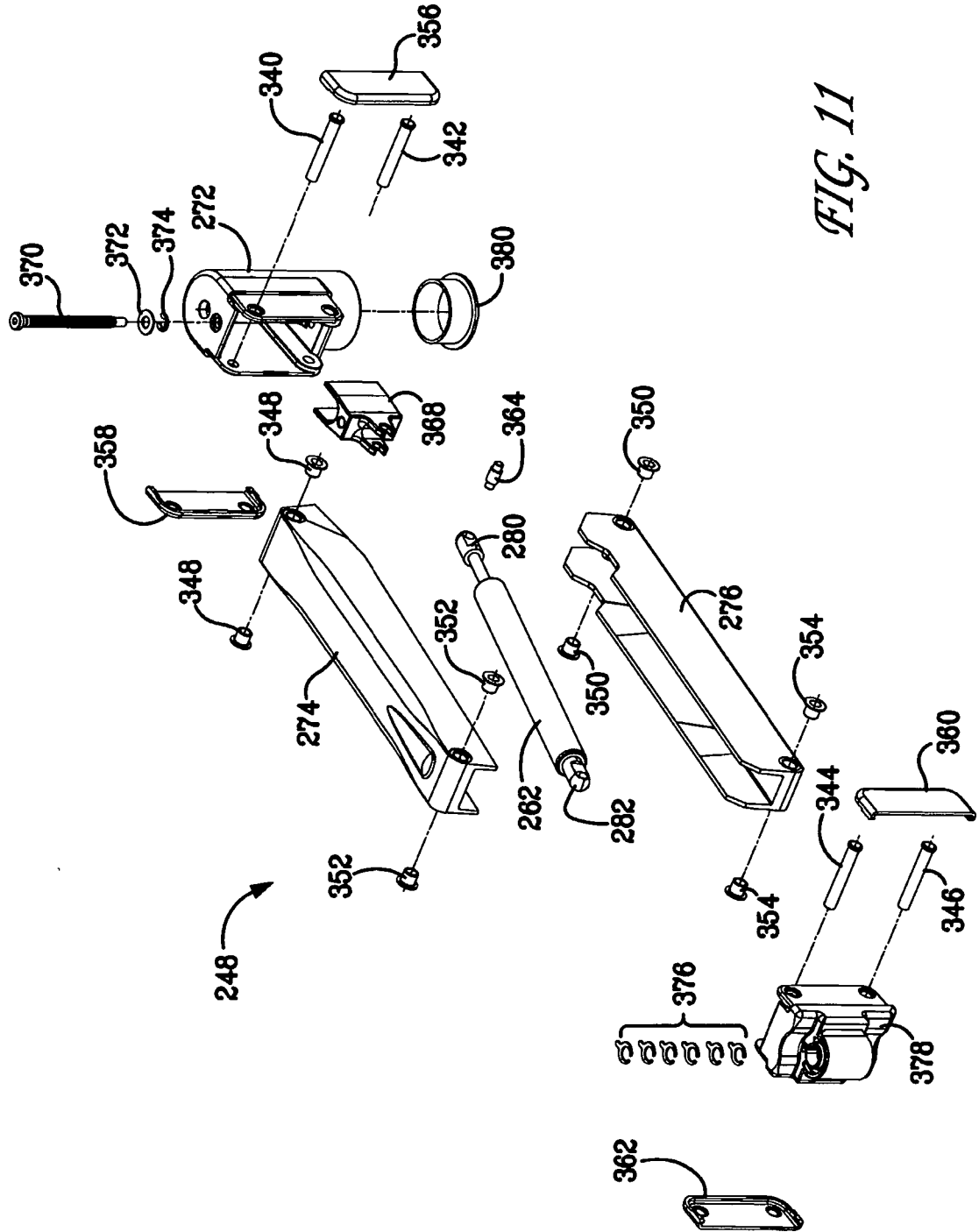


FIG. 11

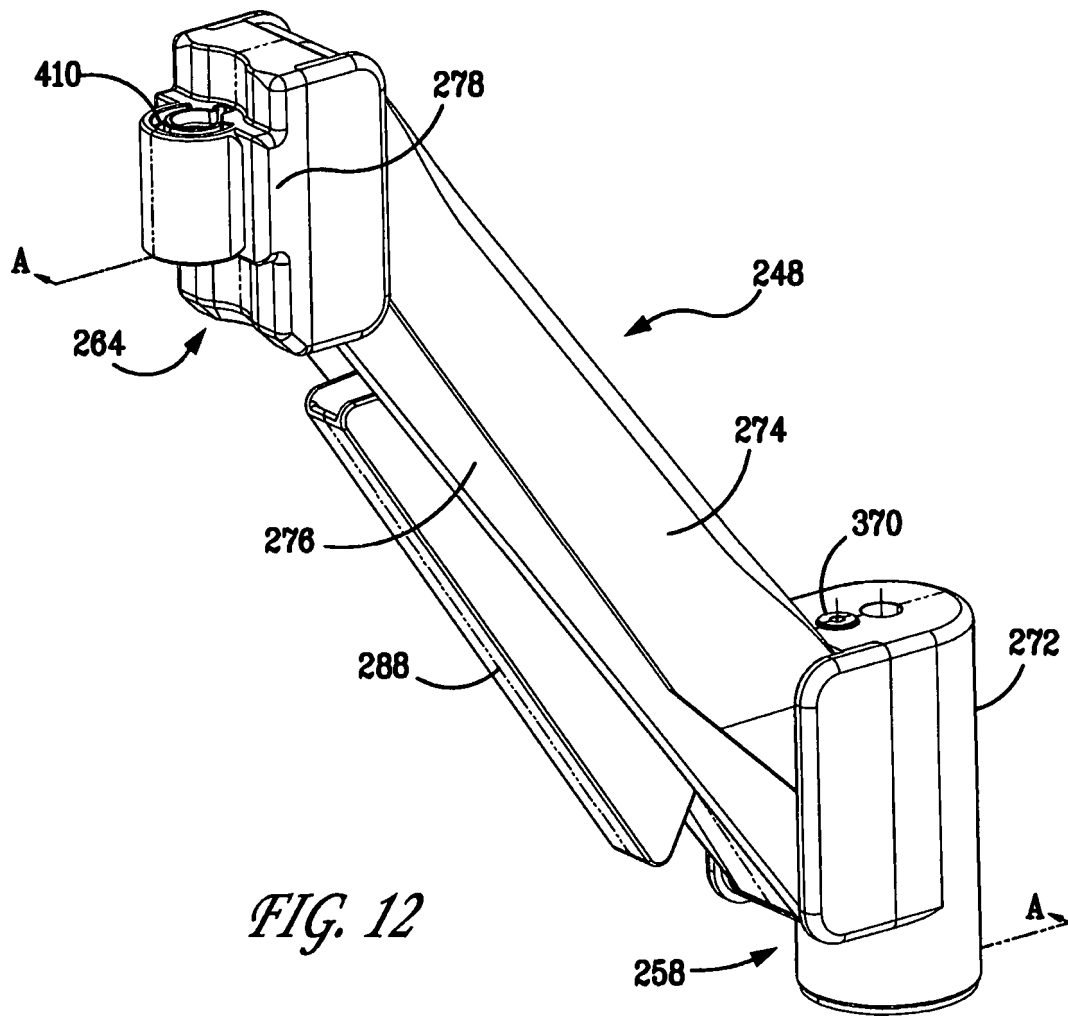
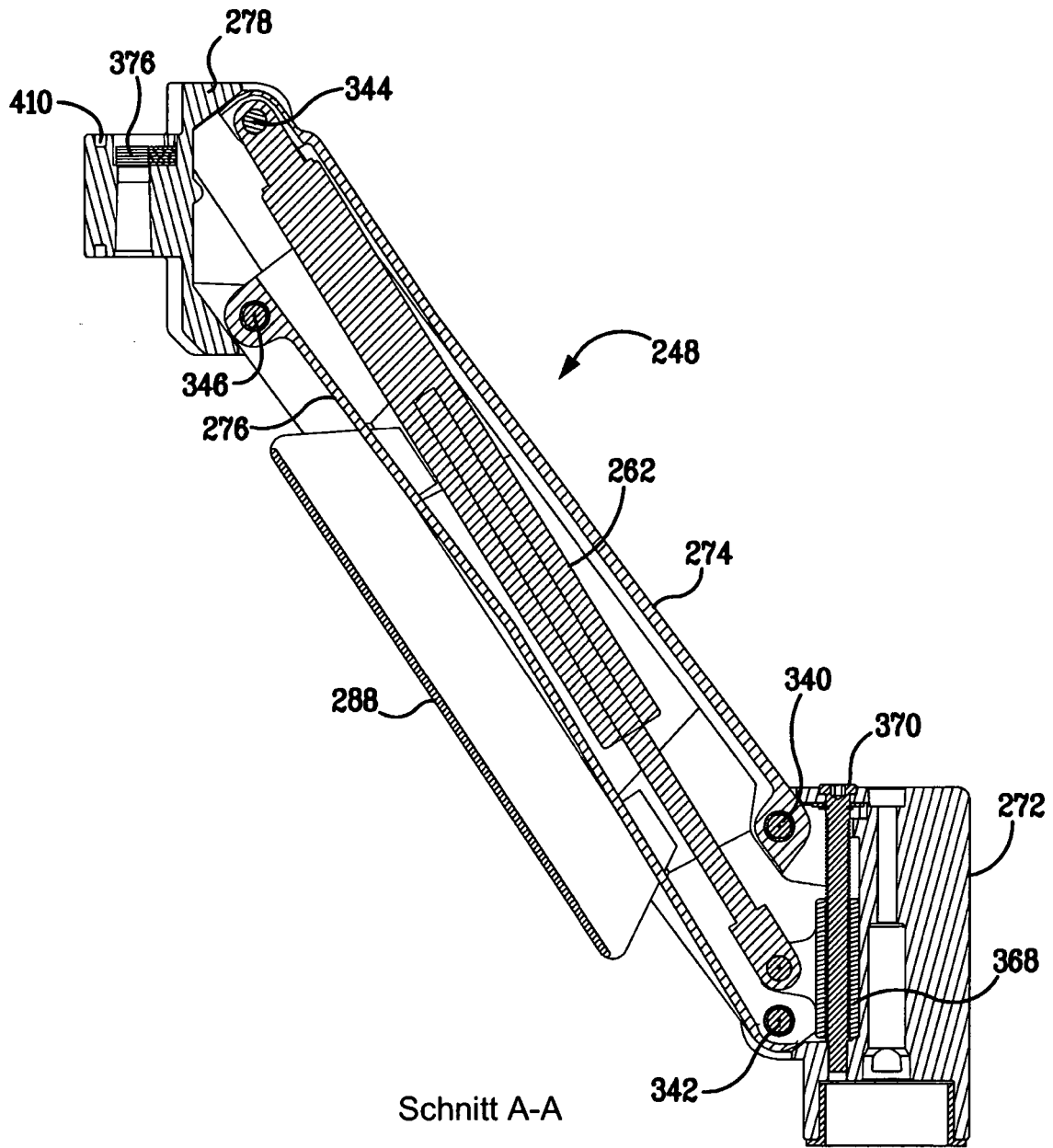
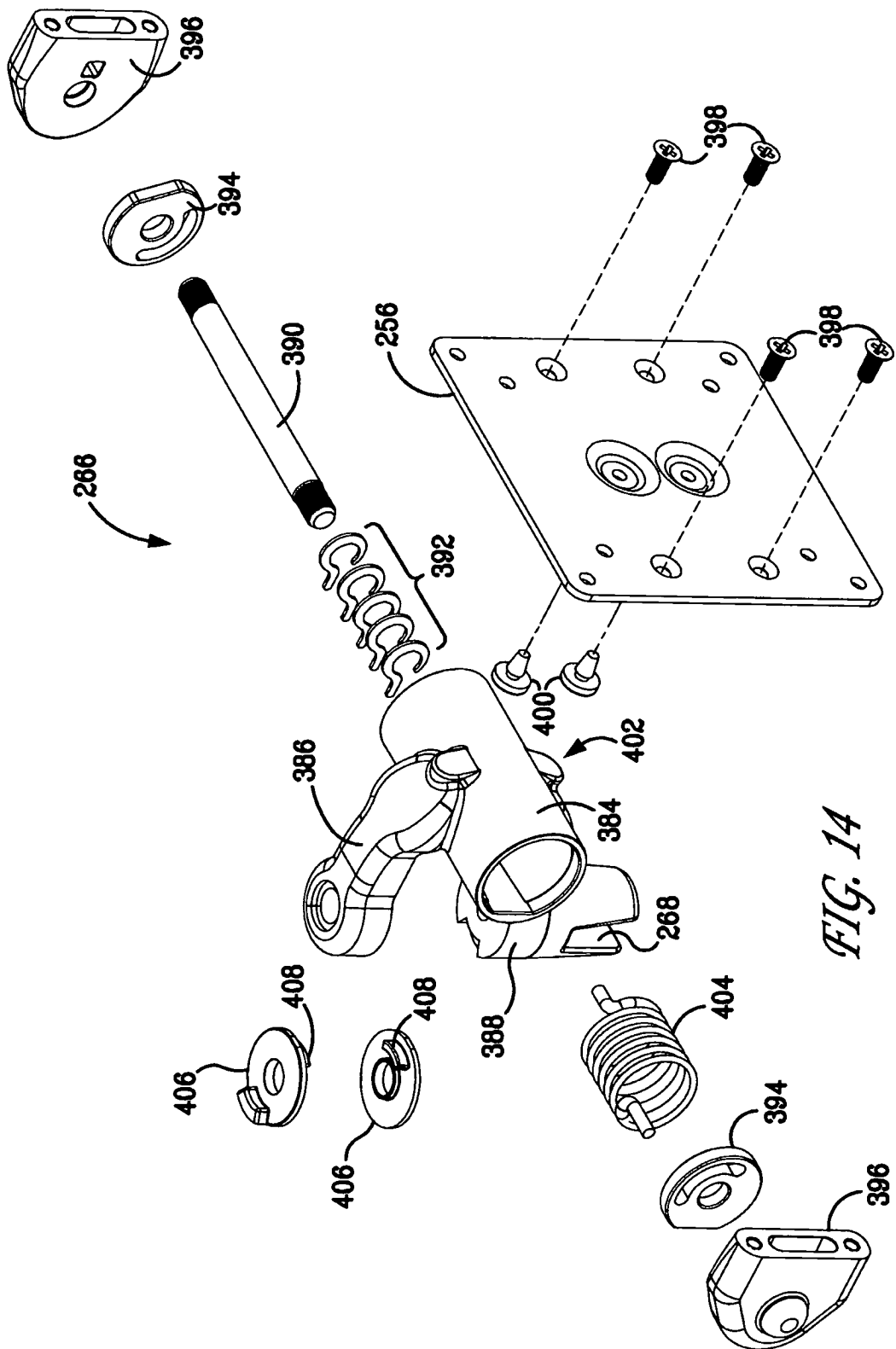


