

(19)



(11)

EP 2 759 325 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.07.2014 Patentblatt 2014/31

(51) Int Cl.:
A63H 33/12 (2006.01) **A63H 33/04** (2006.01)
A63H 33/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14000220.5**

(22) Anmeldetag: **22.01.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Volk, Hubert**
96524 Föritz / OT Heubisch (DE)

(72) Erfinder: **Volk, Hubert**
96524 Föritz / OT Heubisch (DE)

(30) Priorität: **29.01.2013 DE 102013001528**

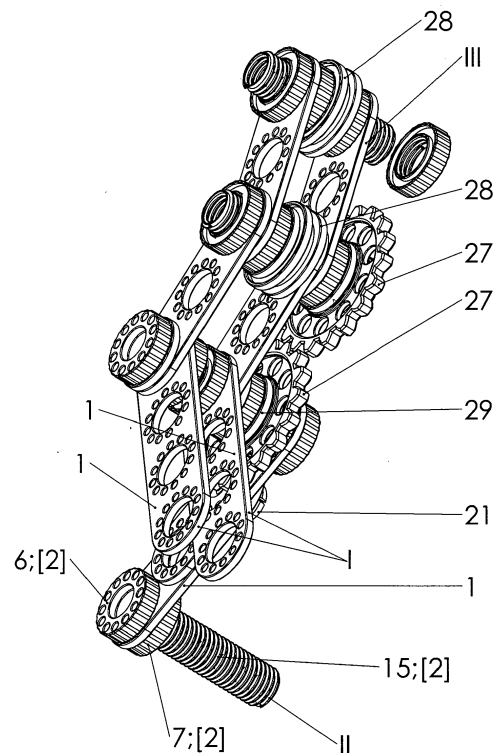
(54) Spielzeugbausatz

(57) Die Erfindung betrifft einen Spielzeugbausatz zur Herstellung von eben oder räumlich aufgebauten Modellen mit, mit einheitlichen Verbindungsbohrungen versehenen, gelochten Bauteilen, und zugeordneten, mit Spielpassung in den Verbindungsbohrungen benachbart aneinander gelegten Bauteilen angeordneten Verbindungselementen.

Aufgabe der Erfindung ist es einen Spielzeugbausatz zu entwickeln, welcher einerseits bereits mit wenigen Bauelementen den Zusammenbau von spielfähigen, Modellen ermöglicht, aber auch andererseits den Bau von großen statischen Bauten (z.B. Bauwerken, Häusern, Türmen, u.s.w.) wie auch den Bau von dynamischen Modellen bei hoher Modellvielfalt ermöglicht, wobei auch Fahrzeuge, Bagger, Drehleitern, u.s.w. aufgebaut werden können, bei denen um stationäre Bauten herum rotierende Funktionselemente angeordnet sind, bei denen ein definiertes Zusammenwirken der einzelnen Elementtypen miteinander, mit vielen, den jeweils erwünschten Anforderungen entsprechenden Freiheitsgraden, mittels der erfindungsgemäßen Bauelemente gewährleistet werden kann.

Die erfindungsgemäßen Bauelemente des Spielzeugbausatzes zeichnet sich dadurch aus, dass um die Verbindungsbohrung/en (3) herum, mit auf einem für den jeweiligen Spielzeugbausatz einheitlichen Positionierkreis (8) angeordneten, durch das Bauelement hindurchreichenden Arretierungsdurchgangslöchern (10) und / oder mit im Bereich des Positionierkreises (8), ein- oder beidseitig an den Seitenflächen (4) um die Verbindungsbohrung/en (3) herum, in den Seitenflächen (4) eingearbeiteten Arretierungssenkklöchern (11) und/oder Ringnut/en (9) versehen sind, und dass um die/eine oder mehrere der Verbindungsbohrung/en (3) herum, ein- oder beidseitig an den Seitenflächen (4) am Kreisumfang des Positionierkreises (8) an Stelle der Arretierungsdurch-

gangslöcher (10), Positionierzylinder (12) angeordnet sein können, die die Seitenflächen (4) um die Zylinderhöhe (ZH) überragen und deren, mit Spielpassung zu den Arretierungsdurchgangslöchern (10) / Arretierungssenkklöchern (11) bemessener, Zylinderdurchmesser (ZD) mit den Arretierungsdurchgangslöchern (10) / Arretierungssenkklöchern (11) der benachbarten Bauteile (1) formschlüssig in Wirkverbindung treten kann.

**Figur 1.a****EP 2 759 325 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Spielzeugbausatz zur Herstellung von eben oder räumlich aufgebauten Modellen mit einheitlichen Verbindungsbohrungen versehenen, gelochten Bauteilen und den Verbindungsbohrungen zugeordneten Verbindungselementen, die mit Spielpassung in den fluchtend anzuordnenden Verbindungsbohrungen benachbart aneinander gelegter Bauteile angeordnet werden.

[0002] Im Stand der Technik sind Spielzeugbausätze bekannt, bei denen die einzelnen Bauteile über Klemmverbindungen miteinander verspannt / zusammengesteckt werden können. Eine derartige Lösung soll hier nicht vorgestellt werden.

[0003] Zu den im Stand der Technik vorbeschriebenen Spielzeugbausätzen mit gelochten Bauteilen, und zugeordneten, in den fluchtenden Verbindungsbohrungen benachbarter Bauteile mit Spielpassung angeordneten Verbindungselementen gehören einerseits linear aufgebaute in einer Ebene zusammenklappbare, dem Rastwirkprinzip des Gliedermaßstabes/Zollstockes nahekommende, beispielsweise aus der US 4 114 307 A, wie auch der US 6 135 851 A bekannte zusammenklappbare Spielzeuge, wie auch die seit Jahrzehnten bekannten, so genannten "Metallbaukästen" mit denen vielfältige, ebene oder auch räumlich aufgebaute Modelle mit unterschiedlichen Bauteilen, wie Stäbe, Platten (ob rechteckig, dreieckig, oder rund), Winkel, u.a.m., in denen Bohrungen - mit einem einheitlichen Bohrungsdurchmesser mit einem einheitlichen Rastermodul/Rastermaß - beabstandet angeordnet sind, so dass diese unterschiedlichen Bauteile miteinander mittels in diesen zueinander fluchtenden Bohrungen angeordneten Schrauben mit Muttern, Gewindestangen u.a. Verbindungselementen miteinander oder auch mit Rädern, Seilrollen, Zahnrädern u.s.w. verbunden werden können.

[0004] Der wesentliche Nachteil dieser Lösung besteht jedoch darin, dass eine stabile, drehfeste Verbindung der einzelnen Bauteile miteinander zu einem stabilen und funktionsfähigen Modell nur kraftschlüssig erreicht werden kann, in dem die einzelnen Bauteile mittels der Verbindungselemente reibschlüssig derart zusammengepresst werden, dass zwischen den Bauteilen eine ausreichend hohe Reibkraft aufgebaut wird, die ein Verdrehen der Bauteile zueinander unterbindet.

[0005] Zur Erzielung der Stabilität der Gesamtanordnung, d.h. der Stabilität der Modelle, sind oftmals sehr hohe Reibkräfte erforderlich, wobei die zur Erzielung der hohen Reibkräfte erforderlichen Normalkräfte/Anpresskräfte, wiederum sehr hohe Schraubenanzugsmomente erfordern, die beim jeweiligen Bausatz über zum Bausatz gehörende Spezialwerkzeuge aufgebracht werden müssen. In der Altersgruppe von 3 bis 8 Jahren, d.h. von kleineren Kindern, können höhere Anzugsdrehmomente selbst mit Spezialwerkzeugen oftmals überhaupt nicht aufgebracht werden.

[0006] Ein weiterer Nachteil der benötigten Spezial-

werkzeuge besteht darin, dass diese Spezialwerkzeuge gerade von kleinen Kindern beim Spielen oft "verlegt" werden und dann zumeist schwer wieder auffindbar sind.

[0007] Darüber hinaus sind die einzelnen Bauteile dieser Baukästen auch sehr filigran und für eine Vielzahl von Kindern in der Altersgruppe von 3 bis 8 Jahren nur sehr schlecht handhabbar. Zudem können die Kleinteile der Baukästen leicht verschluckt werden.

[0008] Aus der FR 541 757 A sind, analog zum Metallbaukasten, stabförmige Blechbauteile bekannt, in denen mit dem gleichen Rastermodul/Rastermaß beabstandete Bohrungen mit einem einheitlichen Bohrungsdurchmesser angeordnet sind, bei denen jedoch um das Verbindungsloch herum Rastdellen derart eingeprägt sind, dass sich auf der gegenüberliegenden Bauteiloberfläche durch den Prägevorgang zugeordnete Rastnoppen ausbilden, die die Oberfläche des Blechbauteiles überragen.

[0009] Diese Rastnoppen treten, beim Aneinanderlegen der Bauteile, formschlüssig mit den Rastdellen in Wirkverbindung und gewährleisten mittels einer in den fluchtenden Verbindungsbohrungen der benachbarten Bauteile angeordneten Sicherungsschraube mit Mutter, eine formschlüssige Lagersicherung der einander benachbarten Bauteile.

[0010] Diese aus lochgestanzten und punktgeprägten Blechlaschen aufgebaute Lösung hat jedoch auch den Nachteil, dass wiederum Werkzeuge zur Erzielung eines hohen Anzugsmomentes erforderlich sind, um eine drehfeste Verbindung zwischen den benachbarten Bauteilen herzustellen. Diese Bauform schränkt bei einem Einsatz für einen Spielzeugbausatz die mögliche Modellvielfalt sehr stark ein. Dabei hat die vorgenannte Bauform auch weiterhin den Nachteil, dass ein drittes, zwischen zwei gelochten und geprägten, stabförmige Blechbauteile angeordnetes, zugeordnetes Blechbauteil nie frei umlaufen kann (d.h. für das zwischen zwei Bauteilen angeordnete dritte Bauteil kann kein Freigang gewährleistet werden).

[0011] Aus der US 2 226 819 A ist zudem ein an einer Metalllasche angeordnetes, regulierbares Gelenk bekannt. Bei dieser Lösung ist zentrisch um die in der Metalllasche angeordnete Verbindungsbohrung, durch die hindurch eine Schraube mit einer Flügelmutter gesteckt werden kann, auf der Laschenoberfläche, um die Verbindungsbohrung herum, ein Zahnkranzprofil in der Bauteiloberfläche eingeprägt, welches sich während des vorgeschlagenen Prägevorganges auf der gegenüberliegenden Bauteiloberfläche in analoger Form als ein die Bauteiloberfläche überragender Zahnkranz ausbildet, so dass beim Aneinanderlegen der Bauteile der Zahnkranz vom zugeordneten Zahnkranzholprofil aufgenommen, und so in Wirkverbindung auch im Winkel versetzt als formschlüssige Verdrehesicherung eingesetzt werden kann.

[0012] Mittels einer in den zueinander fluchtenden Verbindungsbohrungen angeordneten Schraube mit zugeordneter Flügelmutter wird diese formschlüssige Zahnverbindung dann in ihrer gewünschten Position gesichert. Auch diese Lösung ist für einen Spielzeugbausatz

nicht vorgesehen und für die Altersklasse von 3 bis 8 Jahren schlecht handhabbar.

[0013] Aus der US 1 860 627 A ist eine Lösung zum Bau von Modellen bekannt, bei der um die wiederum in den laschenförmigen Bauteilen angeordneten Verbindungsbohrungen herum, strahlenförmige Rastelemente, bestehend aus Raststegen mit dazwischen liegenden Rastnuten in Form einer die Bauteiloberfläche überragende "Rosette", derart angeordnet sind, dass diese miteinander in Wirkverbindung treten können, und dabei die Bauteile zueinander im Winkel versetzt verdrehbar positioniert werden können.

[0014] Zur Lagesicherung dieser formschlüssig miteinander in Wirkverbindung tretenden Bauteilen werden in deren miteinander fluchtenden Verbindungsbohrungen spezielle, druckknopfartige Nieten angeordnet, die wie in der Beschreibung dargelegt, von Kindern ohne Montagezangen nicht montiert werden können.

[0015] In dieser US 1 860 627 A wird zudem eine Modifikation der vg. Lösung derart vorgeschlagen, dass an Stelle der strahlenförmigen Rastelemente um die Verbindungsbohrung herum eine kreisförmige Perforation, bestehend aus kleinen Löcher angeordnet ist, in die ein oder mehrere direkt an den Nieten starr angeordnete kleine Stifte hindurch gesteckt werden können, welche dann durch die zueinander zu positionierenden Laschen hindurchragen und deren Drehfreiheit zueinander und zum Niet verriegeln, d.h. diese verdrehbar zueinander positionieren.

[0016] Ein wesentlicher Nachteil dieser Lösung besteht nun insbesondere auch darin, dass der Niet selbst nicht als Drehachse für die mit dem Niet verbundenen Bauteile fungieren kann, so dass keine Modelle aufgebaut werden können, bei denen sich die Bauteile um den Niet herum drehen, geschweige denn solche Modelle, bei denen an den Nieten dann sogar weitere, beispielsweise zwischen zueinander drehfest positionierten Laschen, rotierende Funktionselemente angeordnet sein könnten.

[0017] Auch diese Modifikation der Lösung ist ebenso wie die Basislösung schwer handhabbar, wegen der Stifte zudem noch sehr filigran und daher für kleine Kinder der Altersklasse von 3 bis 8 Jahren auch absolut ungeeignet. Zudem ist diese Lösung in der Herstellung sehr kostenaufwendig und auch sehr verschleißanfällig.

[0018] Mit keiner dieser im US 1 860 627 A vorgeschlagenen Lösungen ist es möglich beispielsweise einen starren mit 3 und mehr Hebelarmen versehenen sternförmigen Hebel um einen Drehpunkt herum aufzubauen, bzw. mit dieser Lösung einen "Freigang" zwischen zwei gegeneinander auf einer Achse rotierenden Baugruppen zu realisieren, so dass die im US 1 860 627 A vorgeschlagenen Lösungen bei deren Einsatz für Spielzeugbausätzen die Modellvielfalt sehr stark einschränken.

[0019] Daher wurde in der EP 0 413 009 B1 ein Spielzeugbausatz mit Bauelementen aus Kunststoff vorgestellt, bei dem, analog zur US 1 860 627 A, um die in den Bauteilen endseitig angeordneten Verbindungsbohrun-

gen herum, strahlenförmig ein die Bauteiloberfläche überragender Zahnkranz mit Rastelementen in Form einer "Rosette" angeordnet ist, welche ebenfalls wieder aus Raststegen mit dazwischen liegenden Rastnuten besteht, wobei die Zahnkränze der miteinander in Wirkverbindung tretenden Bauteile verdrehbar positioniert werden können, und bei der in den miteinander fluchtenden Verbindungsbohrungen der miteinander in Wirkverbindung tretenden Bauteilen an Stelle von Druckknöpfen Steckelemente aus Kunststoff zur Lagesicherung angeordnet werden.

[0020] Um nun einen Freigang zwischen zwei Bauelementen zu ermöglichen, wurde bei dieser Lösung vorgeschlagen, dass auch an Stelle des Zahnkranzes (mit den Rastelementen) um die Verbindungsbohrung herum eine Ringnut angeordnet sein kann, in der ein auf der benachbarten Bauteiloberfläche angeordneter Zahnkranz beim Aneinanderliegen der Bauteiloberflächen dann frei umläuft, so dass somit eine "Gelenkverbindung" entsteht.

[0021] Diese Lösung hat jedoch den Nachteil, das beim biegesteifen Verbinden gleichartiger Stabbauelemente, eine exakt lineare Ausrichtung, oder, wie bei Modellen häufig erforderlich, eine exakt rechtwinklige Ausrichtung der Stabbauelemente zueinander nicht möglich ist, da bei "linearer", oder rechtwinkliger Ausrichtung der in dieser Lösung vorgestellten gleichartigen Spritzgussbauteile "Zahn auf Zahn" zu liegen kommen würde und daher dann eine Wirkverbindung, d.h. eine biegesteife Verbindung der Bauteile miteinander nicht gewährleistet ist. Zudem schränkt auch diese Lösung für Spielzeugbausätze die mit diesem Bausatz realisierbare Modellvielfalt sehr stark ein, da es beispielsweise auch mit dieser Lösung nicht möglich ist, einen starren mit 3 und mehr Hebelarmen versehenen sternförmigen Hebel um einen Drehpunkt herum aufzubauen.

[0022] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Spielzeugbausatz mit Bauelementen zu entwickeln, welcher die vorgenannten Nachteile des Standes der Technik beseitigt, dabei einerseits bereits mit wenigen Bauteilen den Zusammenbau von spielfähigen, auch beweglichen Modellen ermöglicht, aber auch andererseits den Bau von großen statischen (z.B. Bauwerken, Häusern, Türmen, u.s.w.) wie auch dynamischen Modellen bei hoher Modellvielfalt ermöglicht, wobei auch funktionsfähige Modelle (Fahrzeuge, Bagger, Drehleitern, u.s.w.) aufgebaut werden können, bei denen um stationäre Baugruppen herum rotierende Funktionselemente drehen, und bei denen ein definiertes Zusammenwirken der einzelnen Elementtypen miteinander, bei hoher ingenieurtechnischer Kreativität, mit vielen, den jeweils erwünschten Anforderungen gerecht werdenden Freiheitsgraden, gewährleistet werden kann, wobei eine einfache, zuverlässige, schnelle, sichere Montage der Modelle ohne jegliche zusätzliche Werkzeuge, mit an die jeweilige Altersgruppe optimal angepasstem Kraftaufwand stets derart gewährleistet werden soll, dass die jeweils gewünschte Wirkverbindung wie auch deren Demontage

einfach, sicher, schnell und zuverlässig, d.h. optimal, mit sehr geringer Montage-/ Demontagekraft bewirkt werden kann.

[0023] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch einen Spielzeugbausatz zur Herstellung von eben oder räumlich aufgebauten Modellen mit gelochten ebenen, und gelochten räumlichen Bauteilen 1 unter Einsatz von Verbindungselementen 2, nach den Merkmalen des Hauptanspruches der Erfindung gelöst.