FIG. 12



Schnitt A-A
FIG. 13



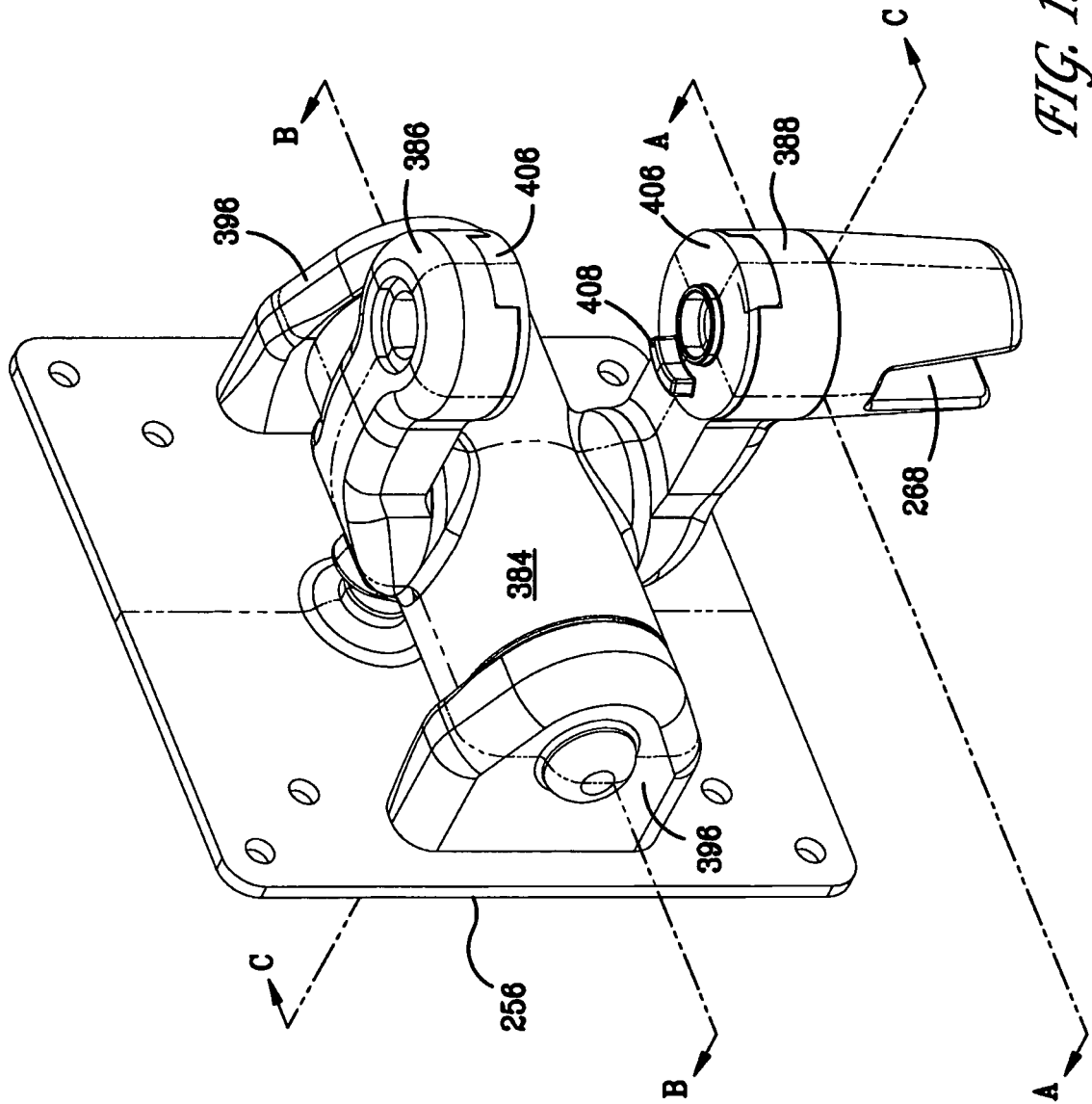
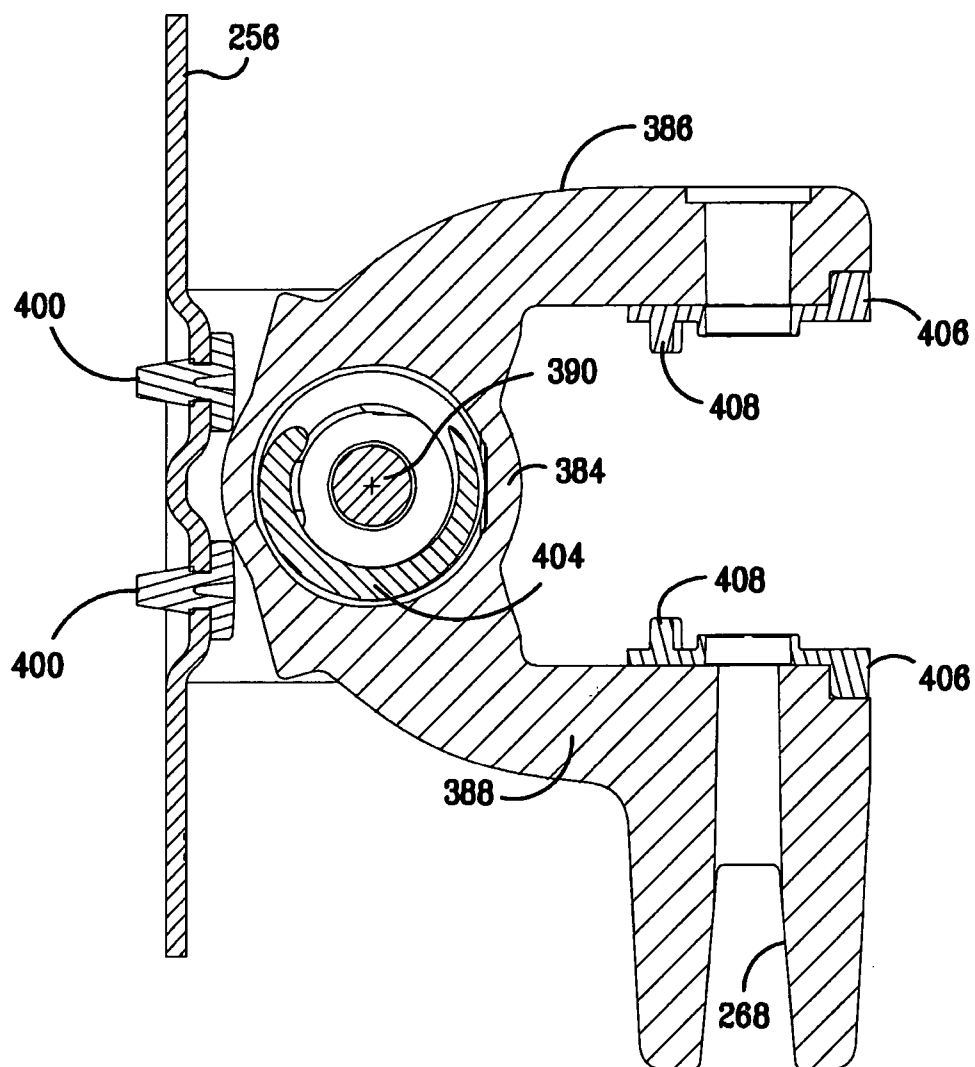
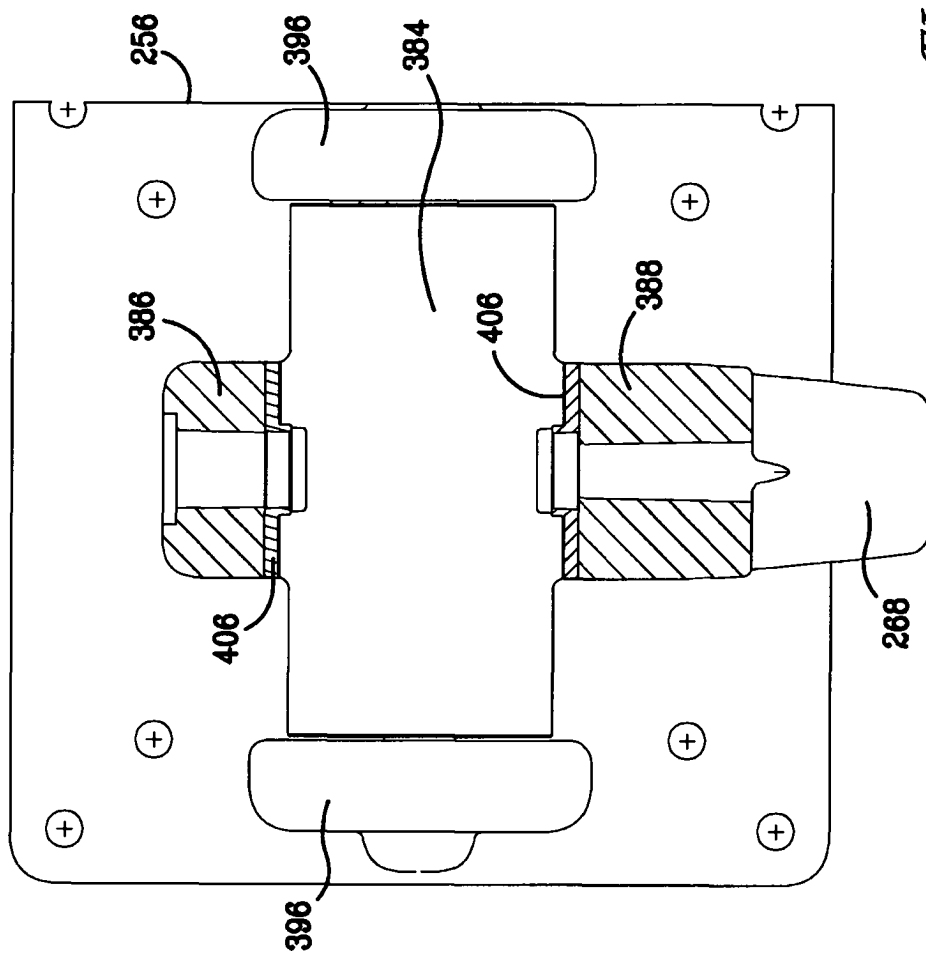
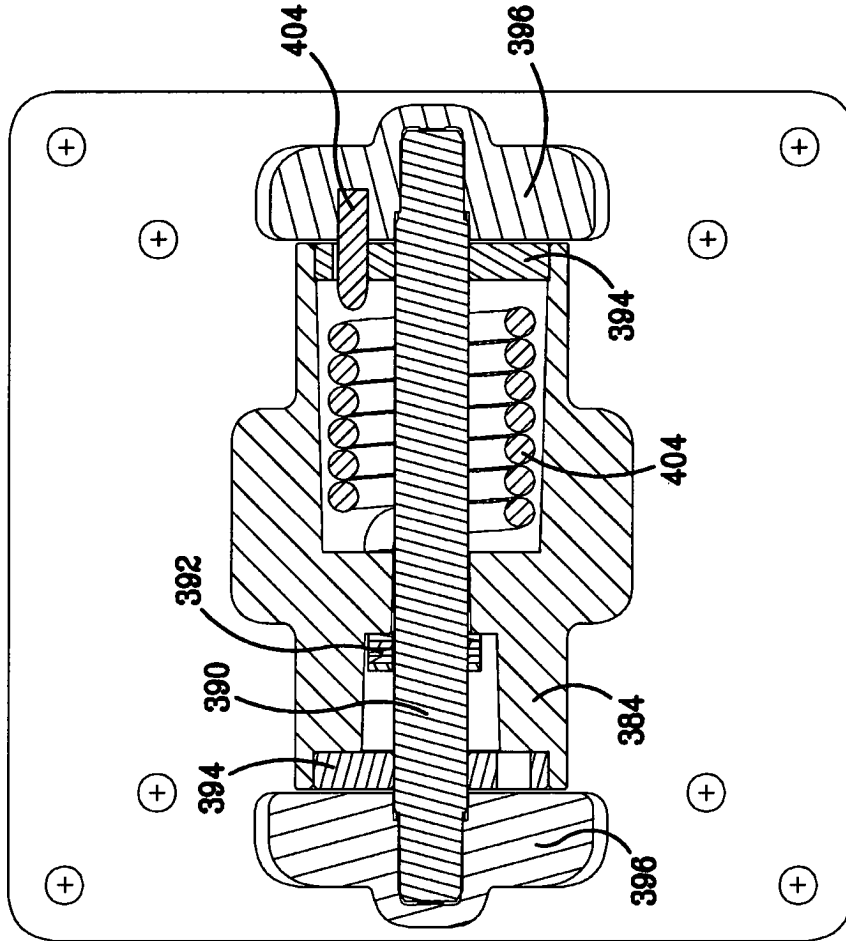