[0024] Vorteilhafte Ausführungen, Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, wie auch aus der nachfolgenden Beschreibung der erfindungsgemäßen Bauelemente in Verbindung mit den zugehörigen Zeichnungen und drei nach der erfindungsgemäßen Lösung aufgebauten Modellen.

[0025] Der erfindungsgemäße Spielzeugbausatz zur Herstellung von eben oder räumlich aufgebauten Modellen mit, gelochten ebenen und gelochten räumlichen Bauteilen 1 und Verbindungselementen 2, wobei in den Bauteilen 1 Verbindungsbohrungen 3 mit einem einheitlichen Bohrungsdurchmesser BD angeordnet sind, und so fern mehrere Verbindungsbohrungen 3 in einem Bauteil 1 angeordnet sind, sind diese Verbindungsbohrungen 3 nebeneinander, wie auch rechtwinklig zueinander stets mit dem gleichen Lochmittenabstand, dem Rastermaß RM, beabstandet, wobei zur Montage die jeweiligen Bauteile 1 derart aneinander gelegt werden, dass die Verbindungsbohrungen 3 der Bauteile 1 im zukünftigen Verbindungspunkt 5 zueinander fluchten.

[0026] In den zueinander fluchtenden Verbindungsbohrungen 3 der zu verbindenden Bauteile 1 werden dann mit Spielpassung die Verbindungselemente 2, wie beispielsweise Steckbolzen, Niete oder erfindungsgemäße Gewindehülsen 15 mit den diesen zugeordneten erfindungsgemäßen Gewindemuttern 7 oder erfindungsgemäßen Gewindeschrauben 6, angeordnet. Mittels dieser Verbindungselemente 2, werden der/die Verbindungspunkt/e 5 der zu verbindenden Bauteile 1 des erfindungsgemäßen Spielzeugbausatzes ausgebildet.

[0027] So kann ein Verbindungspunkt 5 beispielsweise dadurch gebildet werden, dass zum Verbinden von zwei oder mehr Bauteilen 1 in deren Verbindungsbohrungen 3 eine Gewindehülse 15 angeordnet wird, wobei beidseitig der Bauteile 1, auf der Gewindehülse Gewindemuttern 7 angeordnet werden, welche mit ihren Seitenflächen 4 an den Seitenflächen 4 der Bauteile 1 benachbart anliegen. Anstelle der beidseitigen Anordnung von Gewindemuttern 7 kann auch durch das Anordnen einer Kombination von Gewindemuttern 7 und Gewindeschrauben 6, oder der beidseitigen Anordnung von Gewindeschrauben an/auf der Gewindehülse 15 der jeweilige Verbindungspunkt 5 ausgebildet werden. Dabei können sich auch mehrere Verbindungspunkte 5 entlang einer Gewindehülse 15 erstrecken.

[0028] Der erfindungsgemäße Spielzeugbausatz zeichnet sich dabei dadurch aus, dass die einzelnen Bauteile 1 des Spielzeugbausatzes, um die Verbindungsbohrung/en 3 herum, mit auf einem für den jeweiligen Spiel-

zeugbausatz einheitlichen Positionierkreis 8 angeordneten, durch das Bauteil 1 hindurchreichenden Arretierungsdurchgangslöcher 10, und/oder mit im Bereich des Positionierkreises 8, um die Verbindungsbohrung/en 3 herum, in der Seitenfläche 4 eingearbeiteten Ringnut/en 9 und/oder eingearbeitete Arretierungssenklöcher 11 versehen sind, wobei die Arretierungsdurchgangslöcher 10 bzw. die Arretierungssenklöcher 11 zueinander gleichmäßig versetzt angeordnet sind, und deren Bohrungsdurchmesser BD, das 0,5-fache bis 2-fache der, am Kreisumfang des Positionierkreises 8, zwischen den Arretierungsdurchgangslöchern 10 bzw. den Arretierungssenköchern 11 verbleibenden Stegdicke SD beträgt, und der Durchmesser des Positionierkreises 8 der Arretierungsdurchgangslöcher 10 bzw. der Arretierungssenköchern 10 dem Durchmesser des Mittenkreises der Ringnut 9 entspricht, wobei die Ringnutbreite RB das 1,01-fache bis 1,4-fachen des Bohrungsdurchmessers BD beträgt, wobei diese mit Ringnuten 9 und/oder Arretierungsdurchgangslöchern 10 und/oder Arretierungssenköchern 11 versehenen Bauteile 1 mit anderen ebenfalls im Spielzeugbausatz angeordneten Bauteilen 1 in Wirkverbindung treten, bei denen um alle Verbindungsbohrungen 3 bzw. nur um eine oder auch mehrere der Verbindungsbohrung/en 3 des jeweiligen Bauteiles 1 herum, beidseitig an den Seitenflächen 4, am Kreisumfang des Positionierkreises 8, an Stelle der Arretierungsdurchgangslöcher 10, d.h. jeweils analog zur Anordnung der Arretierungsdurchgangslöcher 10, zueinander gleichmäßig versetzt Positionierzylinder 12 angeordnet sind, die die Seitenfläche 4 um die Zylinderhöhe ZH überragen und deren, mit Spielpassung zu den Arretierungsdurchgangslöchern 10 bemessener, Zylinderdurchmesser ZD mit den Arretierungsdurchgangslöchern 10 des/der jeweils benachbarten Bauteils/Bauteile 1 formschlüssig in Wirkverbindung tritt/treten, oder in der am jeweils benachbarten Bauelement angeordneten Ringnut 9 frei umlaufen können, und die mit Arretierungsdurchgangslöchern 10 und/oder Ringnut/en 9 versehenen Bauteile 1, wie auch die Bauteile 1 an denen um die, bzw. eine oder mehrere ihrer Verbindungsbohrung/en 3 herum Positionierzylinder 12 angeordnet sind, die mit anderen ebenfalls im Spielzeugbausatz angeordneten Bauteilen 1 in Wirkverbindung treten, bei denen um die Verbindungsbohrung/en 3 herum, auf einer Seitenfläche 4 Positionierzylinder 12 und auf der gegenüberliegenden, d.h. der anderen Seitefläche 4 Arretierungssenklöcher 11, gleichmäßig versetzt derart angeordnet sind, dass die Positionierzylinder 12 direkt den Arretierungssenköchern 11 gegenüber liegen, so dass sowohl die Positionierzylinder 12 wie auch die Arretierungssenköchern 11, formschlüssig mit zugeordneten Arretierungsdurchgangslöchern 10, Arretierungssenköchern 11 oder Positionierzylindern 12, die an dem/den jeweils benachbarten Bauteil/en 1 angeordnet sind, in Wirkverbindung treten bzw. in der am benachbarten Bauteil 1 den Positionierzylindern 12 gegenüberliegend angeordneten Ringnut 9 frei umlaufen können.

[0029] Selbstverständlich kann auch durch das Anordnen von Bauelementen deren Seitenflächen 4 mit Arretierungsdurchgangslöchern 10, Arretierungssenklöcher 11 und/oder Ringnuten 9 sich einander gegenüberliegen, ein freies Drehen/Umlaufen der Bauelemente zueinander um den Verbindungspunkt 5 / die Verbindungsbohrung 3 gewährleistet werden.

[0030] Erfindungswesentlich ist auch, dass die Gewindeschrauben 6 einen Schraubenkopf 20 besitzen, und so fern sie beim jeweiligen Modell eingesetzt werden, stets nur in Verbindung mit Gewindehülsen 15 eingesetzt werden. Kennzeichnend ist in diesem Zusammenhang, dass die Gewindehülsen 15 des Spielzeugbausatzes ein Innengewinde 16 besitzen, welches mit dem Schraubengewinde 13 der Gewindeschrauben 6 in Wirkverbindung treten kann, wobei außen auf der Gewindehülse 15 ein Außengewinde 17 angeordnet ist, und die im Spielzeugbausatz eingesetzten Gewindemuttern 7 ein Mutterngewinde 18 aufweisen, welches mit dem Außengewinde 17 der Gewindehülse 15 in Wirkverbindung tritt, und neben den Gewindeschrauben 6 im Spielzeugbausatz auch Doppelschrauben 19 angeordnet sind, bei denen beidseitig eines Schraubenkopfes 20 jeweils ein Schraubenzylinder mit dem Schraubengewinde 13 angeordnet ist, und die Schraubenköpfe 20 wie auch die Mutternköpfen 14 der Gewindemuttern 7 auf den Seitenflächen 4 am Kreisumfang des, für den jeweiligen Spielzeugbausatz einheitlichen Positionierkreises 8 mit den ebenfalls für den jeweiligen Spielzeugbausatz einheitlich auf der Seitenfläche 4 zueinander versetzt angeordneten Arretierungssenklöchern 11 versehen sind, wobei auf der den Arretierungssenklöchern 11 gegenüberliegenden Seitenfläche 4 des Mutternkopfes 14, wie auch auf der den Arretierungssenklöchern 11 gegenüberliegenden Seitenfläche 4 des Schraubenkopfes 20, eine Ringnut 9 angeordnet ist, deren Mittenkreisdurchmesser dem Durchmesser des Positionierkreises 8 entspricht.

[0031] Erfindungsgemäß weisen, aus Gründen der Stabilitätserhöhung bei gleichzeitiger Materialeinsparung, die Gewindeschrauben 6, die Doppelschrauben 19, wie aber auch die nachfolgend noch erläuterten Steckverbinder 21 mittig eine Durchgangsbohrung auf.

[0032] Erfindungswesentlich ist, dass bei allen Bauteilen 1 und Verbindungselementen 2 eines Spielzeugbausatzes die Abmessungen der Positionierkreise 8, die Teilung am Umfang des Positionierkreises 8, d.h. der Versatz der am Positionierkreis 8 gleichmäßig zueinander versetzt angeordneten Arretierungsdurchgangslöcher 10, Arretierungssenklöcher 11 sowie Positionierzylinder 12, wie auch die Dimensionierung der Arretierungsdurchgangslöcher 10, der Arretierungssenklöcher 11, des Positionierkreises 8 aber auch die Ringnutbreiten RB selbst stets bausatzeinheitlich sind, wobei der Außendurchmesser der mit einem Außengewinde 17 versehenen Gewindehülse 15 stets um das Arbeitsspiel kleiner als der Bohrungsdurchmesser BD der Verbindungsbohrungen 3 ist.

[0033] Diese erfindungsgemäß aufgebauten Bauteile

1 ermöglichen so eine nahezu unbegrenzte Vielfalt diese untereinander zu kombinieren und miteinander zu verbinden, sie dabei zweckgebunden entweder erfindungsgemäß in ihrer Lage zu fixieren, sie erfindungsgemäß jeweils zweckgebunden in ihrer Beweglichkeit zueinander definiert einzuschränken, oder aber auch mittels der erfindungsgemäßen Bauteile 1 und der erfindungsgemäßen Verbindungselemente 2 des erfindungsgemäßen Spielzeugbausatzes die vielfältigsten Bewegungen in den unterschiedlichen jeweils definierten Ebenen zu gewährleisten.

[0034] Die erfindungsgemäße Lösung bietet dabei, neben der bereits beschriebenen Möglichkeit, die erfindungsgemäß aufgebauten Bauteile 1 und Verbindungselemente 2 des erfindungsgemäßen Spielzeugbausatzes nahezu uneingeschränkt miteinander zu kombinieren, gleichzeitig aber auch die Möglichkeit, des multivalenten Einsatzes einzelner Bauteile 1 des erfindungsgemäßen Spielzeugbausatzes, wobei diese Bauteile 1 neben ihrer eigentlichen "Bestimmung" auch "zwischenzeitlich/vorübergehend" als Montagewerkzeug, eingesetzt werden können um so, d.h. mit diesen Bauteilen 1, andere Bauelemente des erfindungsgemäßen Spielzeugbausatzes werkzeuglos miteinander zu verbinden, aber ebenso selbstverständlich auch zur Demontage bereits gefügter stabiler Verbindungen zu verwenden, so dass auch diese ohne den Einsatz spezieller Werkzeuge, wie Schraubenschlüssel oder Schraubenzieher, ebenfalls wieder "kinderleicht" demontiert werden können.

[0035] Dabei kann der für die Verbindung/Demontage erforderliche Kraftbedarf erfindungsgemäß vom Kind selbst so angepasst werden, dass selbst Kinder im Alter von 3 Jahren ohne fremde Hilfe durch Erwachsene, sich mit dem erfindungsgemäßen Baukasten, d.h. mit dessen Einzelteilen, beschäftigen, und so ganz allein kleine, wie auch größere Modelle erstellen können.

[0036] Der erfindungsgemäße Spielzeugbausatz, dessen Bauelemente vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt werden, ermöglicht dabei, dass einerseits bereits mit wenigen Bauelementen spielfähige, sogar schon bewegliche Modelle erstellt, aber andererseits auch um mit weiteren Bauelementen große statische Modelle, oder aber auch, um stationäre Bauten herum bewegliche, z.B. rotierende Funktionselemente anzuordnen, um so auch große dynamischen Modellen mit hoher Modellvielfalt (z.B. Brückenbauwerke, Häuser, Türme, Fahrzeuge, Bagger, Drehleitern u.s.w.) zu erstellen, bei denen durch ein exakt definiertes Zusammenwirken der erfindungsgemäßen Bauelemente miteinander, die den jeweils erwünschten Anforderungen entsprechenden Freiheitsgrade, definiert modelliert und mittels einer einfachen, zuverlässigen, schnellen, sicheren Montage eine unbegrenzte Modellvielfalt ohne den Einsatz von zusätzlichen Werkzeugen, mit an die jeweilige Altersgruppe optimal angepasstem Kraftaufwand erstellt werden kann, wobei nicht nur die jeweils gewünschte Wirkverbindung, sondern auch deren Demontage stets sehr einfach, sicher, schnell und zuverlässig, d.h. optimal, mit sehr geringem

der jeweiligen Altersgruppe angepasstem Kraftaufwand realisiert werden kann.

[0037] Nachfolgend sollen nun im Rahmen von Ausführungsbeispielen zur erfindungsgemäßen Lösung die erfindungsgemäßen Bauelemente des Spielzeugbausatzes, wie auch deren erfindungsgemäßes Zusammenwirken in Verbindung mit einigen mittels der erfindungsgemäßen Bauelemente erstellten Modellen in 24 Darstellungen näher erläutert werden.

[0038] Das Grundanliegen der vorliegenden Erfindung besteht im Wesentlichen darin, einen neuartigen Spielzeugbausatz zu erschaffen, dessen Bauelemente universell, nahezu uneingeschränkt miteinander kombiniert und zudem gleichzeitig werkzeuglos miteinander montiert und demontiert werden können, wobei vom Kind der erforderliche Montage-/ Demontagekraftaufwand, stets selbst so angepasst werden kann, dass eine Hilfe durch Erwachsene nicht erforderlich wird.

[0039] Erfindungsgemäß sollen bereits Kinder ab dem dritten Lebensjahr sich selbstständig mit diesem Spielzeugbausatz, d.h. mit dessen Einzelteilen, beschäftigen und spielerisch erste kleinere Modelle, ob nun statischer, oder auch dynamischer Natur, in recht kurzer Zeit erstellen können.

[0040] Die Verrundungen aller Ecken und Kanten an den einzelnen Bauelementen des erfindungsgemäßen Spielzeugbausatzes gewährleisten ein gefahrloses, Anfassen der Bauteile ohne Verletzungsrisiko.

[0041] Charakteristisch für den Spielzeugbausatz ist eine bei allen Bauteilen 1 wiederkehrende Verbindungsbohrung 3 um die herum erfindungscharakteristische Arretierungsdurchgangslöcher 10, Arretierungssenklöcher 11 und/oder Positionierzylindern 12 angeordnet sind. Mittels spezieller erfindungsgemäß zugeordneter, ebenfalls erfindungscharakteristisch aufgebauter, d.h. ebenfalls mit Arretierungsdurchgangslöchern 10, Arretierungssenklöcher 11, Positionierzylindern 12 und/oder mit Ringnut/en 9 versehene, Verbindungselemente 2, wie den Gewindeschrauben 6, den Doppelschrauben 19, den Gewindemuttern 7 und den Steckverbindern 21 kann in Verbindung mit unterschiedlich langen, speziellen, erfindungsgemäßen Gewindehülsen 15 dann eine unbegrenzte Vielfalt an Verbindungsmöglichkeiten realisiert werden.

[0042] So können die unterschiedlichen Bauteile 1 auch mit speziellen erfindungscharakteristisch, den Bauteilen 1 und den Verbindungselementen 2 zugeordnet aufgebauten "Kupplungsscheiben", wie dem erfindungsgemäßen Kupplungselement 29 und/oder dem erfindungsgemäßen Rutschkupplungselement 30, definiert in ihrer Lage fixiert werden, wie auch mittels erfindungscharakteristisch aufgebauter Räder 26, Zahnräder 27 Führungsscheiben 28 u.a.m. in ihrer Beweglichkeit definiert beeinflusst werden, aber auch uneingeschränkte Bewegungen in einer Ebene ausführen. Erfindungsgemäß weisen die Gewindeschrauben 6, die Doppelschrauben 19, wie aber auch die nachfolgend noch erläuterten Steckverbinder 21 aus Gründen der Stabilitäts-

erhöhung bei gleichzeitiger Materialeinsparung stets mit einer Durchgangsbohrung auf.

[0043] In Figur 1.a ist in einer räumlichen Darstellung an einer Baugruppe eines Modells beispielhaft das Zusammenwirken der einzelnen erfindungsgemäß aufgebauten Bestandteile des hier vorgestellten Spielzeugbausatzes dargestellt. Figur 1.b zeigt eine räumliche Explosionsdarstellung der in der Figur 1.a dargestellten Baugruppe.