FIG. 15



Schnitt C-C
FIG. 16





Schnitt B-B
FIG. 18

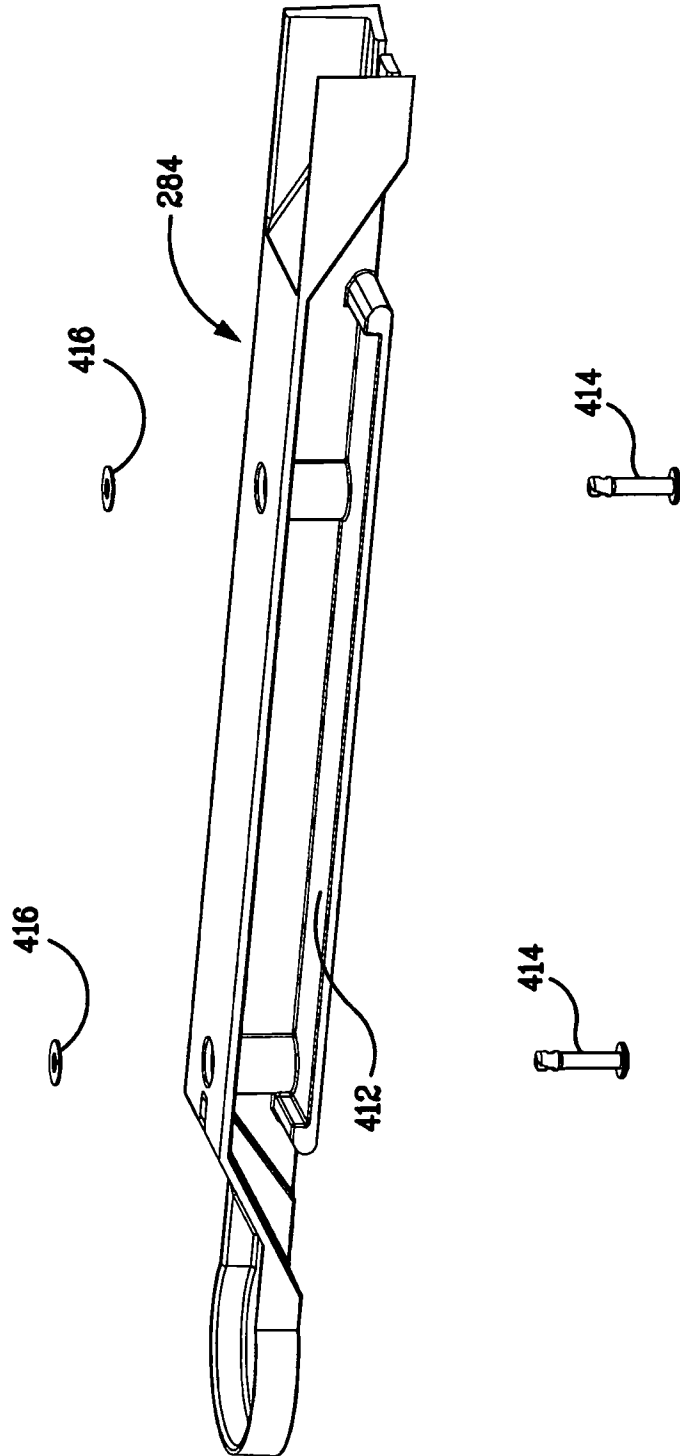
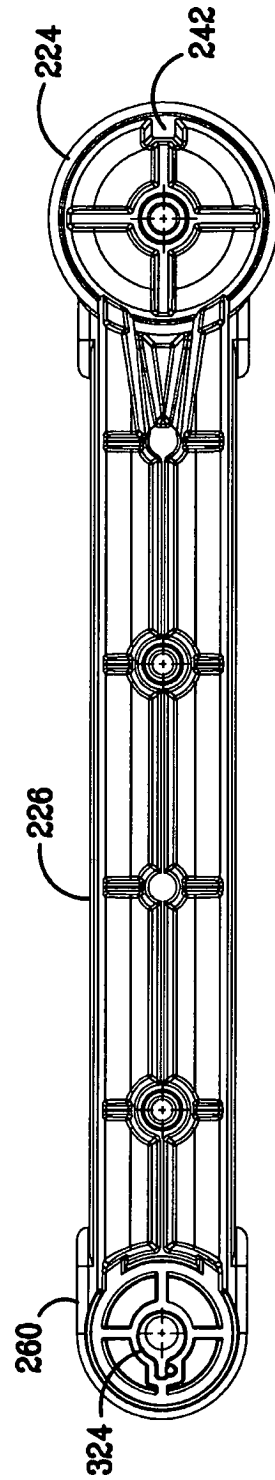
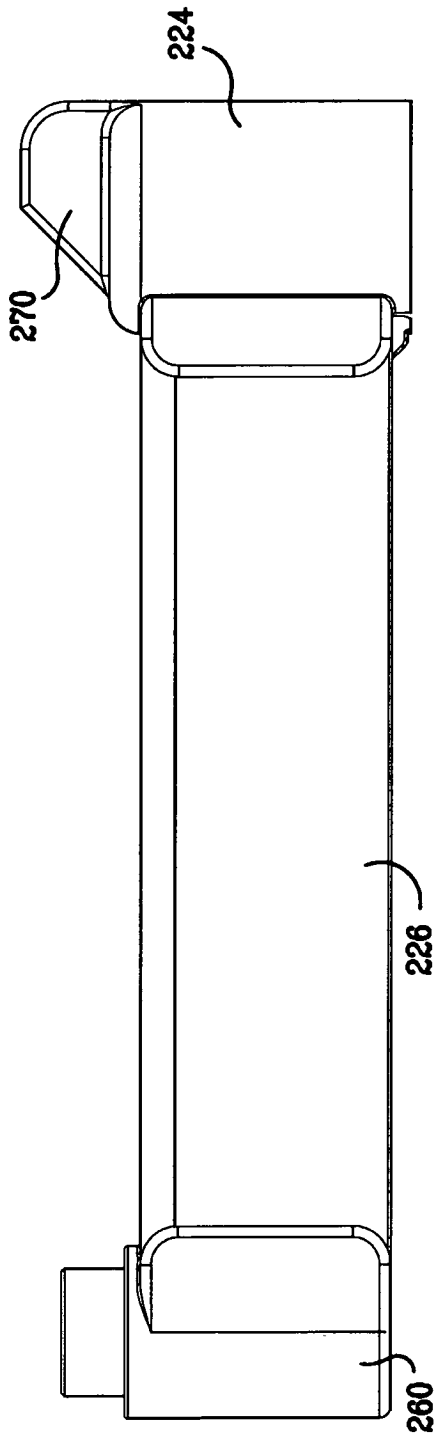


FIG. 19



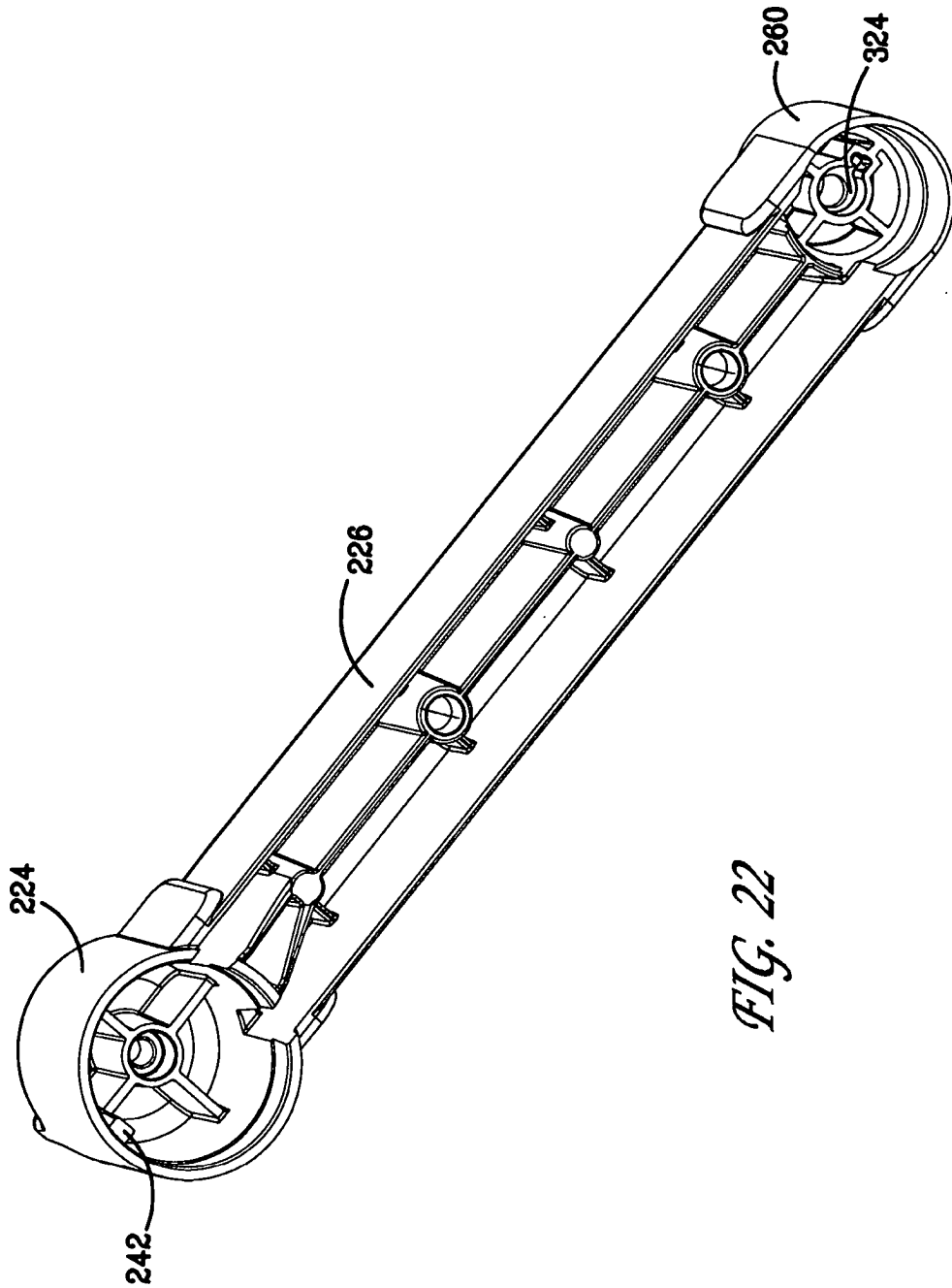
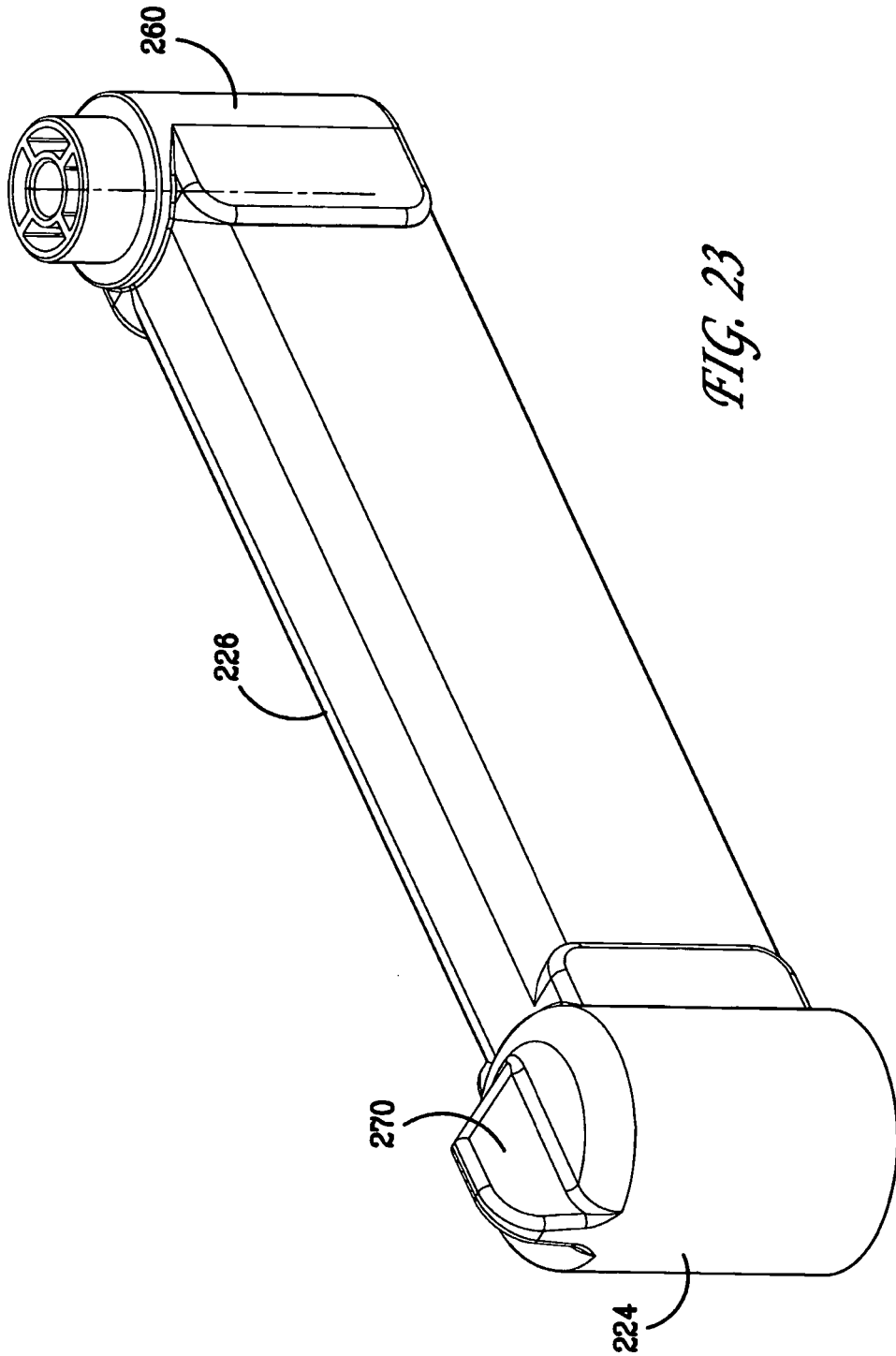