[0044] Diese in den Figuren 1.a und 1.b dargestellte Baugruppe erfüllt speziell die Aufgabe einer Seilspannvorrichtung, bei denen diese Baugruppe mittels der Anschlusselemente 1 beispielsweise an einen Kran montiert werden kann. Ein zwischen den Führungsscheiben 28 angeordnetes Seil kann dabei durch verdrehen des Zahnradpaares 27, mittels des Betätigungshebels II über den von diesem Zahnradpaar 27 "angetriebenen" Schwenkhebel III gespannt werden.

[0045] Durch die ingenieurtechnische Verbindung der einzelnen erfindungsgemäß aufgebauten Bauelemente, d.h. der Bauteile 1 und der die Bauteile 1 zusammenhaltenden Verbindungselemente 2, ist es möglich durch das Zusammenspiel der diesen Bauelemente jeweils innewohnenden erfindungsgemäßen "Funktionen" in Verbindung mit dem erfindungsgemäßen definierten Zusammenwirken der einzelnen Elementtypen miteinander, bei hoher ingenieurtechnischer Kreativität, die den jeweils erwünschten Anforderungen gerecht werdenden Freiheitsgrade zu realisieren, und so Modelle unterschiedlichster Art (wie z.B. Bagger, Kran, Anhänger, Turm, Haus, Aufzug usw.) aufgabengemäß zusammen zu bauen.

[0046] In den Figuren 2 bis 9 sind die erfindungsgemäßen gelochten ebenen und gelochten räumlichen Bauteile 1 mit den in den Bauteilen 1 angeordneten Verbindungsbohrungen 3 dargestellt.

[0047] Dabei zeigen die jeweiligen Figuren 2.a, 3.a, 4.a, 5.a, 6.a, 7.a, 8.a und 9.a eine räumliche Darstellung des jeweiligen Bauteiles 1 und die Figur 2.b, 3.b, 4.b, 5.b, 6.b, 7.b, 8.b bzw. 9.b die jeweils zugehörige Seitenansicht. In den Figuren 2.c, 3.c, 4.c, 5.c, 6.c, 7.c, 8.c und 9.c ist der jeweilige Schnitt bei A-A nach Figur 2.b, 3.b, 4.b, 5.b, 6.b, 7.b, 8.b bzw. 9.b dargestellt.

[0048] Die in den Figuren 2 bis 6 dargestellten linearen erfindungsgemäß aufgebauten Bauteile 1 dienen in ihren unterschiedlichen Längen, mit jeweils einer unterschiedlichen Anzahl von in einer Linie hintereinander angeordneten Verbindungsbohrungen 3, mit den erfindungsgemäßen Arretierungsdurchgangslöchern 10, Arretierungssenklöchern 11 und/oder Positionierzylindern 12, der Herstellung einer Vielzahl von Modellen mit verschiedenartiger Geometrie.

[0049] Erfindungswesentlich ist, wie in den Figuren 2 und 3 dargestellt, dass bei den Bauteilen 1 des Spielzeugbausatzes, um die Verbindungsbohrung/en 3 herum, auf einem für den jeweiligen Spielzeugbausatz einheitlichen Positionierkreis 8 durch das Bauteil 1 hindurchreichenden Arretierungsdurchgangslöcher 10 angeord-

net sind, und dass diese Arretierungsdurchgangslöcher 10 zueinander gleichmäßig versetzt angeordnet sind, und deren Bohrungsdurchmesser BD, das 0,5-fache bis 2-fache der, am Kreisumfang des Positionierkreises 8, zwischen den Arretierungsdurchgangslöchern 10 verbleibenden Stegdicke SD beträgt.

[0050] Vorteilhaft ist, wie in den Ausführungsbeispielen dargestellt, wenn die am Positionierkreis 8 zueinander gleichmäßig versetzt angeordneten Arretierungsdurchgangslöcher 10 jeweils um 30° zueinander versetzt angeordnet sind.

[0051] Die einzelnen Elemente des in diesem Ausführungsbeispiel vorgestellten Spielzeugsatzes sind dabei so bemessen, dass deren Arretierungsdurchmesser AD = 4,6 mm, deren Bohrungsdurchmesser BD = 24 mm, deren Positionierkreisdurchmesser PD = 32 mm, deren Rastermaß RM = 42 mm und deren Stegdicke SD = 3,2 mm beträgt.

[0052] Das Bauteil 1 ist in den Figuren 2.a, 2.b und 2.c in der Ausführungsform mit mindestens zwei Verbindungsbohrungen 3 und den erfindungsgemäß um diese herum angeordneten Arretierungsdurchgangslöcher 10 dargestellt.

[0053] Das in den Figuren 3.a, 3.b und 3.c dargestellte Bauteil 1 ist analog aufgebaut, besitzt jedoch mindestens vier, aber auch mehr Verbindungsbohrungen 3 mit den erfindungsgemäß um diese herum angeordneten Arretierungsdurchgangslöchern 10.

[0054] Die in den Figuren 4 bis 6 dargestellten Bauteile 1 besitzen neben den um mindestens eine ihrer Verbindungsbohrungen 3 herum angeordneten Arretierungsdurchgangslöchern 10, daneben, zumeist um die "außen", im "Endbereich" des Bauteiles angeordneten Verbindungsbohrungen 3 herum, beidseitig auf den Seitenflächen 4, angeordnete Positionierzylinder 12 (Figuren 5 und 6) oder aber auch, diesen Positionierzylindern 12 "gegenüberliegend", auf einer der Seitenflächen 4, angeordneten Arretierungssenklöcher 11 (Figur 4).

[0055] Diese Bauteile 1 können mit ihren Positionierzylindern 12 formschlüssig mit den Bauteilen 1 aus den Figuren 2 und 3 aber auch mit denen der Figur 4 zusammenwirken, da deren Positionierzylinder 12 formschlüssig mit den am benachbarten Bauteil 1 zugeordnet angeordneten Arretierungsdurchgangslöchern 10 bzw. Arretierungssenklöchern 11 in Wirkverbindung treten.

[0056] Die am Bauteil 1 auf dem Positionierkreis 8 gleichmäßig versetzt angeordneten Arretierungsdurchgangslöcher 10/Arretierungssenklöcher 11 ermöglichen dabei durch das formschlüssige Zusammenwirken mit den am benachbarten Bauteil 1 angeordneten Positionierzylindern 12 eine definierte "Winkeleinstellung" der Bauteile 1 zueinander um die Verbindungsbohrung 3. Vorteilhaft ist in diesem Zusammenhang, wenn die Tiefe der Arretierungssenklöcher 11, die Arretierungssenklochtiefe AT, bei diesen Bauteilen 1 das 0,5- bis 0,8-fache der Bauteilbreite BB beträgt, wobei im vorliegenden Ausführungsbeispiel die Bauteilbreite BB 5 mm, die Arretierungssenklochtiefe AT 2,6 mm beträgt und die am

Bauteil 1 angeordneten Positionierzylindern 12 eine Zylinderhöhe ZH von 2,4 mm aufweisen.

[0057] Die in den Figuren 4 bis 6 dargestellten Bauteile 1 können dabei neben ihrem Einsatzes als "tragende Bauteile" auch gleichzeitig jederzeit als "Montagewerkzeuge" z. B. zum Lösen oder Anziehen der erfindungsgemäßen Gewindemuttern 7, der Gewindeschrauben 6 oder der Doppelschraube 19 eingesetzt werden.

[0058] Auf diesen multifunktionellen Einsatz wird jedoch in Verbindung mit den Darstellungen zu den Verbindungselementen 2 in den Figuren 14, 15 und 16 noch einmal ausführlicher eingegangen.

[0059] Neben den bisher erläuterten ebenen, linear aufgebauten Bauteilen 1, d.h. mit einer linearen Anordnung der Verbindungsbohrungen 3, sind im erfindungsgemäßen Spielzeugbausatz zudem auch ebene, flächige Bauteile 1, nachfolgend Plattenelemente 32 genannt, mit in einer Ebene derart nebeneinander angeordneten einheitlichen Verbindungsbohrungen 3, dass diese auch rechtwinklig zueinander stets mit dem gleichen Lochmittenabstand, dem Rastermaß RM, beabstandet sind. Charakteristisch für diese erfindungsgemäßen Plattenelemente 32 ist, dass um die Verbindungsbohrung/en 3 herum, mit auf einem für den jeweiligen Spielzeugbausatz einheitlichen Positionierkreis 8, durch das Bauteil 1 hindurchreichenden Arretierungsdurchgangslöcher 10 angeordnet sind. Derartige Plattenelemente 32 sind in den Figuren 7, 8, und 9 dargestellt. Auch bei diesen Figuren zeigt die Figur 7.a, 8.a und 9.a eine räumliche Darstellung des jeweiligen Bauteiles 1, die Figur 7.b, 8.b und 9.b die jeweils zugehörige Seitenansicht und die Figur 7.c, 8.c, 9.c den jeweilige Schnitt bei A-A gemäß der zugeordneten Figur 7.b, 8.b bzw. 9.b.

[0060] Bei dem in den Figuren 7.a, 7.b und 7.c dargestellten erfindungsgemäßen Plattenelement 32 handelt es sich um ein viereckiges Plattenelement 32 und bei dem in den Figuren 8.a, 8.b und 8.c dargestellten erfindungsgemäßen Plattenelement 32 handelt es sich um ein dreieckiges Plattenelement 32. Mittels dieser Plattenelemente 32 die als Grund- oder Trägerplatte, wie aber auch als Verbindungsplatte (analog einem Fachwerkknotenblech im Stahlbau) eingesetzt werden können, werden bei Bedarf mehrere ebene, lineare Bauteile 1 miteinander in einer Ebene verbunden.

[0061] Das in den Figuren 9.a, 9.b und 9.c dargestellte kreisförmige Plattenelement 32 dient vorzugsweise zur Herstellung von Modellen bei denen beispielsweise ein Rotieren der Bauteile ermöglicht werden soll, siehe hierzu das in den Figuren 23.a und 23.b dargestellte Drehgestell, aber auch zur Herstellung einer Kurbel um beispielsweise eine translatorischen Bewegung in eine Drehbewegung umzuwandeln. Auf Grund der erfindungsgemäßen, durch das Bauteil 1 hindurchreichenden Arretierungsdurchgangslöcher 10 (um jede Verbindungsbohrung 3 herum), können auch am kreisförmigen Plattenelement 32 alle anderen Bauelemente des erfindungsgemäßen Spielzeugbausatzes angeordnet werden.

[0062] Bei den in den Figuren 10 und 11 dargestellten Bauteilen 1 handelt es sich um erfindungsgemäß aufgebaute Winklelemente 31 mit rechtwinklig zueinander angeordneten Verbindungsbohrungen 3 um die, wiederum erfindungsgemäß, herum, auf dem für den jeweiligen Spielzeugbausatz einheitlichen Positionierkreis 8, durch das Bauteil 1 hindurchreichende Arretierungsdurchgangslöcher 10 angeordnet sind.

[0063] Diese Winklelemente 31 ermöglichen nun, in Verbindung mit den anderen Teilen des erfindungsgemäßen Spielzeugbausatzes, den Aufbau von 3-dimensionalen Modellen.

[0064] Eine weitere Variante zum Aufbau von 3-dimensionalen Modellen ist durch das in der Figur 12 dargestellte Quaderelement 33 mit rechtwinklig zueinander an einem Quader angeordneten Verbindungsbohrungen 3 um die, wiederum erfindungsgemäß, herum, auf dem für den jeweiligen Spielzeugbausatz einheitlichen Positionierkreis 8, erfindungsgemäß die Arretierungsdurchgangslöcher 10 angeordnet sind. Diese Quaderelemente 33 können auf Ihren gegenüberliegenden Seitenflächen 4 jeweils eine oder mehrere Verbindungsbohrungen 3 aufweisen, sodass auch unterschiedlich lange, hohe bzw. breite Quaderelemente 33 (nicht in den Figuren dargestellt) einsetzbar sind. Neben der Möglichkeit einer schnellen 3-dimensionalen Montage können die Quaderelemente 33 zudem beispielsweise aber auch als "Gewichtsbauteil" eingesetzt werden, um beispielsweise bei einem Kranmodell ein stabiles Gleichgewicht des Modells unter "Funktionslasten" zu gewährleisten.

[0065] In den Figuren 13, 14, 15, 16 und 17 sind die im Spielzeugbausatz Einsatz findenden erfindungsgemäßen Verbindungselemente 2 dargestellt.

[0066] Die Figuren 13 zeigen die erfindungsgemäße Gewindehülse 15 des Spielzeugbausatzes mit einem Außengewinde 17 und einem Innengewinde 16. Hier ist in der Figur 13.a eine räumliche Darstellung der Gewindehülse 15, in der Figur 13.b die zugehörige Draufsicht, und in der Figur 13.c die Seitenansicht der Gewindehülse 15 dargestellt.

[0067] Die Figuren 14 zeigen die der erfindungsgemäßen Gewindehülse 15 zugeordnete Gewindemutter 7 mit einem Mutterngewinde 18, welches mit dem Außengewinde 17 der Gewindehülse 15 in Wirkverbindung treten kann.

[0068] Dabei ist in der Figur 14.a eine räumliche Darstellung der Gewindemutter 7, in der Figur 14.b die zugehörige Seitenansicht, und die Figur 14.c der Schnitt bei A-A gemäß Figur 14.b durch die Gewindemutter 7 dargestellt.

[0069] Charakteristisch für die Mutternköpfen 14 der erfindungsgemäßen Gewindemuttern 7 ist, dass auf einer Seitenfläche 4 am Kreisumfang des, für den jeweiligen Spielzeugbausatz einheitlichen Positionierkreises 8 wiederum die für den jeweiligen Spielzeugbausatz einheitlich zueinander versetzt angeordneten Arretierungssenklöcher 11 angeordnet sind, und dass auf der den Arretierungssenklöchern 11 gegenüberliegenden Sei-

tenfläche 4 des Mutternkopfes 14, beidseitig des Kreisumfangs eine Ringnut 9 angeordnet ist, deren Mittenkreisdurchmesser dem Durchmesser des Positionierkreises 8 entspricht, wobei die Ringnutbreite RB das 1,01-fache bis 1,4-fachen des Bohrungsdurchmessers BD beträgt, die selbst beim Anliegen der Gewindemuttern 7 an einem benachbarten Bauteil 1, z.B. nach Figur 4, 5 oder 6, mit an diesem im Bereich der Gewindemuttern 7 angeordneten Positionierzylindern 12 ein freies Drehen/Umlaufen der Mutter ermöglicht. Gleichzeitig ermöglichen die Arretierungssenklöcher 11 ein Verspannen der Gewindemutter/n 7 mittels eines mit Positionierzylinder 12 versehenen Bauteiles 1 nach Figur 4, 5 oder 6.

[0070] Die Figuren 15 zeigen eine erfindungsgemäße Gewindeschraube 6. In der Figur 15.a ist eine räumliche Darstellung der Gewindeschrauben 6, in der Figur 15.b die zugehörige Draufsicht auf den Schraubenkopf 20, und in der Figur 15.c der Schnitt bei A-A gemäß Figur 15.b durch die Gewindeschraube 6 dargestellt.

[0071] Die Figuren 16 zeigt eine erfindungsgemäße Doppelschraube 19.

[0072] In der Figur 16.a ist eine räumliche Darstellung der Doppelschraube 19, in der

[0073] Figur 16.b die zugehörige Draufsicht, und die Figur 16.c der Schnitt bei A-A gemäß Figur 16.b durch die erfindungsgemäße Doppelschraube 19 dargestellt. Erfindungsgemäß weisen die Gewindeschrauben 6, wie auch die Doppelschrauben 19, zur Stabilitätserhöhung bei gleichzeitiger Materialeinsparung, mittig eine Durchgangsbohrung auf.

[0074] Charakteristisch für die erfindungsgemäße Gewindeschraube 6, wie auch für die erfindungsgemäße Doppelschraube 19 ist, dass am erfindungsgemäßen Schraubenkopf 20 entweder, bei der Gewindeschraube 6 einseitig des Schraubenkopfes 20 ein zylindrisches Gewindestück mit Schraubengewinde 13 angeordnet ist oder bei der Doppelschraube 19 beidseitig des Schraubenkopfes 20 zylindrische Gewindestücke mit Schraubengewinde 13 angeordnet sind, welches/welche ausschließlich nur mit dem Innengewinde 16 der Gewindehülsen 15 in Wirkverbindung treten kann/können, und dass die erfindungsgemäße Gewindeschraube 6, wie auch die erfindungsgemäße Doppelschraube 19 stets nur in Verbindung mit den Gewindehülsen 15 eingesetzt werden.

[0075] Erfindungsgemäß sind bei den Gewindeschrauben 6 die Arretierungssenklöcher 11 auf der den Schraubenzy lindern mit Schraubengewinde 13 abgewandten Seitenfläche 4 angeordnet. Erfindungswesentlich für die Schraubenköpfe 20 der erfindungsgemäßen Gewindeschrauben 6, wie auch der erfindungsgemäßen Doppelschrauben 19 ist, dass an deren Seitenflächen 4 am Kreisumfang des, für den jeweiligen Spielzeugbausatz einheitlichen Positionierkreises 8 wiederum die für den jeweiligen Spielzeugbausatz einheitlich zueinander versetzt angeordneten Arretierungssenklöcher 11 angeordnet sind, die wie bereits in Verbindung mit den Ge-

windemuttern 7 erläutert, ein Verspannen der erfindungsgemäßen Gewindeschrauben 6, wie auch der erfindungsgemäßen Doppelschrauben 19, mittels eines mit Positionierzylindern 12 versehenen Bauteiles 1 nach Figur 4, 5 oder 6 gewährleisten, und dass auf der den Arretierungssenkklöchern 11 gegenüberliegenden Seitfläche 4 des Schraubenkopfes 20 eine Ringnut 9 angeordnet ist, deren Mittenkreisdurchmesser dem Durchmesser des Positionierkreises 8 entspricht, und die, wie bereits in Verbindung mit den Gewindemuttern 7 erläutert, ein freies Umlaufen von an einem benachbarten Bauteil 1 nach Figur 4, 5 oder 6 angeordneten Positionierzylindern 12, z.B. beim "festschrauben" und/oder "lösen" der erfindungsgemäßen Gewindeschrauben 6 bzw. Doppelschrauben 19, ermöglicht.

[0076] Die Gewindehülsen 15 mit dem Außengewinde 17 und dem Innengewinde 16 dienen dabei in Verbindung mit den Gewindemuttern 7, den Gewindeschrauben 6 und/oder Doppelschrauben 19, einerseits zur Montage / Fixierung von Rädern 26, Zahnrädern 27 und/oder weiteren Elementen mit und ohne Freigang, z.B. Kupplungselementen. Auf weitere Elemente des erfindungsgemäßen Spielzeugbausatzes wird jedoch nachfolgend noch ausführlich eingegangen.

[0077] Auch bei den erfindungsgemäßen Gewindeschrauben 6, wie auch bei den erfindungsgemäßen Doppelschrauben 19 können, ebenso wie bereits in Verbindung mit den Gewindemuttern 7 erläutert, mittels der an den, in den Figuren 4, 5 oder 6 dargestellten, Bauteilen 1 angeordneten Positionierzylinder 12, in Verbindung mit den erfindungsgemäß an jedem Schraubenkopf 20 der erfindungsgemäßen Gewindeschrauben 6 und /oder Doppelschrauben 19 angeordneten Arretierungssenkklöchern 11, wie bereits in Verbindung mit den Gewindemuttern 7 erläutert, diese in den Figur 4, 5 und 6 dargestellten Bauteile 1 als Werkzeuge zum Lösen oder Anziehen der Gewindeschrauben 6, wie auch die erfindungsgemäße Doppelschrauben 19 eingesetzt werden.

[0078] Beim "Werkzeugeinsatz" werden die Positionierzylinder 12 des jeweiligen Bauteiles 1 nach Figur 4, 5 oder 6 in die am Mutterkopf 14 oder auch in die am Schraubenkopf 20 erfindungsgemäß angeordneten Arretierungssenkklöcher 11 formschlüssig eingesteckt.

[0079] Aus der Länge des Bauteils 1, und der damit im Bauteil 1 enthaltenen Anzahl von Verbindungsbohrungen 3 ergibt sich die mögliche wirksame Länge des Hebelarmes, mit dessen Hilfe dann, von der jeweiligen Körperkraft des Kindes abhängig, das erforderliche Drehmoment zum Lösen oder Anziehen der erfindungsgemäßen Gewindemutter/n 7 bzw. der erfindungsgemäße/n Gewindeschraube/n 6, wie auch der erfindungsgemäße/n Doppelschraube/n 19 erzeugt werden kann.

[0080] Daher ist beim Spielen mit dem erfindungsgemäßen Spielzeugbausatz kein Werkzeug, wie z.B. Maulschlüssel oder Schraubendreher, erforderlich.

[0081] Auch die umfangsseitig am Mutterkopf 14 in die Gewindemuttern 7, bzw. am Schraubenkopf 20 in die

Gewindeschrauben 6 und die Doppelschrauben 19 eingearbeiteten Griffmulden 35 verbessern die Benutzung der Verbindungselemente 2 und gewährleisten so eine leichte Handhabung.

[0082] In den Figuren 17 (17.a, 17.b, 17.c, 17.d und 17.e) ist der Aufbau der erfindungsgemäßen Steckverbinder 21 dargestellt.

[0083] Die Figur 17.a zeigt eine räumliche Darstellung eines Steckverbinders 21, in der Figur 17.b ist die zugehörige Vorderansicht, in der Figur 17.c die zugehörige Rückansicht, in der Figur 17.d der Schnitt bei A-A gemäß Figur 17.b durch den Steckverbinder 21, und in der Figur 17.e die Seitenansicht des Steckverbinders 21 dargestellt.

[0084] Erfindungsgemäß besitzen diese Steckverbinder 21 einen runden Steckerkopf 22, und einen doppelwandigen Steckerzylinder 23 bestehend aus zwei, ineinander rotationssymmetrisch und voneinander beabstandet, angeordneten mit mindestens jeweils einer/mehreren Klemmfedernut/en 25 versehenen, im Bereich des Steckerkopfes 22 miteinander verbundenen Zylinderschalen 23, wobei der Außendurchmesser der äußeren Zylinderschale 23 etwa dem Außendurchmesser der Gewindehülsen 15 entspricht, und am Außenmantel der äußeren Zylinderschale 23 des Steckerzylinder 23 vom Steckerkopf 22 um ein Arbeitsspiel mehr als ein ganzzahliges Vielfaches der Bauteilbreite BB beabstandet, eine ringförmige Verdickung, die Steckerklemme 24, angeordnet ist, wobei auch der Steckerkopf 22, analog zum Schraubenkopf 20 aufgebaut ist, und auf der dem Steckerzylinder 23 abgewandten Seitenfläche 4 des Steckerkopfes 22 ein Positionierkreis 8 mit den Arretierungsdurchgangslöchern 10 und auf der dem Steckerzylinder 23 zugewandten Seitenfläche 4 des Steckerkopfes 22 eine Ringnut 9 angeordnet ist, deren Mittenkreisdurchmesser dem Durchmesser des Positionierkreises 8 entspricht.

[0085] Diese erfindungsgemäßen Steckverbinder 21 ermöglichen eine kindgerechte, werkzeuglose, schnelle Verbindung der Bauteile 1 des erfindungsgemäßen Spielzeugbausatzes. Die erfindungsgemäßen Steckverbinder 21, die in einem Spielzeugbausatz Anwendung finden, können dabei selbstverständlich unterschiedliche Längen der Zylinderschale 23 zwischen Steckerkopf 22 und Steckerklemme 24 aufweisen, so dass jeweils 2, 3, 4, ... u.s.w, Bauteilbreiten BB miteinander "verklemmt" werden können.

[0086] Erfindungsgemäß weisen die Steckverbinder 21 zur Klemmkraftverbesserung, und Stabilitätserhöhung bei gleichzeitiger Materialeinsparung, mittig eine Durchgangsbohrung mit Teilschlitzanordnung auf.

[0087] Diese erfindungsgemäße Form und Geometrie des erfindungsgemäßen Steckverbinders 21 ermöglicht eine schnelle und einfache Verbindung von zwei oder auch mehreren Bauteilen ohne den Einsatz von Werkzeugen. Die Verbindung wird dabei einfach von Hand, durch das Einschieben des Steckverbinders 21 in die Verbindungsbohrungen 3 der zu verbindenden Bauteile

1 bis zum Einrasten des Steckverbinders 12 hergestellt.

[0088] Der Kraftbedarf zur Überwindung der Klemmkraft der Steckverbinder 21 ist durch den erfindungsgemäßen Aufbau mittels der ineinander rotationssymmetrisch und voneinander beabstandet, angeordneten mit mindestens jeweils einer/mehreren Klemmfedernut/en 25 versehenen, im Bereich des Steckerkopfes 22 miteinander verbundenen, vom Innenzylinder im "Biegebereich" getrennten Zylinderschalen 23, optimal an die Kräfte von kleinen Kindern angepasst, sodass auch hierbei die Hilfe der Eltern nicht erforderlich ist. Selbiges gilt auch für das Lösen der Verbindung.

[0089] Mittels der erfindungsgemäßen Steckverbinder 21 können aber auch sonstige Elemente des Spielzeugbausatzes, (unter Verwendung von Rutschkupplungselementen 30 oder Kupplungselementen 29, d.h. mit und ohne Freigang,) wie z.B. wie die nachfolgend beschriebenen Rädern 26 (Figur 22) oder Zahnrädern 27 (Figur 20), auch über Winklelemente/n 31, Plattenelemente/n 32 usw. mit dem jeweiligen Modell verbunden werden.

[0090] In den Figuren 18 ist der Aufbau eines erfindungsgemäßen Kupplungselementes 29 dargestellt.

[0091] Die Figur 18.a zeigt die räumliche Darstellung des erfindungsgemäßen Kupplungselementes 29. In der Figur 18.b ist die zugehörige Vorderansicht, in der Figur 18.c der Schnitt durch das Kupplungselement 29 bei A-A gemäß Figur 18.b, und in der Figur 18.c die Seitenansicht des Kupplungselementes 29 dargestellt.

[0092] Das erfindungsgemäße Kupplungselement 29 ist kreisscheibenförmig aufgebaut und besitzt eine mittig angeordnete, bausatzeinheitliche Verbindungsbohrung 3, beidseitig an den kreisringförmigen Seitenflächen 4 des Kupplungselementes 29 sind, an dem erfindungsgemäßen Positionierkreis 8 bausatzeinheitliche Positionierzylinder 12 angeordnet, die mit den bausatzeinheitlichen Arretierungsdurchgangslöchern 10 / Arretierungssenklochern 11 der benachbarten Bauelemente formschlüssig in der Bauform einer "formschlüssigen Kupplung" in Wirkverbindung treten, die aber auch in einer am benachbarten Bauelement, z.B. an einem Schraubenkopf 20 oder an einem Mutterkopf 14, angeordneten bausatzeinheitlichen Ringnut 9 frei umlaufen können.

[0093] Die Kupplungselemente 29 ermöglichen das Verkoppeln von Bauteilen 1 miteinander vorzugsweise ohne Freigang, d.h. mit der Übertragung von Kräften, bzw. Drehmomenten von einem Bauteil 1 zum anderen.

[0094] Die Kupplungselemente 29 kommen insbesondere in Verbindung mit den nachfolgend noch beschriebenen Rädern 26 oder Zahnrädern 27, auf Achsen zum Einsatz, wobei als solche Achse einerseits die Gewindehülse 15 aber andererseits auch eine Gewindeschraube 6 dienen kann, da erfindungsgemäß, sowohl bei den in den Figuren 15 dargestellten Gewindeschrauben 6, wie auch bei den in den Figuren 16 dargestellten Doppelschrauben 19, zwischen dem Schraubenkopf 20 und dem/den einseitig bzw. beidseitig drehfest am Schraubenkopf 20 angeordneten mit dem Schraubengewinde 13 versehenen Schraubenzylinder/n, stets ein Führungs-

zylinder 37 angeordnet ist, dessen Außendurchmesser dem Außendurchmesser des Außengewinde 17 der Gewindehülse/n 15 entspricht, so dass dieser Führungszy-
linder 37 im jeweiligen Modell auch die Funktion einer Achse für die miteinander verbundenen Bauteile übernehmen kann.

[0095] Selbstverständlich können die Kupplungselemente 29 auch als Distanzscheiben zum Ausgleich unterschiedlicher Bauteilhöhen verwendet werden.

[0096] In den Figuren 19 ist der Aufbau eines erfindungsgemäßen Rutschkupplungselementes 30 dargestellt.

[0097] Die Figur 19.a zeigt die räumliche Darstellung des erfindungsgemäßen Rutschkupplungselementes 30 von vorne, und die Figur 19.b zeigt die räumliche Darstellung des erfindungsgemäßen Rutschkupplungselementes 30 von hinten. In der Figur 19.c ist die der Figur 19.b zugeordnete Rückansicht, und in der Figur 19.d der Schnitt durch das Rutschkupplungselementes 30 bei A-A gemäß Figur 19.c dargestellt. Die Figur 19.e zeigt die Seitenansicht des Rutschkupplungselementes 30.

[0098] Auch das erfindungsgemäße Rutschkupplungselement 30 ist kreisscheibenförmig aufgebaut und besitzt eine mittig angeordnete, bausatzeinheitliche Verbindungsbohrung 3.

[0099] Erfindungsgemäß ist auf einer Seitenfläche 4 des Rutschkupplungselementes 30, um den Positionierkreis 8 herum die jeweils bausatzeinheitliche Ringnut 9 angeordnet, wobei auf der gegenüberliegenden Seitenfläche 4 des Rutschkupplungselementes 30, am bausatzeinheitlichen Positionierkreis 8, zueinander versetzt die bausatzeinheitlichen Positionierzylinder 12 derart angeordnet sind, dass diese mit den bausatzeinheitlichen Arretierungsdurchgangslöchern 10 bzw. Arretierungssenklochern 11 benachbarter Bauteile 1 des Bausatzes formschlüssig in Wirkverbindung treten, bzw. in der am benachbarten Bauteil 1 angeordneten Ringnut 9 frei umlaufen können.

[0100] Die Rutschkupplungselemente 30 ermöglichen ein Verkoppeln von Bauteilen 1 - mit Freigang/Freilauf - miteinander, d.h. ohne dass eine Übertragung von Umfangskräften, bzw. Drehmomenten von einem Bauteil 1 zum anderen erfolgt. Die Rutschkupplungselemente 30 kommen beispielsweise in Verbindung mit den nachfolgend noch zu erläuternden Rädern 26 oder Zahnrädern 27, auf Achsen zum Einsatz, wobei als Achse einerseits die Gewindehülse 15 aber andererseits auch der Führungszyylinder 37 einer Gewindeschraube 6 dienen kann.

[0101] In den Figuren 15 und 16 ist/sind der/die sowohl bei den Gewindeschrauben 6, wie auch bei den Doppelschrauben 19, zwischen dem Schraubenkopf 20 und dem/den einseitig bzw. beidseitig drehfest am Schraubenkopf 20 erfindungsgemäß angeordnete/n Führungszyylinder 37 dargestellt, dessen Außendurchmesser dem Außendurchmesser des Außengewinde 17 der Gewindehülse/n 15 entspricht, und als Zentrierstück für das/die dem Schraubenkopf 20 benachbarte/n Bauteil/e 1 dient, so dass der Führungszyylinder 37 im jeweiligen Modell

stets auch die Funktion einer Achse übernehmen kann.

[0102] Selbstverständlich können die Rutschkuppelungselemente 30 aber auch beispielsweise als Distanzscheiben zum Ausgleich unterschiedlicher Bauteilhöhen verwendet werden.

[0103] Die Figuren 20 zeigen die erfindungsgemäßen Zahnräder 27.

[0104] Dabei zeigt die Figur 20.a die räumliche Darstellung eines erfindungsgemäßen Zahnrades 27 von vorne, mit Blick in die Ringnut 9, und die Figur 20.b die Rückansicht des erfindungsgemäßen Zahnrades 27 mit Blick auf die am Positionierkreis 8 angeordneten Arretierungssenklöcher 11. In der Figur 20.c ist der Schnitt durch das Zahnrad 27 gemäß Figur 20.a bei A-A, dargestellt.

[0105] Diese erfindungsgemäßen Zahnräder 27 sind dadurch gekennzeichnet, dass sie mittig eine Verbindungsbohrung 3 aufweisen, und auf einer der kreisförmigen Seitenflächen 4 des Zahnrades 27 der Positionierkreis 8 mit den Arretierungssenköchern 11 und auf der gegenüberliegenden Seitenfläche 4 des Zahnrades 27 eine Ringnut 9 angeordnet ist, deren Mittenkreisdurchmesser dem Durchmesser des Positionierkreises 8 entspricht. Die erfindungsgemäßen Zahnräder 27 kommen auf Achsen zum Einsatz, wobei als Achse einerseits die Steckverbinder 21 mit ihren Steckerzylindern 23 oder die Gewindehülse 15 aber andererseits auch, wie bereits erläutert, der Führungszylinder 37 einer Gewindeschraube 6, wie auch der einer Doppelschrauben 19 dienen kann.

[0106] Die erfindungsgemäßen Zahnräder 27 werden zur Herstellung von Modellen mit Übersetzungen oder für den Bau von Modellen mit Antrieben eingesetzt.

[0107] In den Figuren 21 ist eine Führungsscheibe 28 dargestellt. Die Figur 21.a zeigt die erfindungsgemäße Führungsscheibe 28 in einer räumlichen Darstellung.

[0108] Figur 21.b zeigt die zugehörige Draufsicht mit Blick auf die am Positionierkreis 8 angeordneten Arretierungssenklöcher 11. Die Figur 21.d die zugehörige Rückansicht der erfindungsgemäßen Führungsscheibe 28 mit Blick in die Ringnut 9.

[0109] In der Figur 21.c ist der Schnitt durch die erfindungsgemäße Führungsscheibe 28 gemäß Figur 21.b bei A-A, dargestellt.

[0110] Auch die erfindungsgemäßen Führungsscheiben 28 sind wiederum dadurch gekennzeichnet, dass sie mittig eine Verbindungsbohrung 3 aufweisen. Auf einer der kreisringförmigen Seitenflächen 4 ist der Positionierkreis 8 mit den Arretierungssenköchern 11 und auf der gegenüberliegenden kreisringförmigen Seitenfläche 4 ist eine Ringnut 9 angeordnet, deren Mittenkreisdurchmesser dem Durchmesser des Positionierkreises 8 entspricht.

[0111] Die erfindungsgemäßen Führungsscheiben 28 kommen, z.B. auch als Riemenscheiben, Seilrollen oder Laufräder, auf Achsen zum Einsatz, wobei als Achsen einerseits die Steckverbinder 21 mit ihren Steckerzylindern 23 oder die Gewindehülsen 15 aber andererseits auch die Gewindeschrauben 6, wie auch die Doppelschrauben 19 dienen können, da bei diesen der erfin-

dungsgemäß angeordnete Führungszylinder 37, dessen Außendurchmesser dem Außendurchmesser des Außengewinde 17 der Gewindehülse/n 15 entspricht, als Zentrierstück für die dem Schraubenkopf 20 benachbarte Baugruppe dient, so dass der Führungszylinder 37 im jeweiligen Modell stets auch die Funktion einer Achse übernehmen kann.

[0112] Die erfindungsgemäße Führungsscheibe 28 kann z.B. als Seilrolle für einen Seilzug oder den Bau eines Flaschenzugs eingesetzt werden. Die Führungsnut 36 ist erfindungsgemäß so dimensioniert, dass deren Nutbreite die Bauteilbreite BB mit Bewegungsspiel aufnehmen kann, sodass diese Führungsscheibe 28 selbstverständlich auch als Rad mit Führungsnut 36, z.B. als Laufrad eines auf den Stirnseiten der Bauteile 1 - "wie auf Schienen"-geführten Fahrzeuges eingesetzt werden kann, oder auch, wie in Figur 23 dargestellt, als Drehgestell dienen kann, um ein rundes Plattenelement 32 so zu lagern, dass eine definierte Führung während der Rotation des runden Plattenelementes 32 gewährleistet ist.