FIG. 22



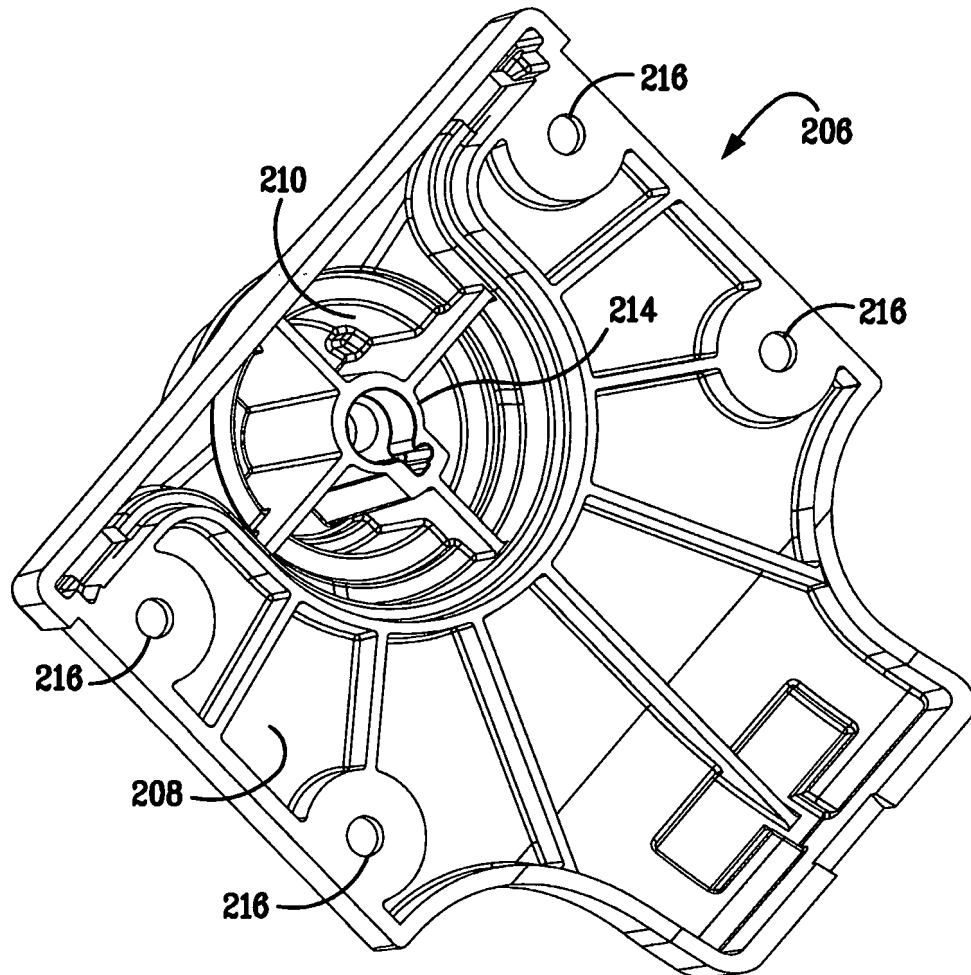
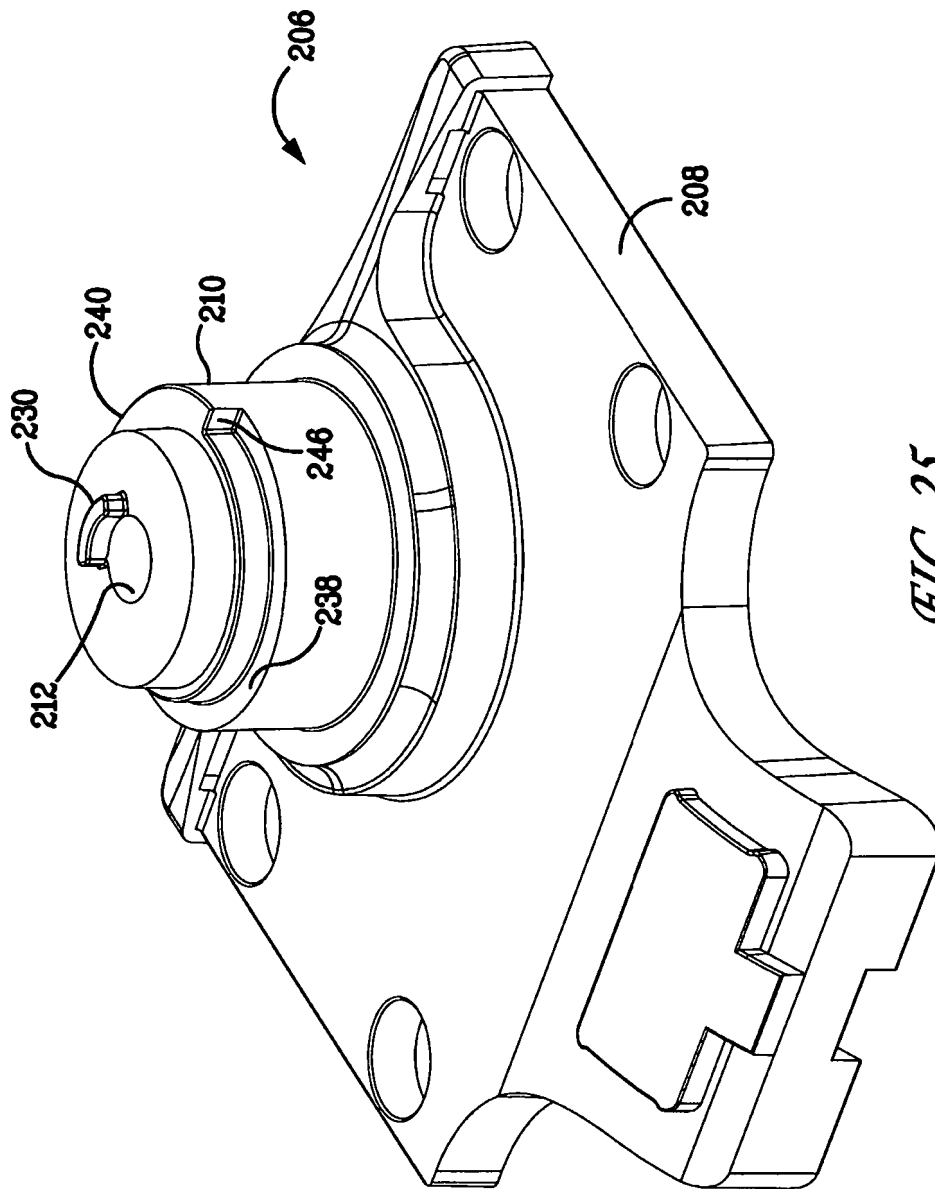


FIG. 24



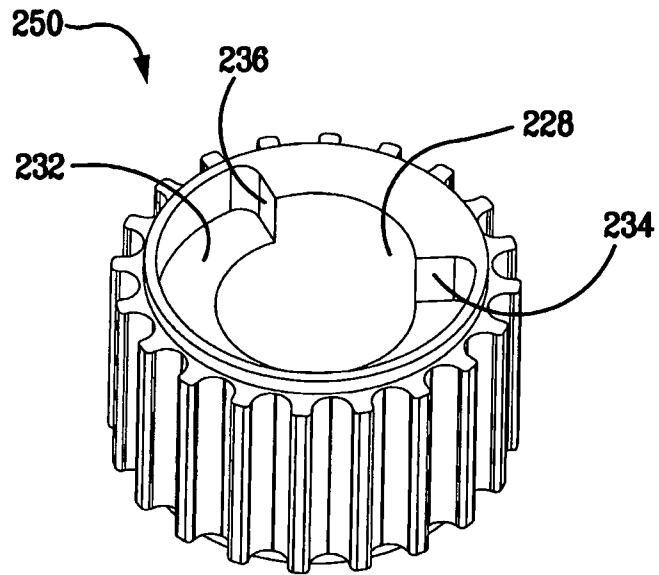


FIG. 28

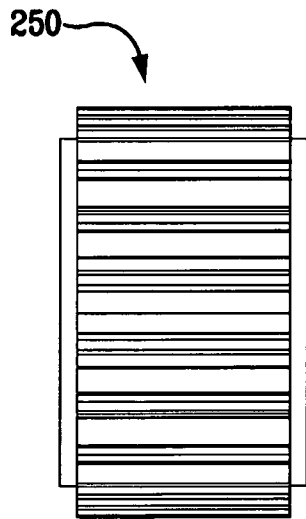


FIG. 26

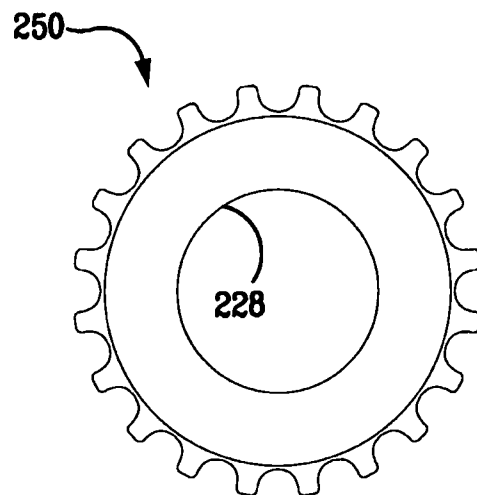
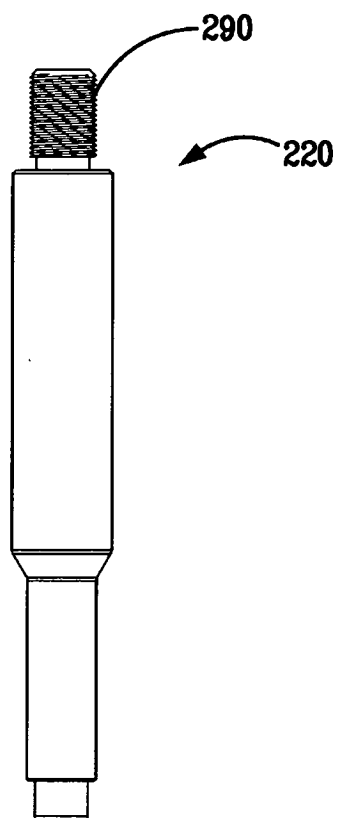
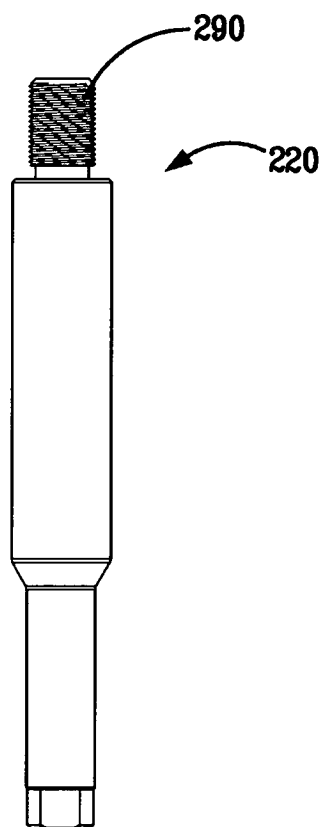
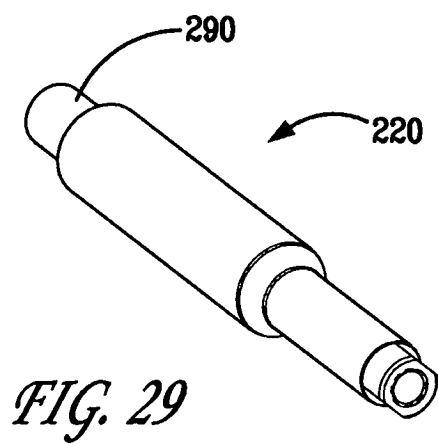
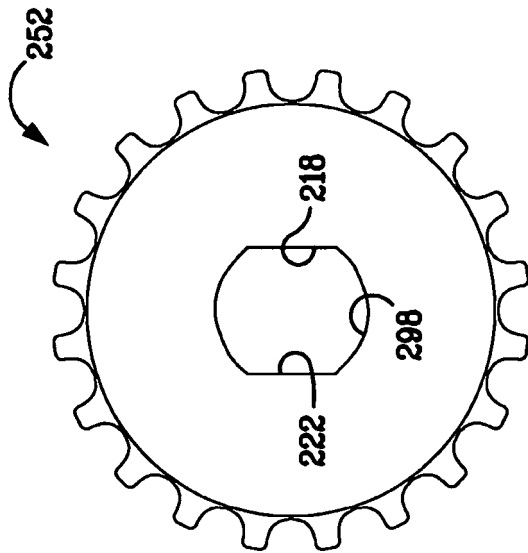
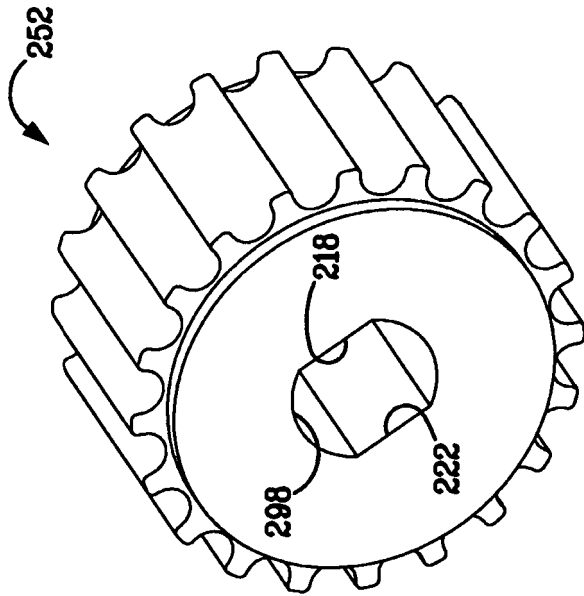
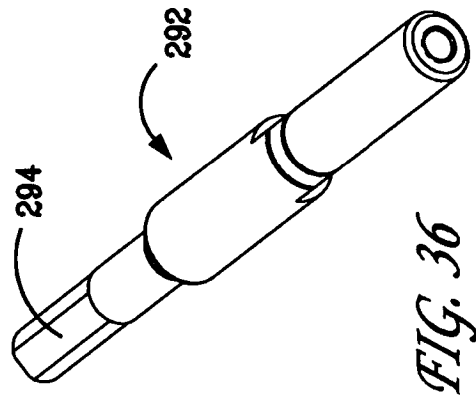
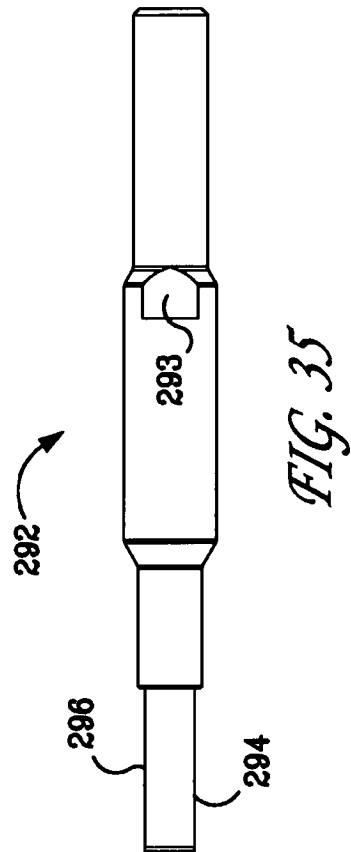
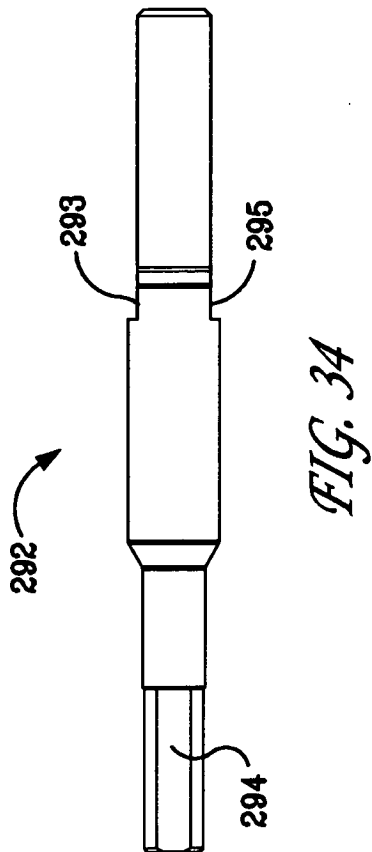