[0113] Die Figuren 22 zeigen die erfindungsgemäßen Räder 26. Diese Räder 26 dienen der Herstellung von Modellen mit Fahrwerken, wie zum Beispiel Autos, Anhänger, Kran mit Fahrwerk, u.a.m..

[0114] In der Figur 22.a ist ein erfindungsgemäßes Rad 26 räumlich dargestellt. Die Figur 22.b zeigt die zugehörige Vorderansicht mit Blick auf die am Positionierkreis 8 angeordneten Arretierungssenklöcher 11. Die Figur 22.d die zugehörige Rückansicht des erfindungsgemäßen Rades 26 mit Blick in die Ringnut 9. In der Figur 20c ist der Schnitt durch die erfindungsgemäße Rades 26 gemäß Figur 22.b bei A-A, dargestellt.

[0115] Auch diese erfindungsgemäßen Räder 26 sind wiederum dadurch gekennzeichnet, dass diese mittig eine Verbindungsbohrung 3 aufweisen, und auf einer der kreisförmigen Seitenflächen 4, des Positionierkreises 8 Arretierungssenklöcher 11 und auf der gegenüberliegenden Seitenfläche 4 eine Ringnut 9 angeordnet ist, deren Mittenkreisdurchmesser dem Durchmesser des Positionierkreises 8 entspricht.

[0116] Die erfindungsgemäßen Räder 26 kommen auf Achsen zum Einsatz, wobei als solche Achse einerseits ein Steckverbinder 21, eine Gewindehülse 15, aber auch, wie bereits erläutert eine Gewindeschraube 6 oder auch eine Doppelschraube 19 dienen kann.

[0117] Die Figuren 23 zeigen ein mittels des erfindungsgemäßen Spielzeugbausatzes aufgebautes Drehgestell.

[0118] In der Figur 23.a ist dieses Drehgestell im zusammengebauten Zustand räumlich dargestellt. Die Figur 23.b zeigt das Drehgestell in einer räumlichen Explosivdarstellung.

[0119] An den in der Figur 23.a mit IA bezeichneten "Basisanschluss"-Winkelementen 31 wird beispielsweise die "Basisbaugruppe" angeordnet. An den mit IB bezeichneten "Drehanschluss"-Winkelementen IB wird eine, in einer Ebene gegenüber der "Basisbaugruppe" drehbare "Rotationsbaugruppe" angeordnet.

[0120] Zwischen vier, mit Steckverbindern 21 an einem rechteckigen Plattenelement 32 angeordneten, Führungsscheiben 28 ist drehbar ein kreisförmiges Plattenelement 32 gelagert, an dem mittels Steckverbinder 21 zwei Winkелеlemente 31 angeordnet sind, welche zur Stabilisierung, mittels zweier mit einer Doppelschraube 19 miteinander verbundenen Gewindehülsen 15, untereinander verbunden sind.

[0121] Dieses in den Figuren 23.a und 23.b dargestellte Drehgestell ermöglicht beispielsweise den Aufbau einer Seilbahnstation, aber auch den Aufbau einer Drehleiter, eines Drehkranes u.a.m..

[0122] Die Figuren 24 zeigen einen mittels des erfindungsgemäßen Spielzeugbausatzes aufgebauten lenkbaren Bagger.

[0123] In der Figur 24.a ist dieser lenkbare Bagger im zusammengebauten Zustand räumlich dargestellt.

[0124] Die Figur 24.b zeigt diesen lenkbaren Bagger in einer räumlichen Explosivdarstellung.

[0125] Wie in der Figur 24.a dargestellt, ist am lenkbaren Bagger ein die Standsicherheit gewährleistendes Gegengewicht V angeordnet. Die Baggerschaufel IV kann mittels des Betätigungshebels IIA separat geschwenkt werden.

[0126] Da die Baggerschaufel IV an einem Ausleger VII gelenkig angeordnet ist, welcher selbst wiederum über einen Hauptarm VI gelenkig mit dem Fahrgestell VIII verbunden ist, können diese Baugruppen ebenfalls betätigt werden.

[0127] So werden mittels des Betätigungshebels IIB der Ausleger VII und mittels des Betätigungshebels IIC der Hauptarm VI separat betätigt.

[0128] Somit ermöglicht der Betätigungshebel IIC das Schwenken des Hauptarmes VI, mit dem am Hauptarm angeordneten Ausleger VII und der am Ausleger VII angeordneten Baggerschaufel IV, gegenüber dem Fahrgestell VIII.

[0129] Mittels des Lenkrades IX können die Vorderräder des Baggers gelenkt werden. Der erfindungsgemäße Spielzeugbausatz ermöglicht einerseits bereits mit wenigen Bauteilen den Zusammenbau von spielfähigen, auch beweglichen Modellen, bietet aber auch die Möglichkeit zum Bau von großen statischen (z.B. Bauwerken, Häusern, Türmen, u.s.w.) wie auch dynamischen Modellen bei hoher Modellvielfalt, wobei mittels des erfindungsgemäßen Spielzeugbausatzes funktionsfähige Modelle (Fahrzeuge, Bagger, Drehleitern, u.s.w.) aufgebaut werden können, bei denen um stationäre Bauteile herum rotierende Funktionselemente drehen, und bei denen ein definiertes Zusammenwirken der einzelnen Elementtypen miteinander, bei hoher ingenieurtechnischer Kreativität, mit vielen, den jeweils erwünschten Anforderungen gerecht werdenden Freiheitsgraden, gewährleistet werden kann. Dabei ermöglicht der erfindungsgemäße Spielzeugbausatz eine einfache, zuverlässige, schnelle, sichere Montage der Modelle ohne jegliche zusätzliche Werkzeuge, mit einem an die jeweilige Altersgruppe optimal angepasstem Kraftaufwand, so dass die jeweils ge-

wünschte Wirkverbindung, wie auch deren Demontage einfach, sicher, schnell und zuverlässig, d.h. optimal, auch mit sehr geringer Montage-/ Demontagkraft bewirkt werden kann.

Bezugszeichenzusammenstellung

[0130]

10	1	Bauteil
	2	Verbindungselement
	3	Verbindungsbohrung
	4	Seitenfläche
	5	Verbindungspunkt
15	6	Gewindeschraube
	7	Gewindemutter
	8	Positionierkreis
	9	Ringnut
	10	Arretierungsdurchgangsloch
20	11	Arretierungssenkloch
	12	Positionierzylinder
	13	Schraubgewinde
	14	Mutterkopf
	15	Gewindehülse
25	16	Innengewinde
	17	Außengewinde
	18	Muttergewinde
	19	Doppelschraube
	20	Schraubenkopf
30	21	Steckverbinder
	22	Steckerkopf
	23	Steckerzylinder
	24	Steckerklemme
	25	Klemmfedernut
35	26	Rad
	27	Zahnrad
	28	Führungsscheibe
	29	Kupplungselement
	30	Rutschkupplungselement
40	31	Winkелеlement
	32	Plattenelement
	33	Quaderelement
	34	Phase
	35	Griffmulde
45	36	Führungsnut
	37	Führungszylinder
	AD	Arretierungslochdurchmesser
	AT	Arretierungssenklochtiefe
50	BB	Bauteilbreite
	BD	Bohrungsdurchmesser
	PD	Positionierkreisdurchmesser
	RB	Ringnutbreite
	RM	Rastermaß
55	SD	Stegdicke
	ZD	Zylinderdurchmesser
	ZH	Zylinderhöhe

I	Anschlusselement	
II	Betätigungshebel	
III	Schwenkhebel	
IA	Basisanschluss	5
IB	Drehanschluss	
IIA	Betätigungshebel/Schaufel	
IIB	Betätigungshebel/Ausleger	
IIC	Betätigungshebel/Hauptarm	
IV	Baggerschaufel	10
V	Gegengewicht	
VI	Hauptarm	
VII	Ausleger	
VIII	Fahrgestell	
IX	Lenkrad	15

Patentansprüche

1. Spielzeugbausatz zur Herstellung von, eben oder räumlich aufgebauten Modellen mit, gelochten ebenen und gelochten räumlichen Bauteilen (1) und Verbindungselementen (2), wobei in den Bauteilen (1) Verbindungsbohrungen (3) mit einem einheitlichen Bohrungsdurchmesser (BD) angeordnet sind, und so fern mehrere Verbindungsbohrungen (3) in einem Bauteil (1) angeordnet sind, sind diese Verbindungsbohrungen (3) nebeneinander, wie auch rechtwinklig zueinander stets mit dem gleichen Lochmittenabstand, dem Rastermaß (RM), beabstandet, wobei zur Montage die jeweiligen Bauteile (1) derart aneinander gelegt werden, dass die Verbindungsbohrungen (3) der Bauteile (1) im zukünftigen Verbindungspunkt (5) zueinander fluchten, und in den zueinander fluchtenden Verbindungsbohrungen (3) der zu verbindenden Bauteile (1) mit Spielpassung die Verbindungselemente (2), wie Gewindestangen, Gewindeschrauben (6) und/oder Gewindemuttern (7), angeordnet sind, und so der/die Verbindungspunkt/e (5) ausgebildet wird/werden, **dadurch gekennzeichnet,**
 - **dass** die Bauelemente, die Bauteile (1) und die Verbindungselemente (2), des Spielzeugbausatzes mit, auf einem für den jeweiligen Spielzeugbausatz einheitlichen Positionierkreis (8), der bei den Bauteilen 1 um die Verbindungsbohrung/en (3) herum, angeordneten, durch das Bauelement hindurchreichenden Arretierungsdurchgangslöchern (10), und / oder mit im Bereich des Positionierkreises (8), um die Verbindungsbohrung/en (3) herum, in der/den Seitenfläche/n (4) eingearbeitete Ringnut/en (9) und/oder Arretierungssenklöcher (11) versehen sind,
 - **dass** die Arretierungsdurchgangslöcher (10) bzw. die Arretierungssenklöcher (11) zueinander gleichmäßig versetzt angeordnet sind, und

deren Bohrungsdurchmesser (BD), das 0,5-fache bis 2-fache der, am Kreisumfang des Positionierkreises (8), zwischen den Arretierungsdurchgangslöchern (10) bzw. den Arretierungssenklöchern (11) verbleibenden Stegdicke (SD) beträgt, und

- **dass** der Durchmesser des Positionierkreises (8) dem Durchmesser des Mittenkreises der Ringnut (9) entspricht, wobei die Ringnutbreite (RB) das 1,01-fache bis 1,4-fachen des Bohrungsdurchmessers (BD) beträgt,

- **dass** die mit Arretierungsdurchgangslöchern (10) oder Arretierungssenklöchern (11) und/oder Ringnut/en (9) versehenen Bauelemente mit anderen ebenfalls im Spielzeugbausatz angeordneten Bauteilen (1) in Wirkverbindung treten, bei denen um die Verbindungsbohrung (3), bzw. eine oder mehrere deren Verbindungsbohrung/en (3) herum, beidseitig an der Seitenfläche (4) am Kreisumfang des Positionierkreises (8) an Stelle der Arretierungsdurchgangslöcher (10), d. h. jeweils analog zur Anordnung der Arretierungsdurchgangslöcher (10), zueinander gleichmäßig versetzt Positionierzylinder (12) angeordnet sind, die die Seitenfläche (4) um die Zylinderhöhe (ZH) überragen und deren, mit Spielpassung zu den Arretierungsdurchgangslöchern (10) oder Arretierungssenklöchern (11) bemessener, Zylinderdurchmesser (ZD) mit den Arretierungsdurchgangslöchern (10) oder Arretierungssenklöchern (11) des/ der jeweils benachbarten Bauelements formschlüssig in Wirkverbindung treten, oder in der am jeweils benachbarten Bauelement angeordneten Ringnut (9) frei umlaufen können, und

- **dass** die mit Arretierungsdurchgangslöchern (10) oder Arretierungssenklöchern (11) und/oder Ringnut/en (9) versehenen Bauelemente, wie auch die Bauteile (1) an denen um die, bzw. eine oder mehrere ihrer Verbindungsbohrung/en (3) herum Positionierzylinder (12) angeordnet sind, mit anderen ebenfalls im Spielzeugbausatz angeordneten Bauteilen (1) in Wirkverbindung treten, bei denen um die Verbindungsbohrung/en (3) herum, auf einer Seitenfläche (4) Positionierzylinder (12) und auf der gegenüberliegenden, d.h. der anderen Seitenfläche (4), Arretierungssenklöcher (11) gleichmäßig versetzt derart angeordnet sind, dass die Positionierzylinder (12) den Arretierungssenklöchern (11) direkt gegenüber liegen, so dass die Positionierzylinder (12) wie auch die Arretierungssenklöcher (11), formschlüssig mit den zugeordneten Arretierungsdurchgangslöchern (10), Arretierungssenklöchern (11) oder Positionierzylindern (12) am benachbarten Bauelement in Wirkverbindung treten bzw. in der am

benachbarten Bauelement den Positionierzylindern (12) gegenüberliegend angeordneten Ringnut (9) frei umlaufen können, und

- **dass** die Gewindeschrauben (6) einen Schraubenkopf (20) besitzen, und so fern sie beim jeweiligen Modell eingesetzt werden, stets nur in Verbindung mit Gewindehülsen (15) verwendet werden, und

- **dass** die Gewindehülsen (15) des Spielzeugbausatzes ein Innengewinde (16) besitzen, welches mit dem Schraubengewinde (13) der Gewindeschrauben (6) in Wirkverbindung treten kann, und

- **dass** außen auf der Gewindehülse (15) ein Außengewinde (17) angeordnet ist, und

- **dass** der Außendurchmesser der mit einem Außengewinde (17) versehenen Gewindehülse (15) stets um das Arbeitspiel kleiner als der Bohrungsdurchmesser (BD) der Verbindungsbohrungen (3) ist, und

- **dass** die im Spielzeugbausatz eingesetzten Gewindemuttern (7) ein Mutterngewinde (18) aufweisen, welches mit dem Außengewinde (17) der Gewindehülse (15) in Wirkverbindung tritt, und

- **dass** die Schraubenköpfe (20) der Gewindeschrauben (6), wie auch die Mutternköpfen (14) der Gewindemuttern (7) auf einer Seitenfläche (4) am Kreisumfang des, für den jeweiligen Spielzeugbausatz einheitlichen Positionierkreises (8) mit den ebenfalls für den jeweiligen Spielzeugbausatz "einheitlich" zueinander versetzt angeordneten Arretierungssenkklöchern (11) versehen sind, wobei auf der den Arretierungssenkklöchern (11) gegenüberliegenden Seitenfläche (4) des Schraubenkopfes (20), wie auch auf der den Arretierungssenkklöchern (11) gegenüberliegenden Seitenfläche (4) des Mutternkopfes (14) eine Ringnut (9) angeordnet ist, deren Mittenkreisdurchmesser dem Durchmesser des Positionierkreises (8) entspricht, und

- **dass** bei allen Bauelementen, allen Bauteilen (1) und Verbindungselementen (2), eines Spielzeugbausatzes die Abmessungen der Positionierkreise (8), die Teilung am Umfang des Positionierkreises (8), wie auch die Abmessungen der Arretierungsdurchgangslöcher (10), der Arretierungssenkklöcher (11), der Positionierzylinder (12), wie auch die Ringnutbreiten (RB) einheitlich, d.h. identisch, sind.

2. Spielzeugbausatz zur Herstellung von eben oder räumlich aufgebauten Modellen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sowohl die am Positionierkreis (8) zueinander gleichmäßig versetzt angeordneten Arretierungsdurchgangslöcher (10), Arretierungssenkklöcher (11) wie auch die analog zueinander gleichmäßig versetzt am Positionierkreis

(8) angeordneten Positionierzylinder (12) stets jeweils um 30° zueinander versetzt angeordnet sind.

3. Spielzeugbausatz zur Herstellung von eben oder räumlich aufgebauten Modellen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Verbindungselemente (2), neben den Gewindeschrauben (6) im Spielzeugbausatz auch Doppelschrauben (19) angeordnet sind bei denen beidseitig eines Schraubenkopfes (20) jeweils ein Schraubenzylinder mit dem Schraubengewinde (13) angeordnet ist.

4. Spielzeugbausatz zur Herstellung von eben oder räumlich aufgebauten Modellen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sowohl bei den Gewindeschrauben (6), wie auch bei den Doppelschrauben (19), zwischen dem Schraubenkopf (20) und dem/den einseitig bzw. beidseitig drehfest am Schraubenkopf (20) angeordneten mit dem Schraubengewinde (13) versehenen Schraubenzylinder/n stets je ein Führungszylinder (37) angeordnet ist, dessen Außendurchmesser dem Außendurchmesser des Außengewindes (17) der Gewindehülse/n (15) entspricht.