FIG. 27







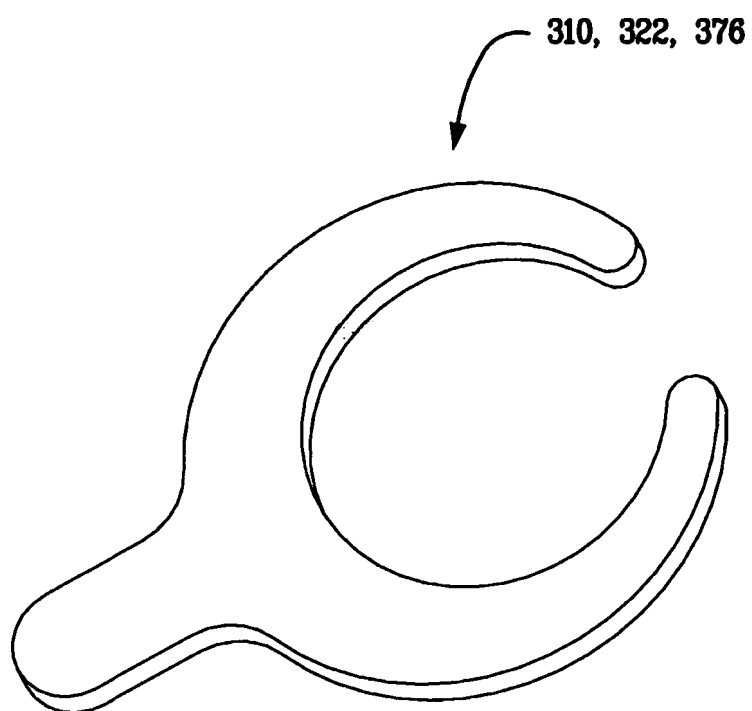


FIG. 37

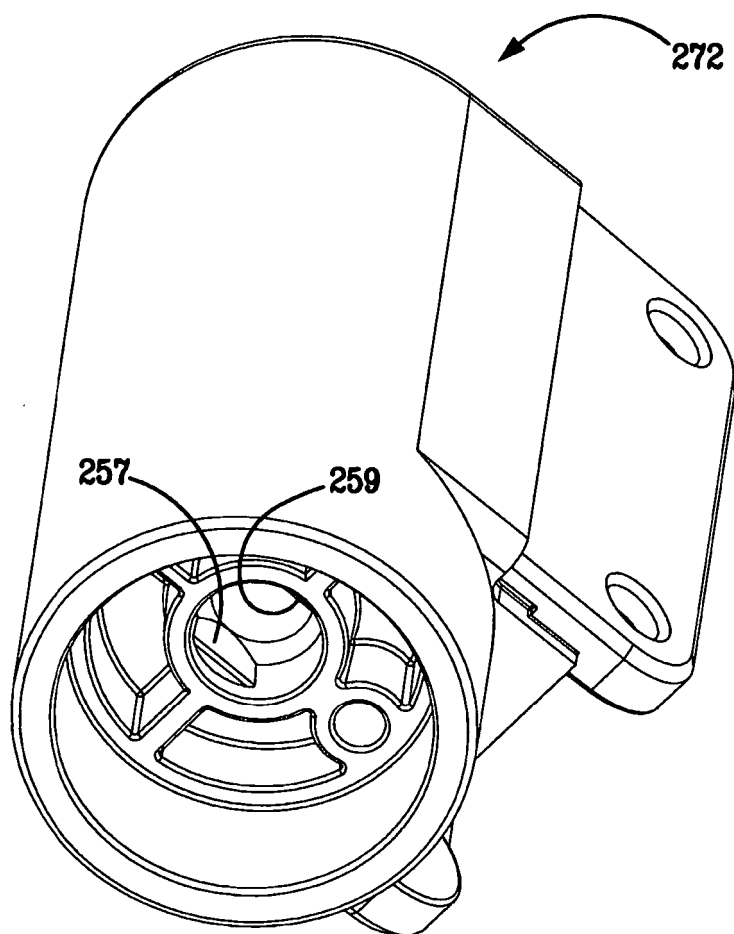


FIG. 38

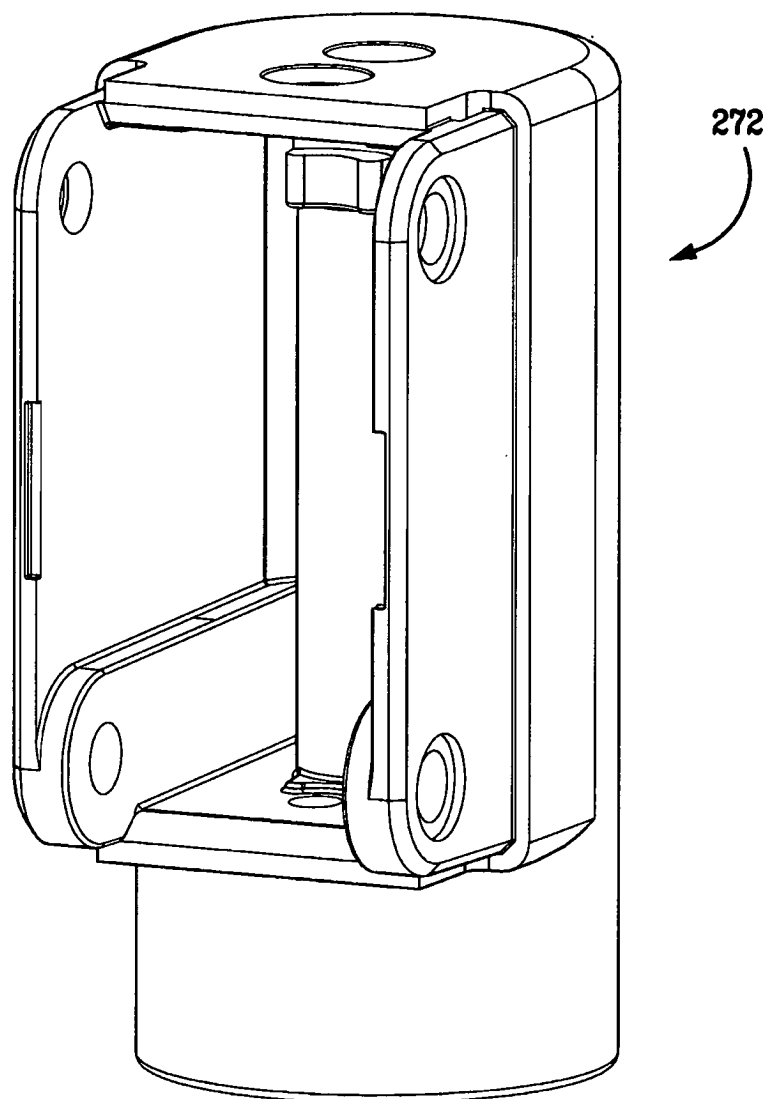


FIG. 39

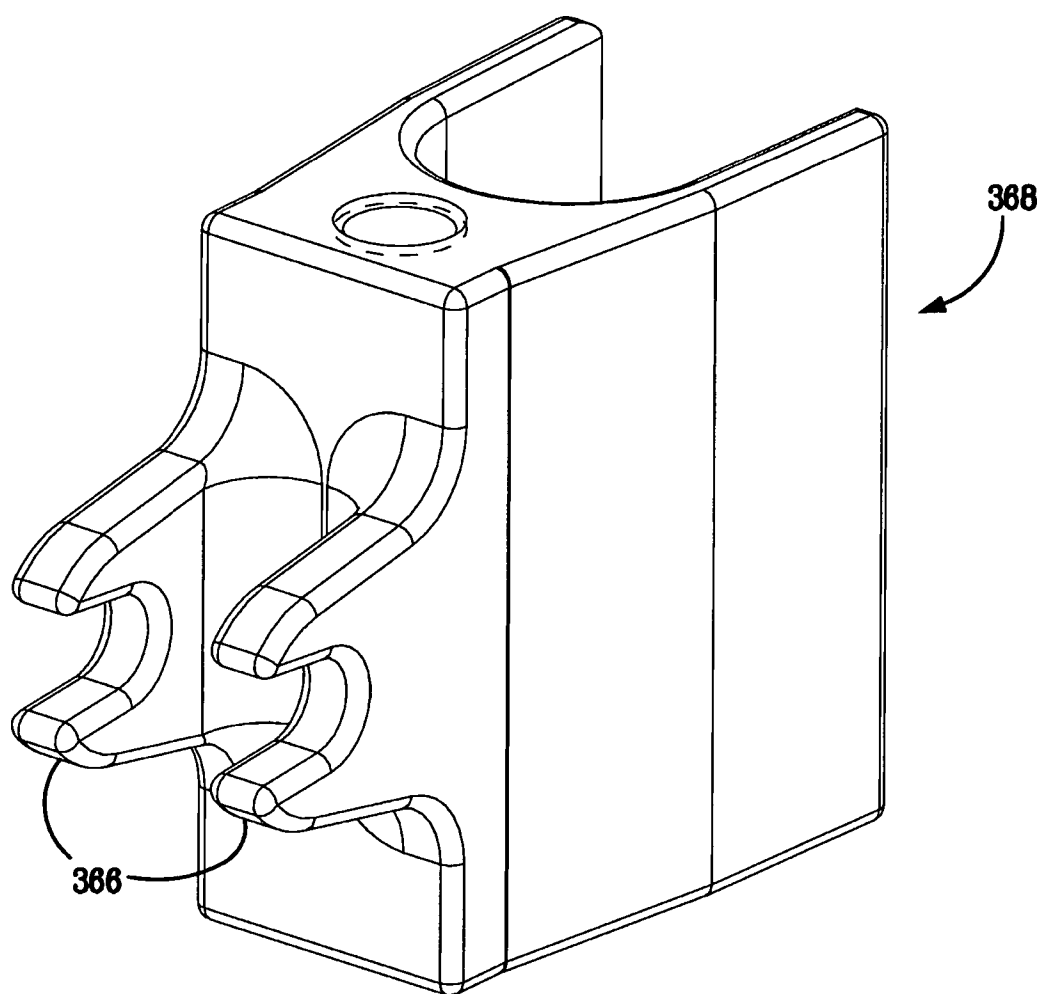


FIG. 40

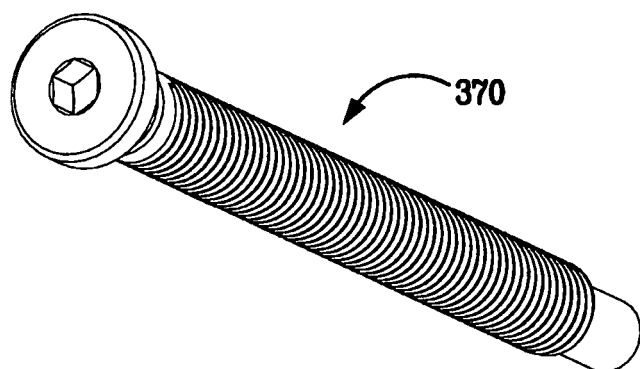


FIG. 41

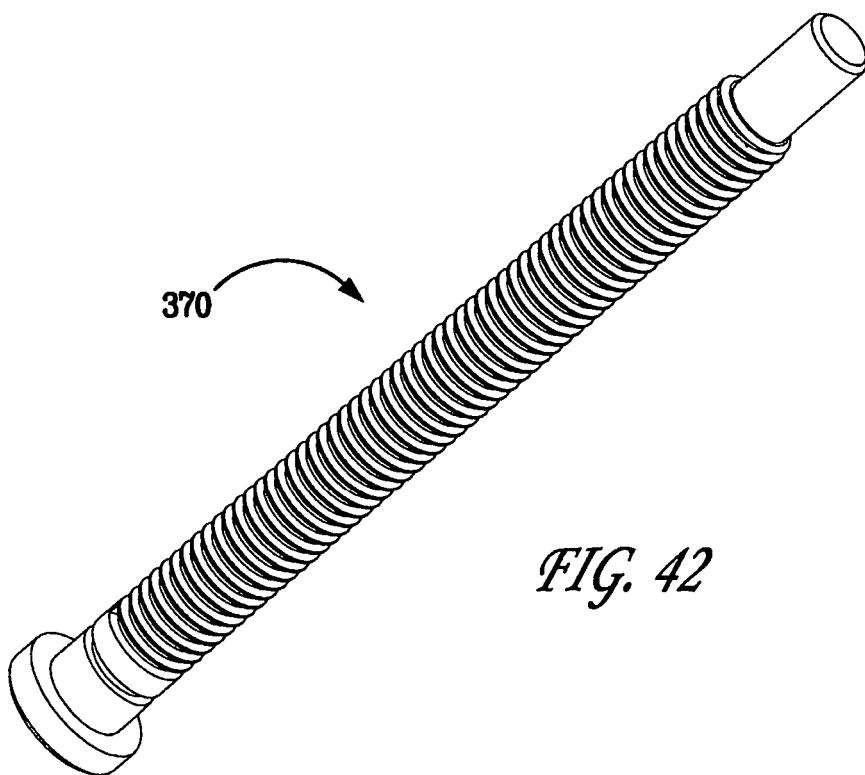