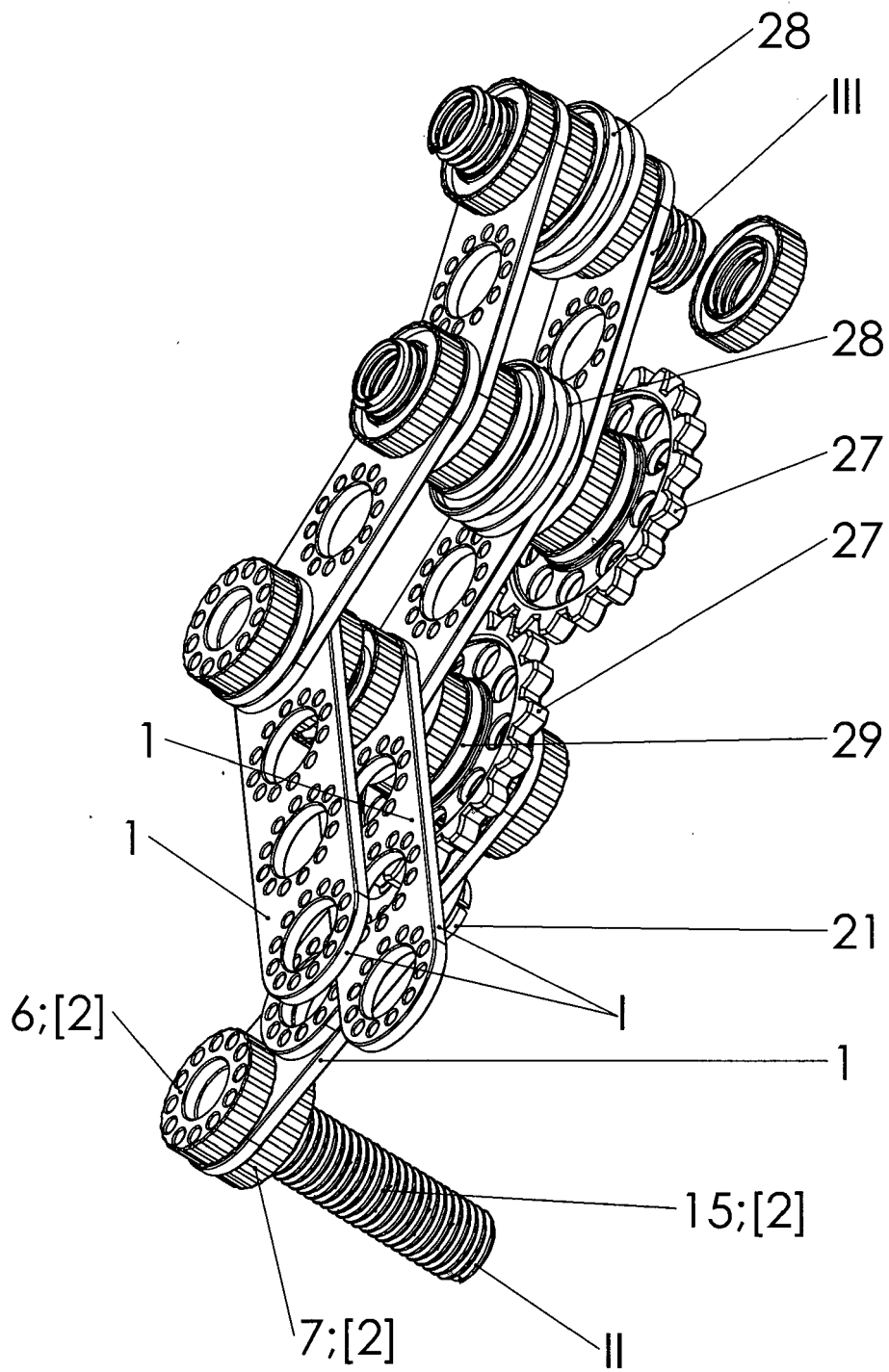
5. Spielzeugbausatz zur Herstellung von eben oder räumlich aufgebauten Modellen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** bei den Gewindeschrauben (6) auf der dem Schraubenzylinder mit dem Schraubengewinde (13) abgewandten Seitenfläche (4) des Schraubenkopfes (20), der Positionierkreis (8) mit den Arretierungssenkklöchern (11) und auf der dem Schraubenzylinder mit dem Schraubengewinde (13) zugewandten Seitenfläche (4) des Schraubenkopfes (20) eine Ringnut (9) angeordnet ist, deren Mittenkreisdurchmesser dem des Positionierkreises (8) entspricht,

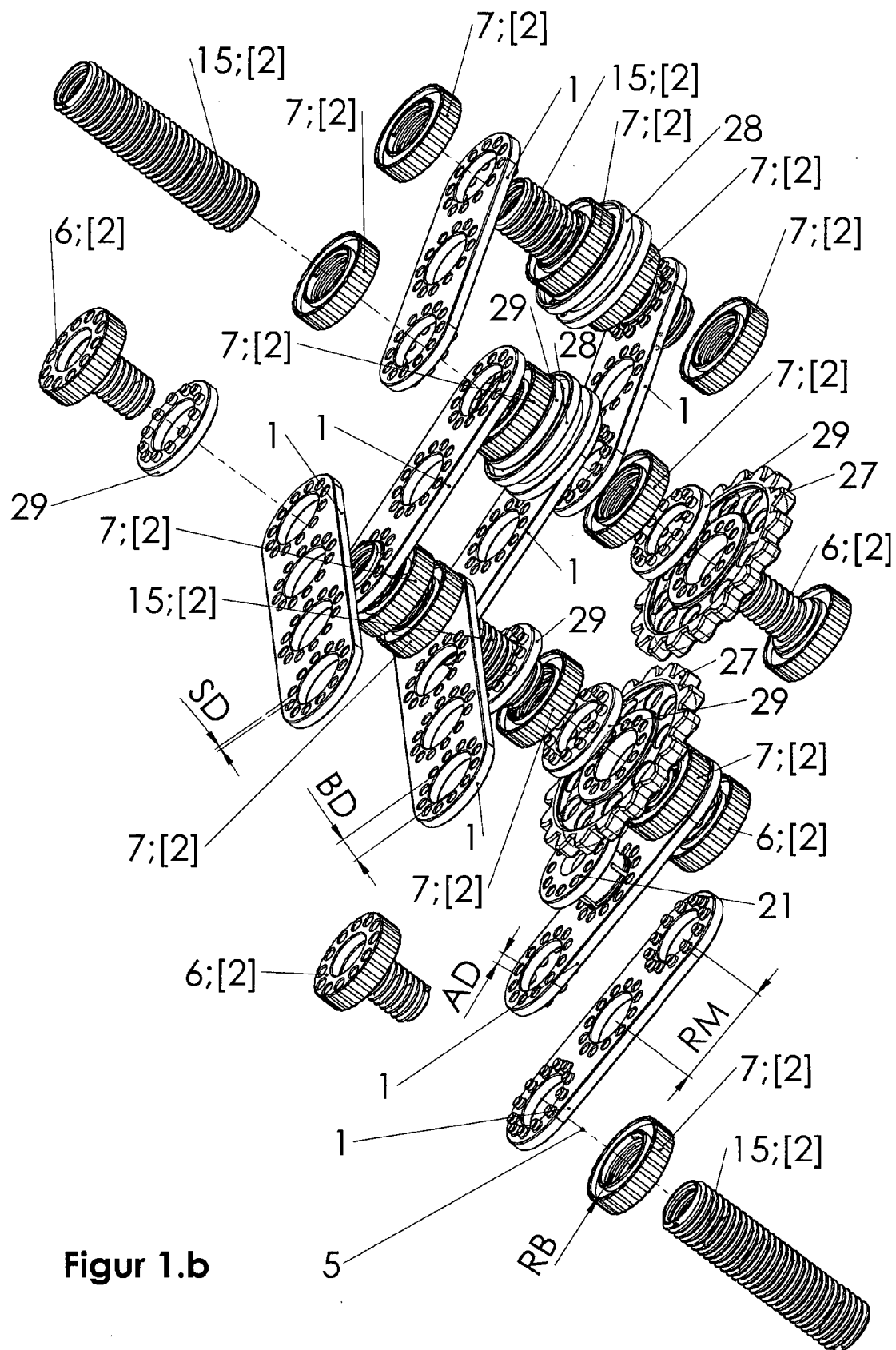
- **dass** auch bei den Doppelschrauben (19) bei denen an beiden Seiten des Schraubenkopfes drehfest jeweils ein Schraubenzylinder mit dem Schraubengewinde (13) angeordnet ist, auch die beiden Seiten eines Schraubenkopfes (20) analog so aufgebaut sind, dass auf einer Seitenfläche (4) des Schraubenkopfes (20) der Positionierkreis (8) mit den Arretierungssenkklöchern (11) und auf der anderen Seitenfläche (4) des Schraubenkopfes (20) eine Ringnut (9) angeordnet ist, deren Mittenkreisdurchmesser dem des Positionierkreises (8) entspricht.

6. Spielzeugbausatz zur Herstellung von eben oder räumlich aufgebauten Modellen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Spielzeugbausatz als Verbindungs-

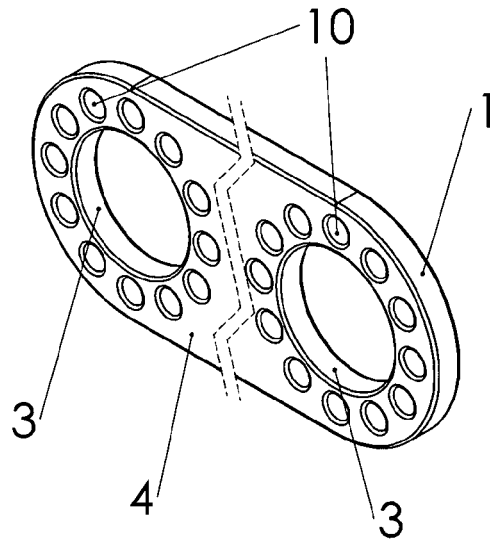
- dungselemente (2), auch Steckverbinder (21) mit rundem Steckerkopf (22), einem doppelwandigen Steckerzylinder (23) bestehend aus zwei, ineinander rotationssymmetrisch und voneinander beabstandet, angeordneten mit mindestens jeweils einer/mehreren Klemmfedernut/en (25) versehenen, im Bereich des Steckerkopfes (22) miteinander verbundenen Zylinderschalen, wobei der Außendurchmesser der äußeren Zylinderschale des Steckerzylinders (23) etwa dem Außendurchmesser der Gewindehülsen (15) entspricht, und am Außenmantel der äußeren Zylinderschale des Steckerzylinders (23) vom Steckerkopf (22) um ein Arbeitsspiel mehr als ein ganzzahliges Vielfaches der Bauteilbreite (BB) beabstandet eine ringförmigen Verdickung, die Steckerklemme (24), angeordnet ist, wobei der Steckerkopf (22) auf der dem Steckerzylinder (23) abgewandten Seitenfläche (4) des Steckerkopfes (22), ein Positionierkreis (8) mit den Arretierungsdurchgangslöchern (10) und auf der dem Steckerzylinder (23) zugewandten Seitenfläche (4) des Steckerkopfes (22) eine Ringnut (9) angeordnet ist, deren Mittenkreisdurchmesser dem des Positionierkreises (8) entspricht.
7. Spielzeugbausatz zur Herstellung von eben oder räumlich aufgebauten Modellen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Spielzeugbausatz auch rotierende kreisförmige Bauteile (1), wie Räder (26), Zahnräder (27), Führungsscheiben (28) angeordnet sind, die alle mittig eine Verbindungsbohrung (3) aufweisen, und bei denen auf einer der Seitenflächen (4) des jeweiligen rotierenden kreisförmigen Bauteiles (1) der Positionierkreis (8) mit den Arretierungssenkklöchern (11) und auf der gegenüberliegenden Seitenfläche (4) des jeweiligen kreisförmigen Bauteiles (1) eine Ringnut (9) angeordnet ist, deren Mittenkreisdurchmesser dem des Positionierkreises (8) entspricht.
8. Spielzeugbausatz zur Herstellung von eben oder räumlich aufgebauten Modellen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Spielzeugbausatz als Bauteile (1) auch kreisscheibenförmige Kupplungselemente (29) mit mittig angeordneter bausatzeinheitlichen Verbindungsbohrung (3), und beidseitig an den Seitenflächen (4) am bausatzeinheitlichen Positionierkreis (8) angeordnete, bausatzeinheitlichen Positionierzylinder (12) angeordnet sind, die mit den bausatzeinheitlichen Arretierungsdurchgangslöchern (10) bzw. Arretierungssenkklöcher (11) benachbarter Bauelemente des Spielzeugbausatzes formschlüssig in Wirkverbindung treten, die aber auch in einer am benachbarten Bauelement, z.B. an einem Schraubenkopf, an einem Mutterkopf oder an einem Rad (26), angeordneten Ringnut (9) frei umlaufen können.
9. Spielzeugbausatz zur Herstellung von eben oder räumlich aufgebauten Modellen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Spielzeugbausatz als Bauteile (1) auch kreisscheibenförmige Rutschkupplungselemente (30) mit einer mittig angeordneten bausatzeinheitlichen Verbindungsbohrung (3), einer auf einer Seitenflächen (4) des Rutschkupplungselementes (30) angeordneten Ringnut (9) deren Mittenkreisdurchmesser dem des bausatzeinheitlichen Positionierkreises (8) entspricht, wobei auf der gegenüberliegenden Seitenflächen (4) des Rutschkupplungselemente (30), am bausatzeinheitlichen Positionierkreis (8), zueinander versetzt angeordnete bausatzeinheitliche Positionierzylinder (12) angeordnet sind, welche mit den analog versetzt angeordneten bausatzeinheitlichen Arretierungsdurchgangslöchern (10) benachbarter Bauelemente des Spielzeugbausatzes formschlüssig in Wirkverbindung treten bzw. in der am benachbarten Bauelement angeordneten Ringnut (9) frei umlaufen können.
10. Spielzeugbausatz zur Herstellung von eben oder räumlich aufgebauten Modellen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Spielzeugbausatz als Bauteile (1) zudem Winklelemente (31) mit Verbindungsbohrungen (3) und Arretierungsdurchgangslöchern (10) angeordnet sind.
11. Spielzeugbausatz zur Herstellung von eben oder räumlich aufgebauten Modellen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Spielzeugbausatz als Bauteile (1) zudem dreieckige, runde, oder viereckige Plattenelemente (32) mit im Rastermaß (RM) über- und nebeneinander angeordneten Verbindungsbohrungen (3) und um diese Verbindungsbohrung (3) herum angeordneten Arretierungsdurchgangslöchern (10) angeordnet sind.
12. Spielzeugbausatz zur Herstellung von eben oder räumlich aufgebauten Modellen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Spielzeugbausatz als Bauteile (1) zudem Quaderelemente (33) mit im Rastermaß (RM) über- und nebeneinander angeordneten Verbindungsbohrungen (3) und um diese Verbindungsbohrungen (3) herum angeordneten Arretierungsdurchgangslöcher (10) angeordnet sind.