FIG. 42

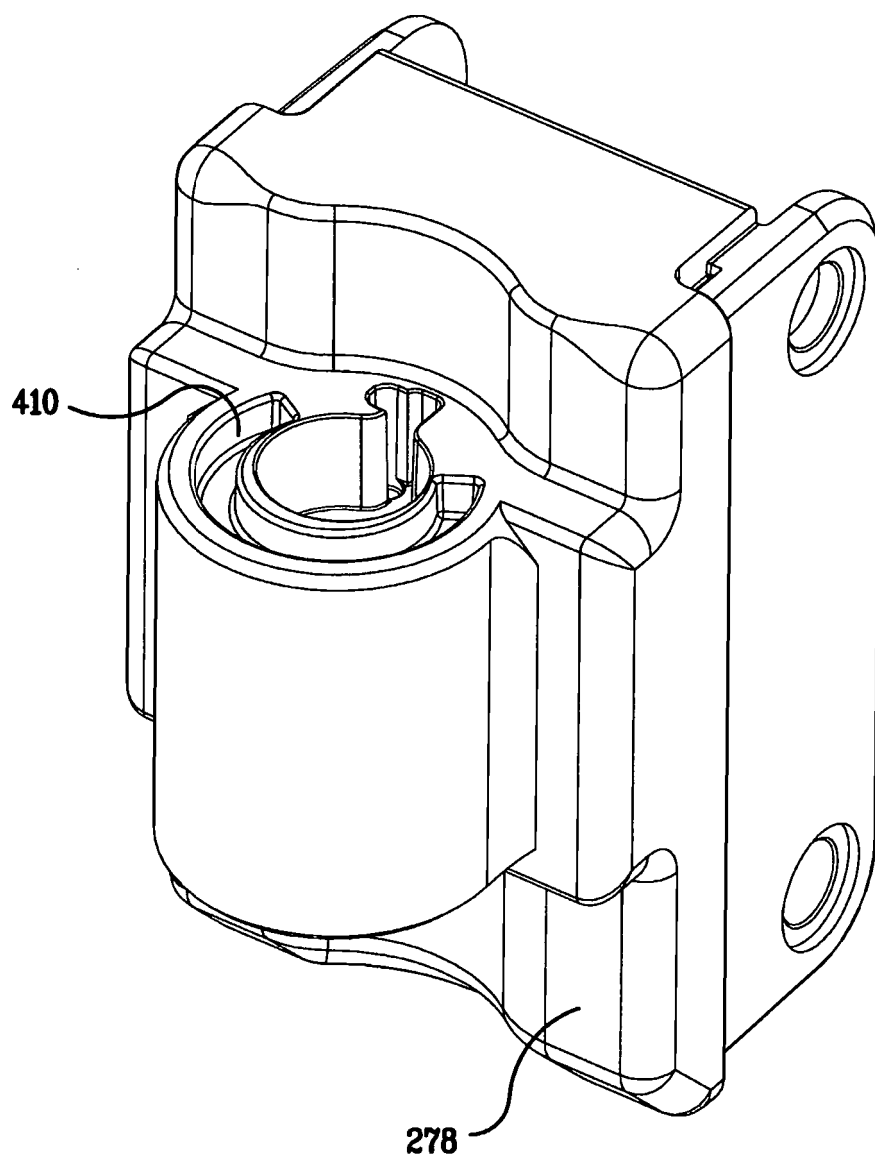
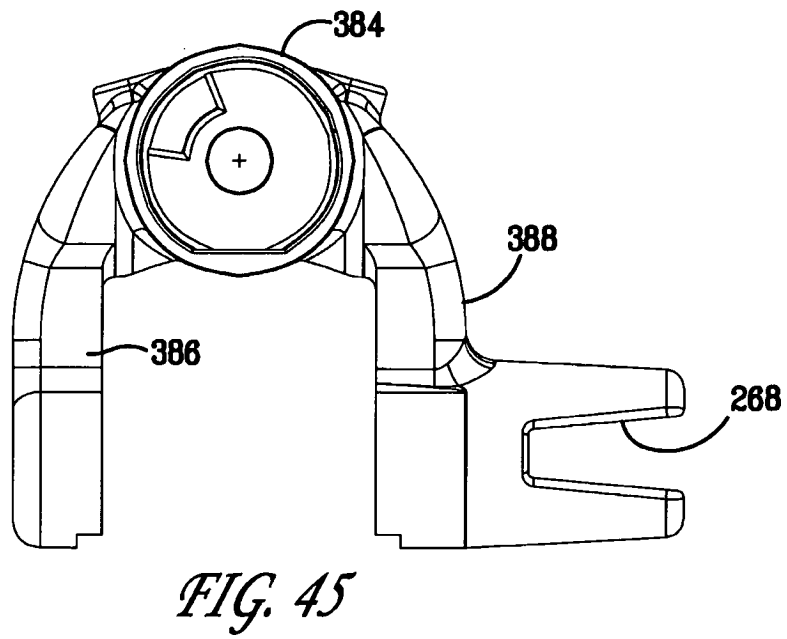
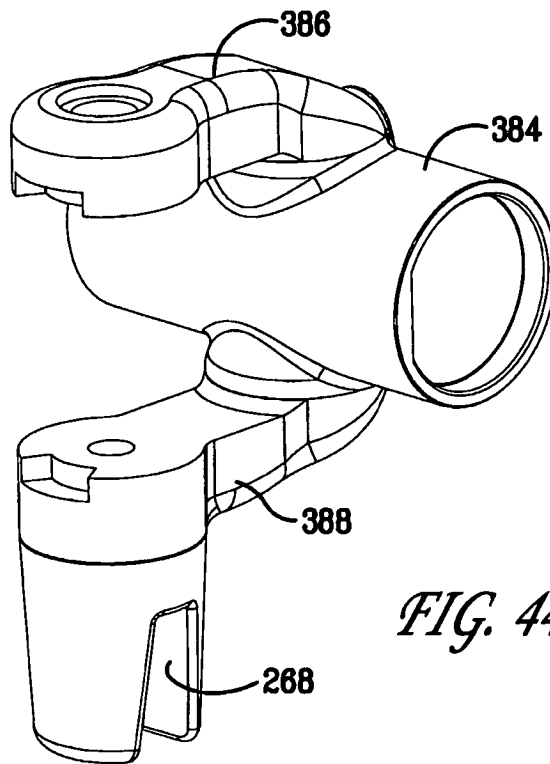


FIG. 43



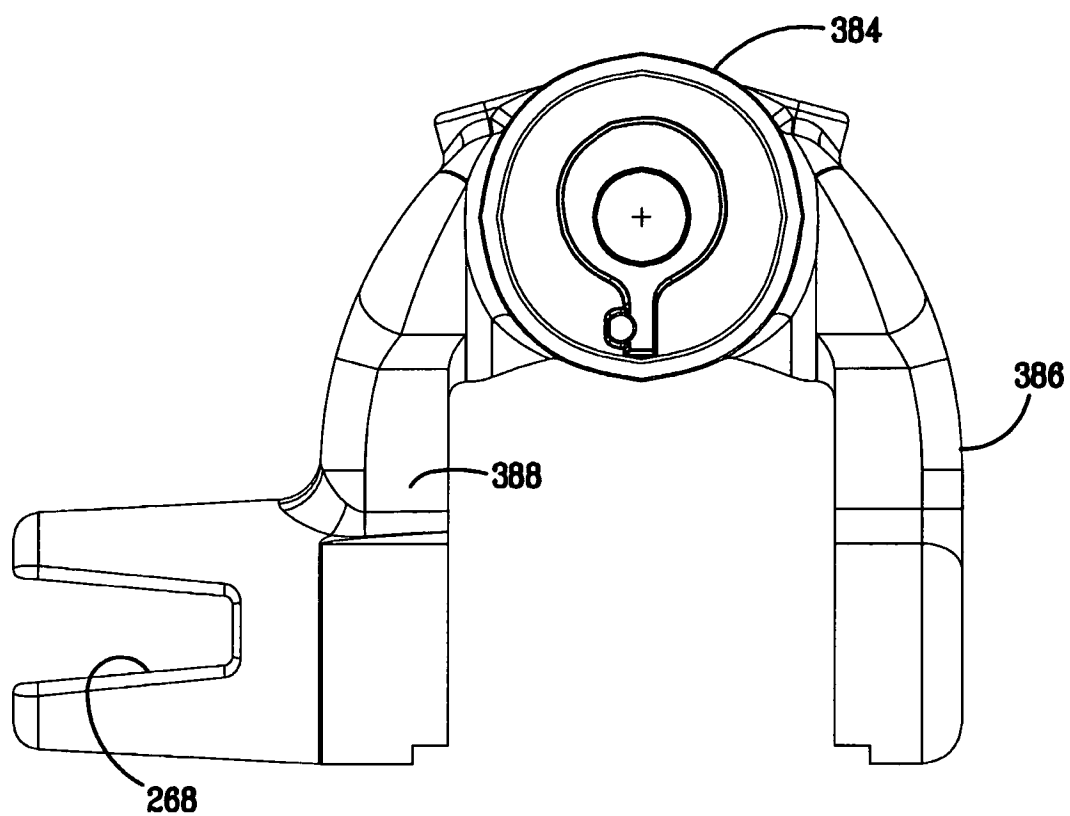


FIG. 46

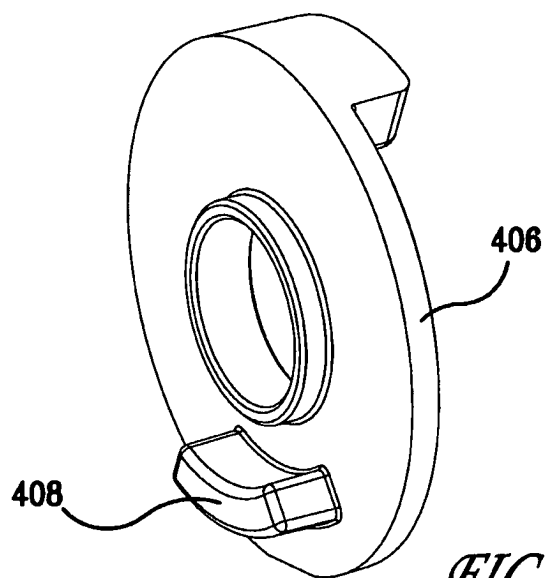


FIG. 47

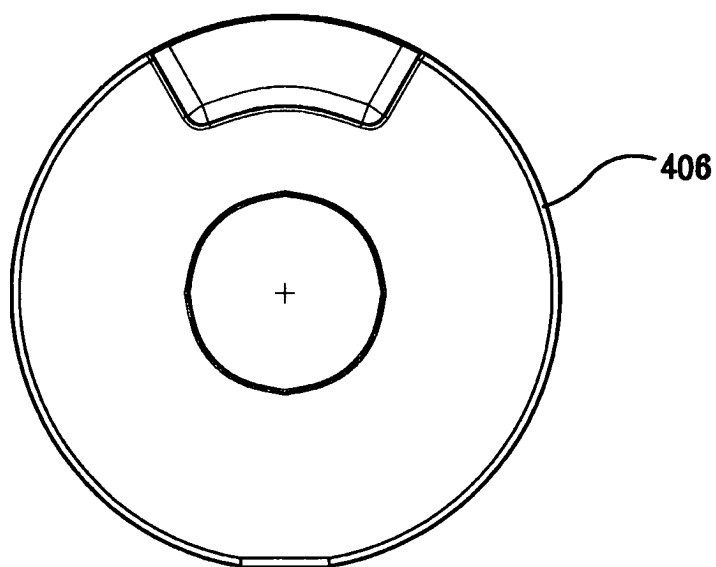


FIG. 48