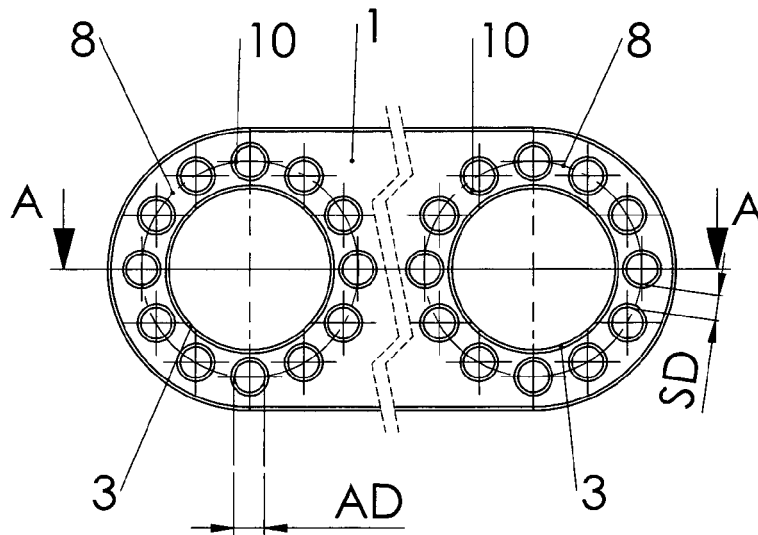
Figur 1.a



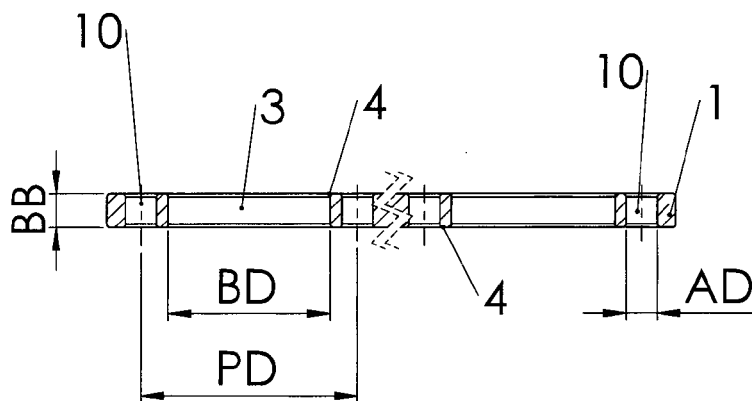
Figur 1.b



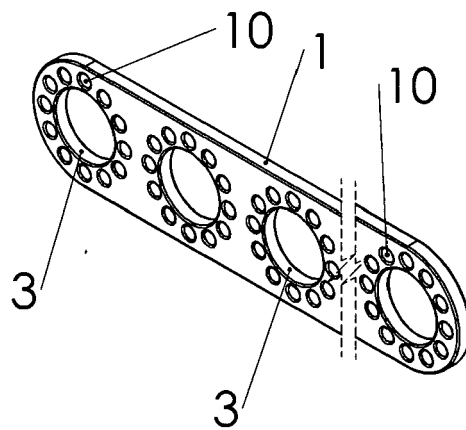
Figur 2.a



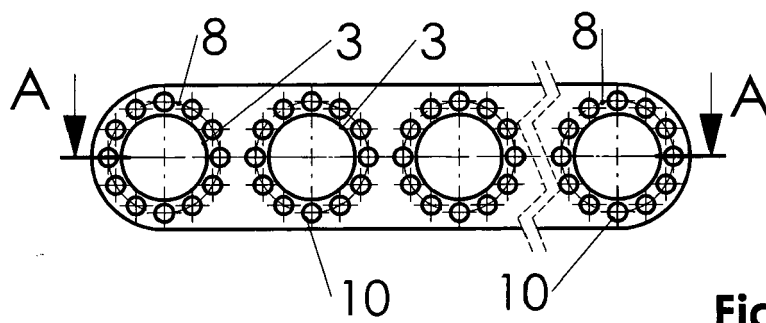
Figur 2.b



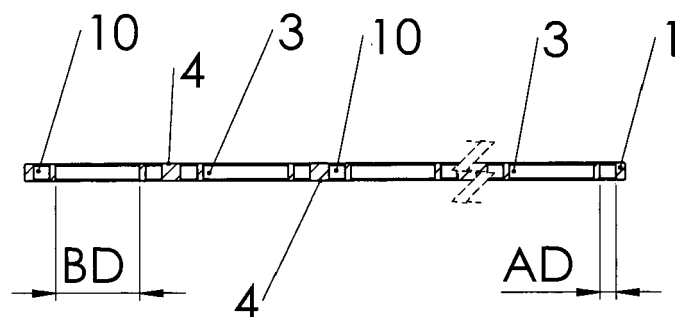
Figur 2.c



Figur 3.a



Figur 3.b



Figur 3.c

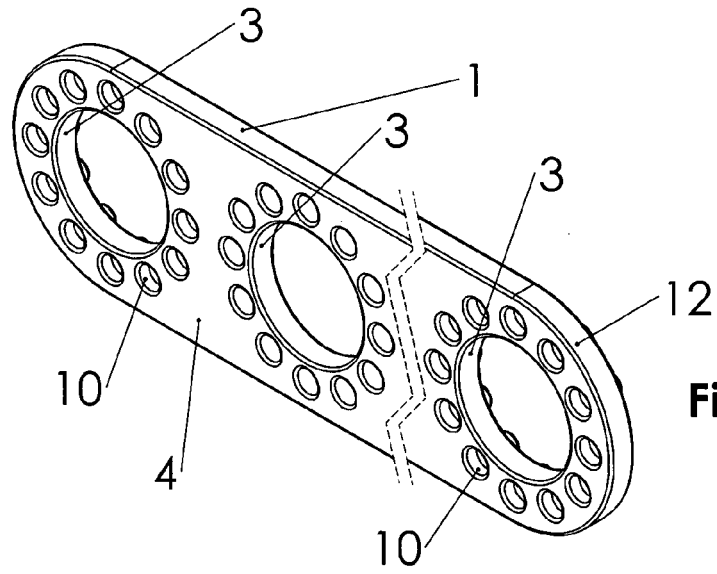


Figure 4.a

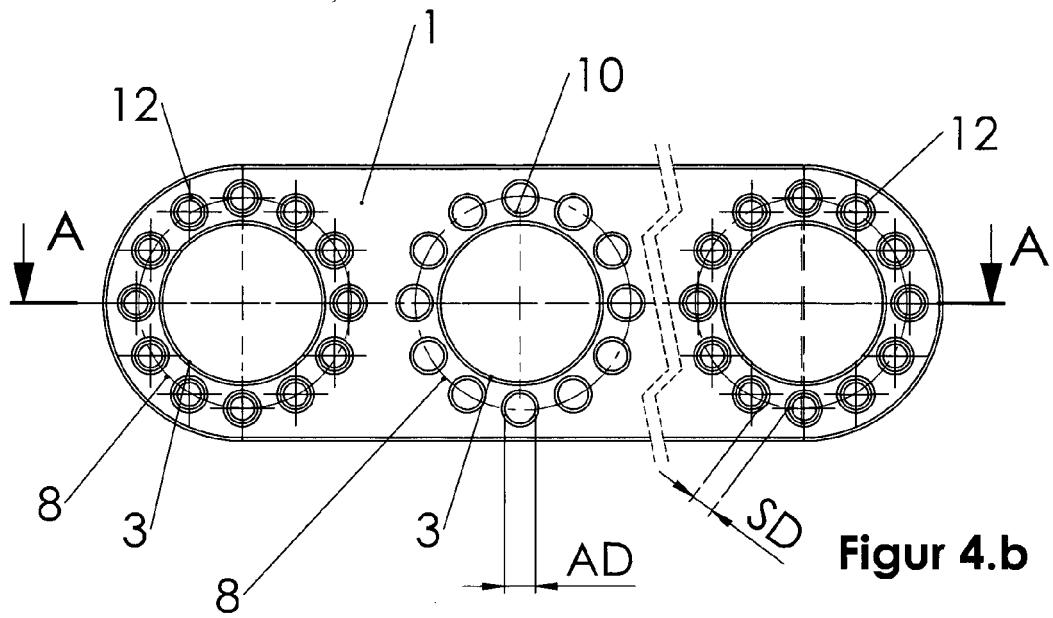


Figure 4.b

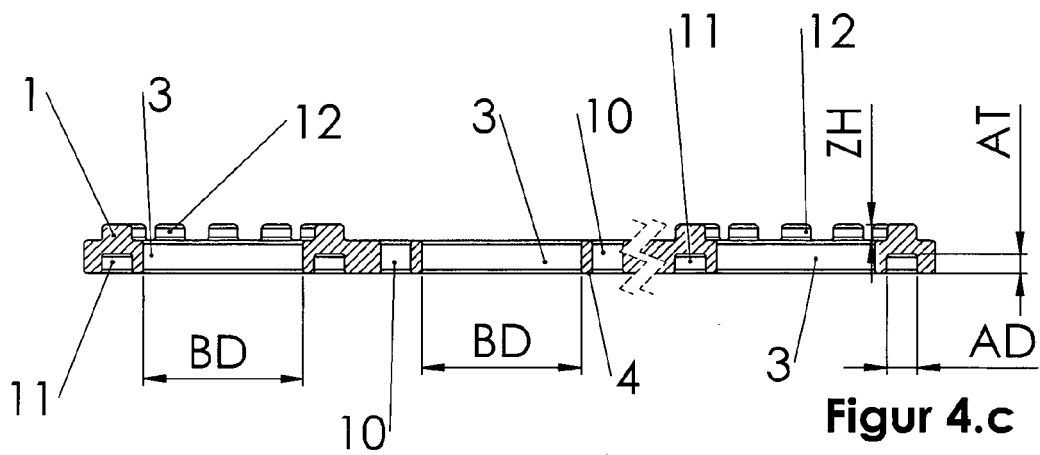
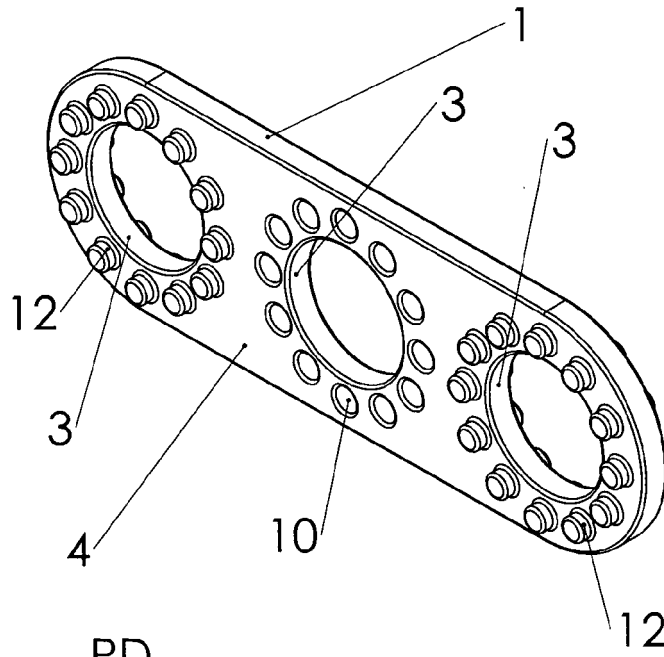
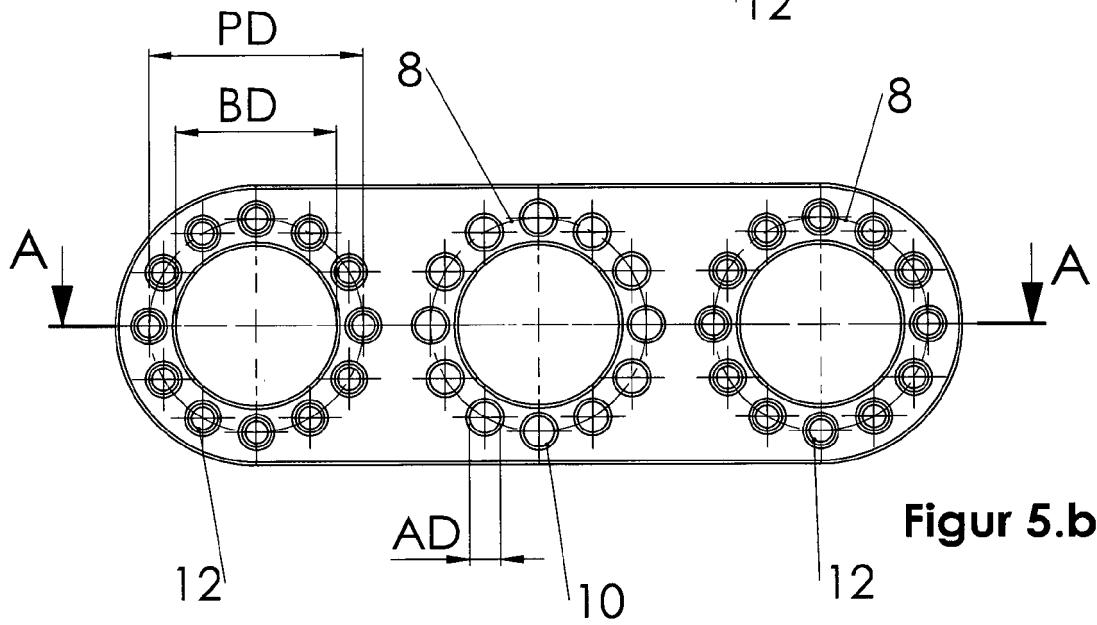


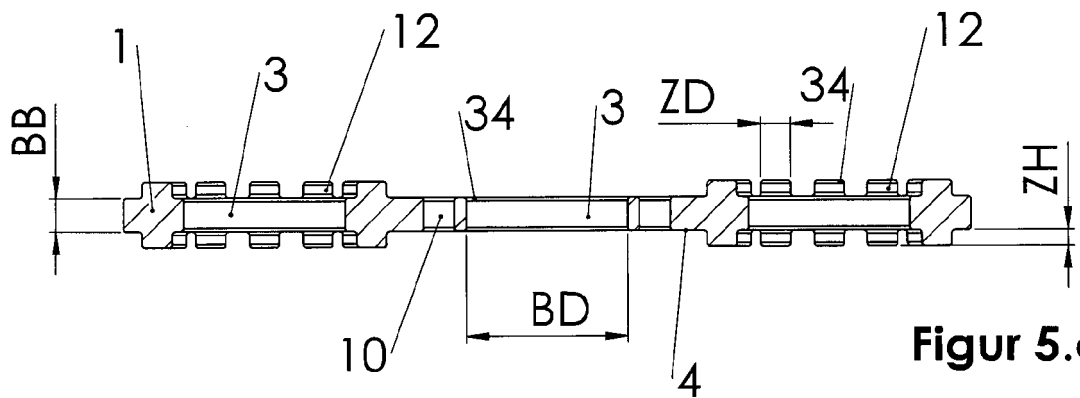
Figure 4.c



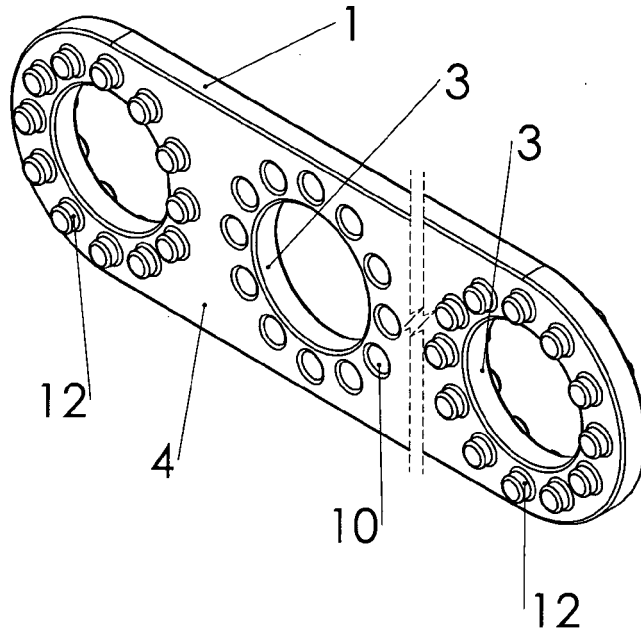
Figur 5.a



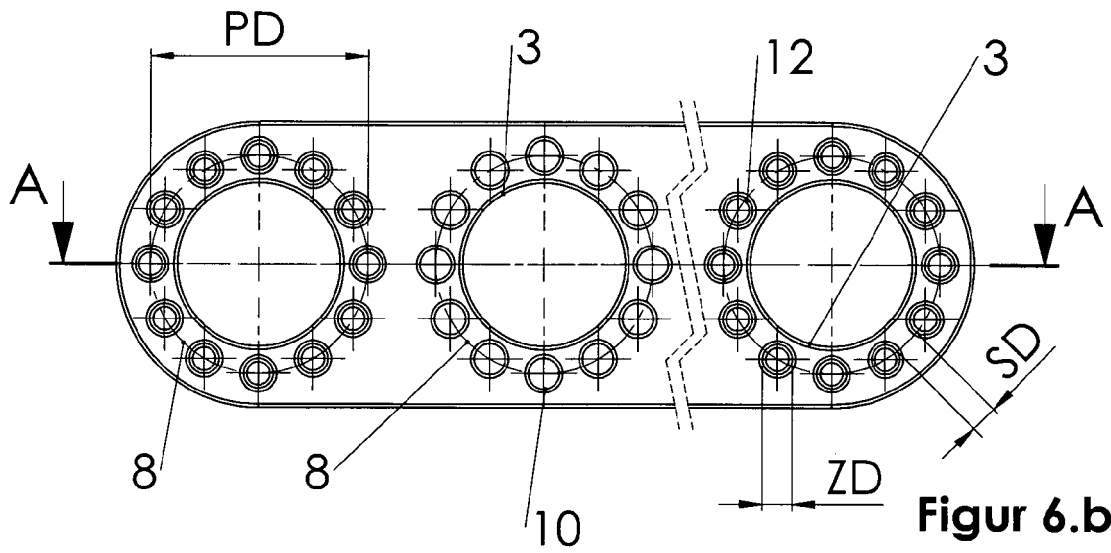
Figur 5.b



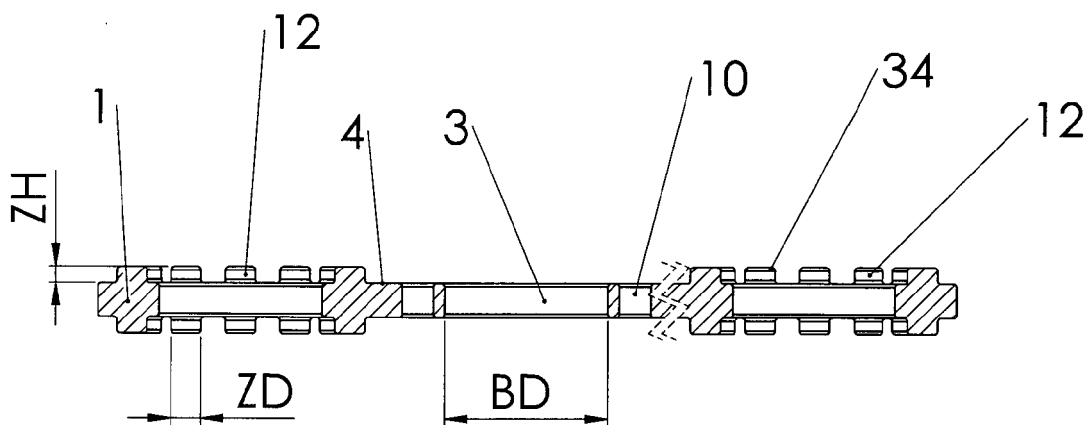
Figur 5.c



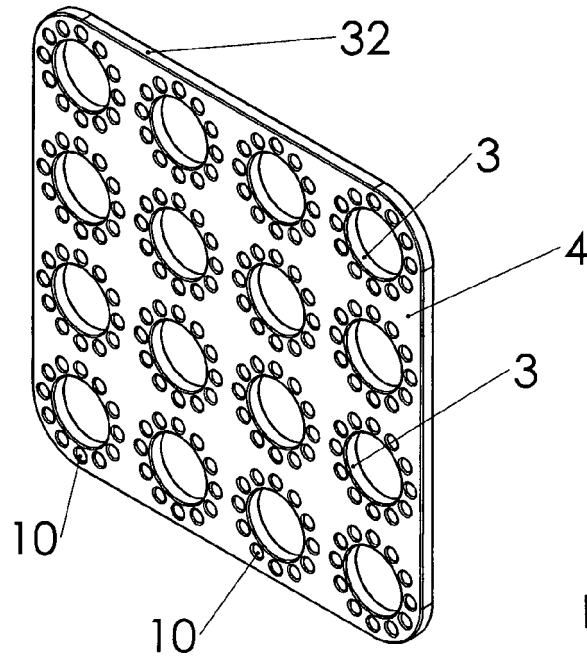
Figur 6.a



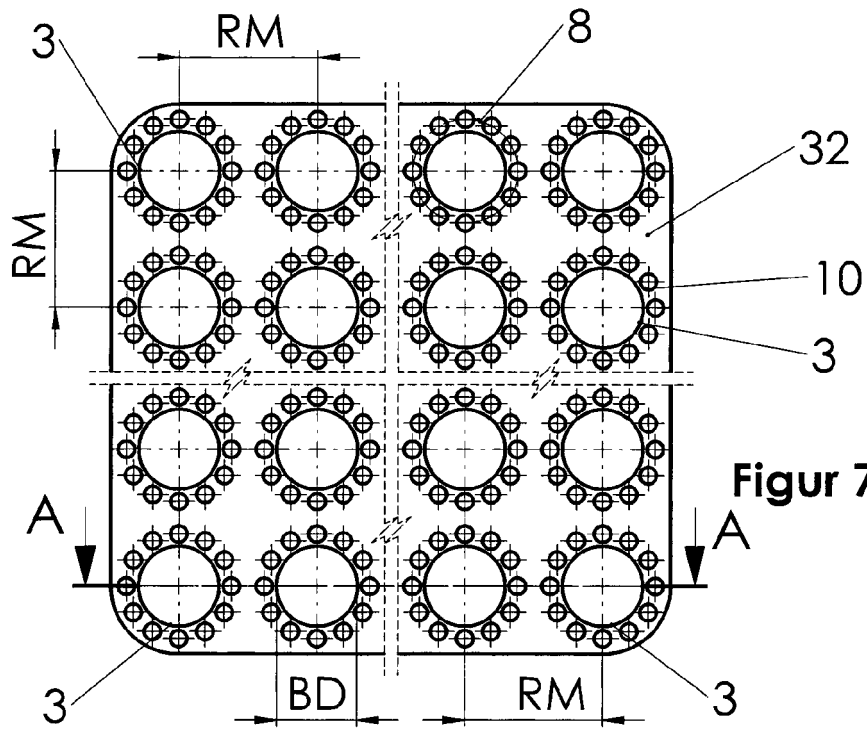
Figur 6.b



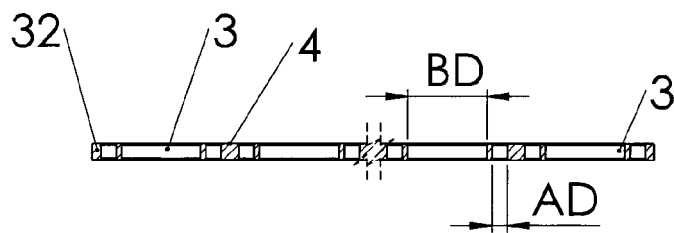
Figur 6.c



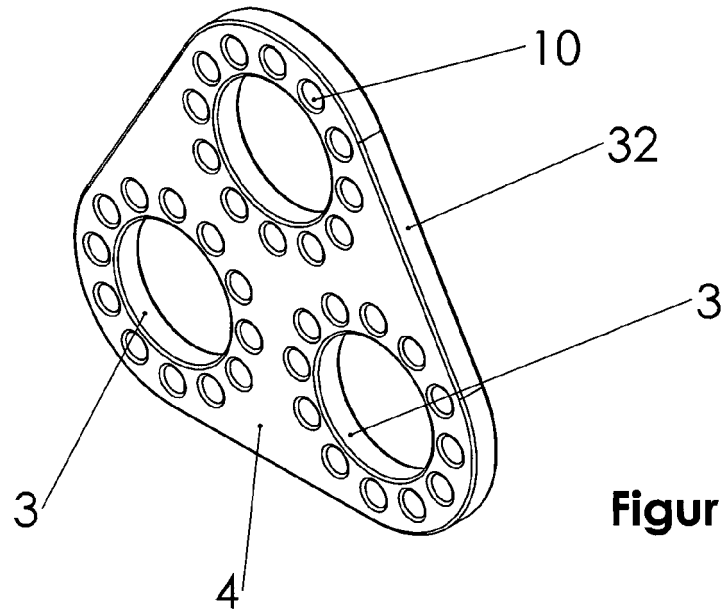
Figur 7.a



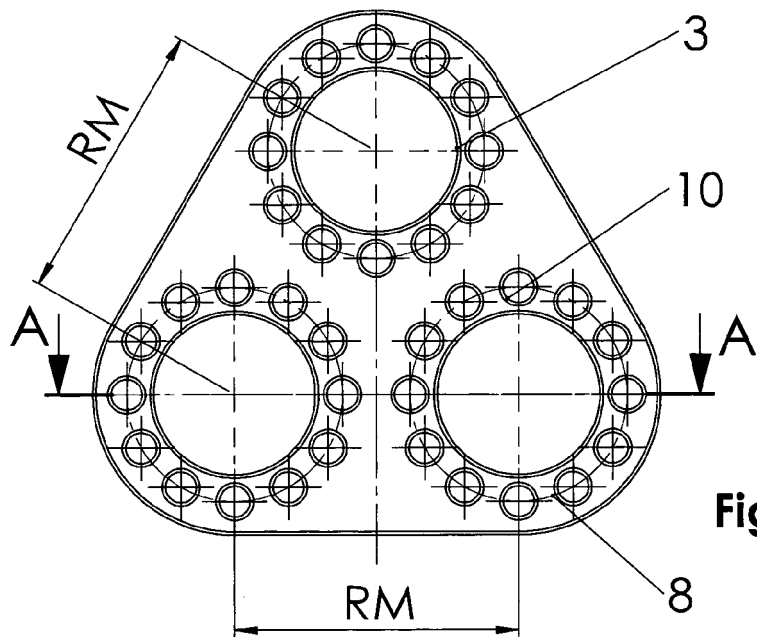
Figur 7.b



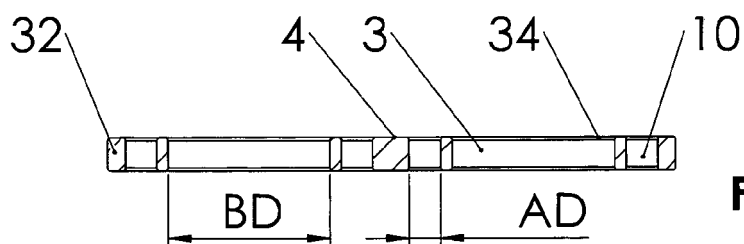
Figur 7.c



Figur 8.a



Figur 8.b



Figur 8.c

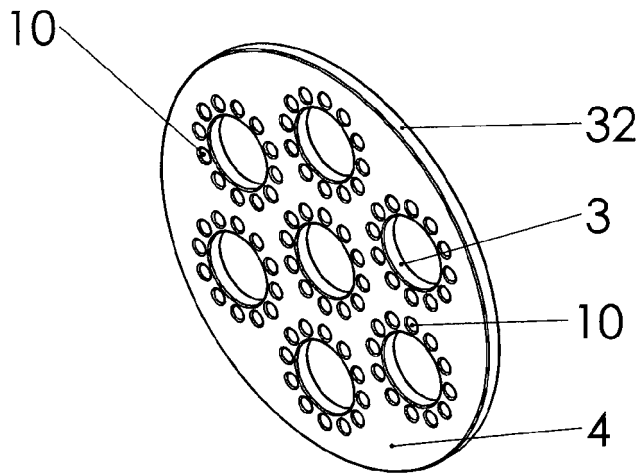


Figure 9.a

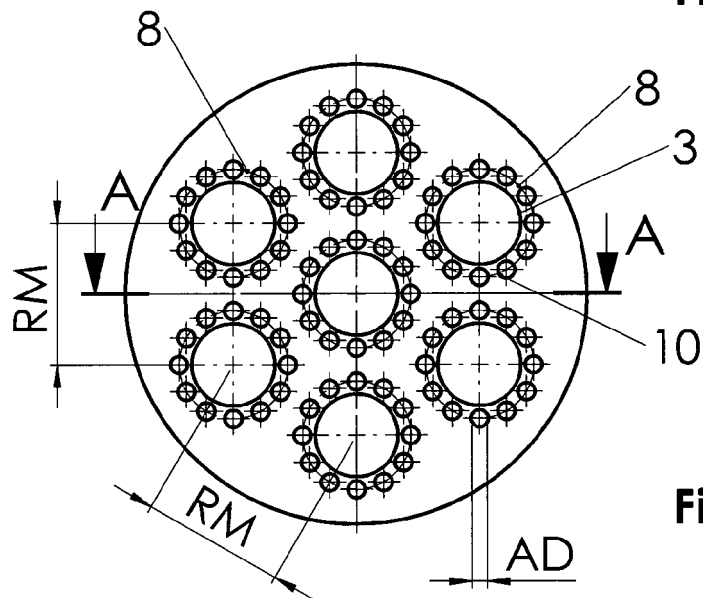


Figure 9.b

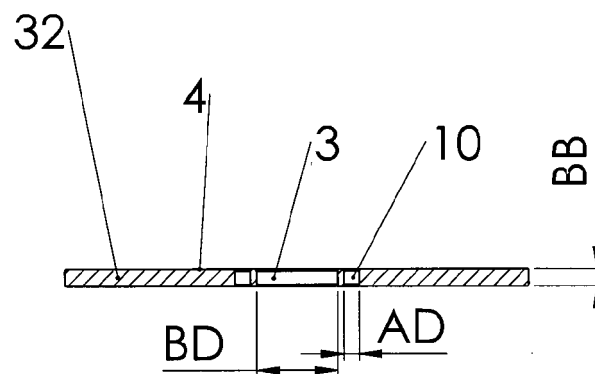
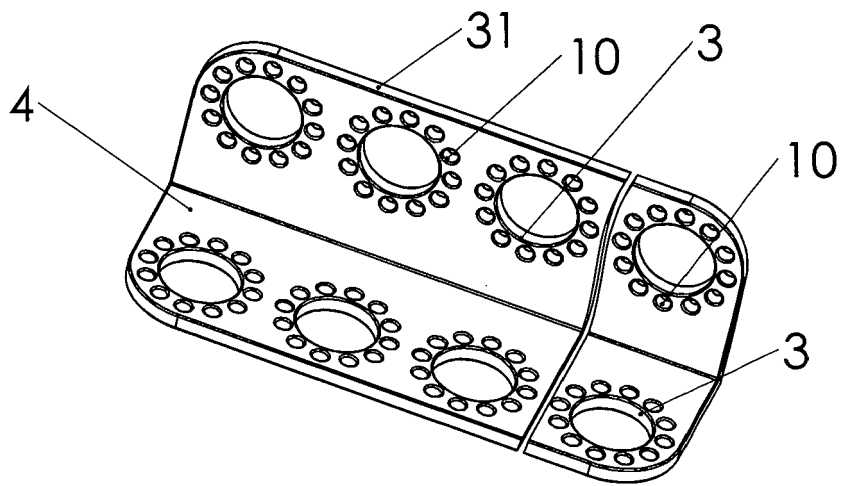
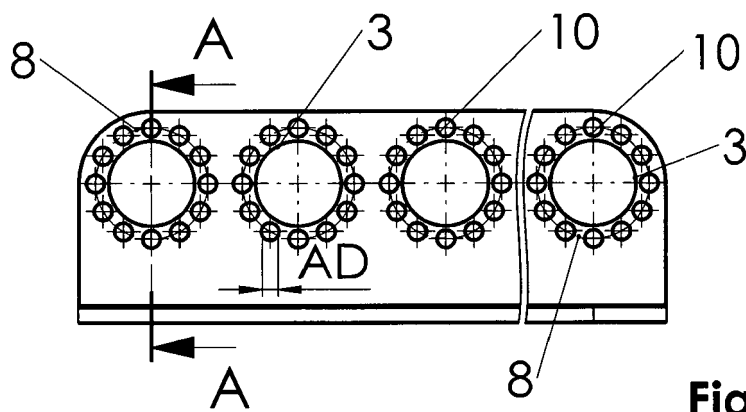


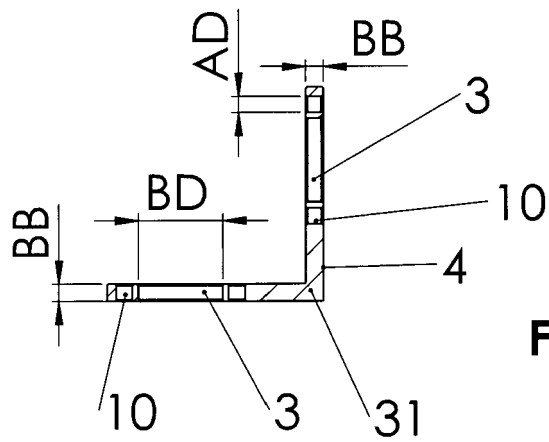
Figure 9.c



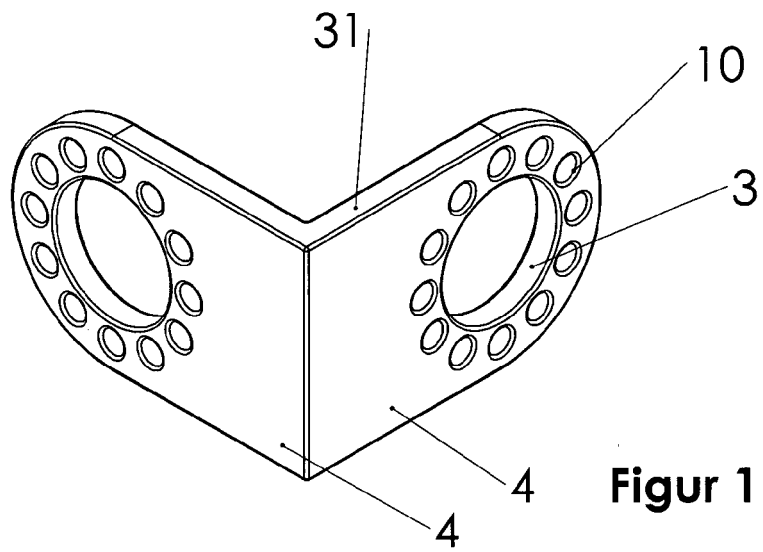
Figur 10.a



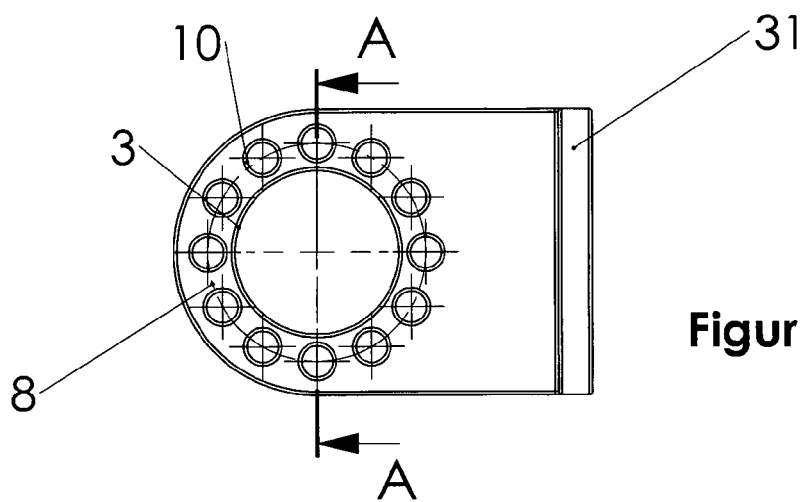
Figur 10.b



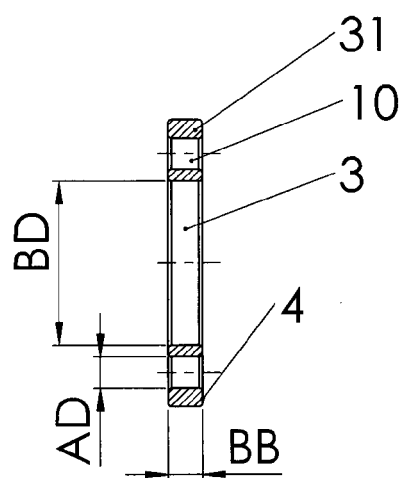
Figur 10.c



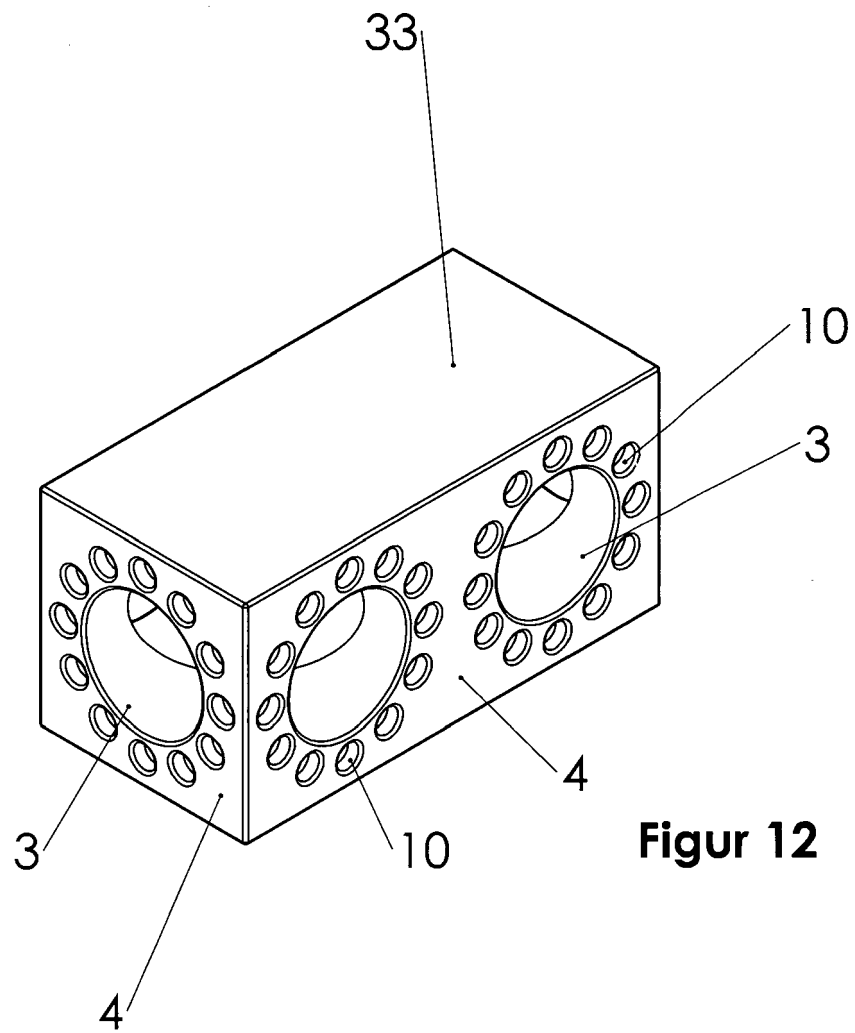
Figur 11.a



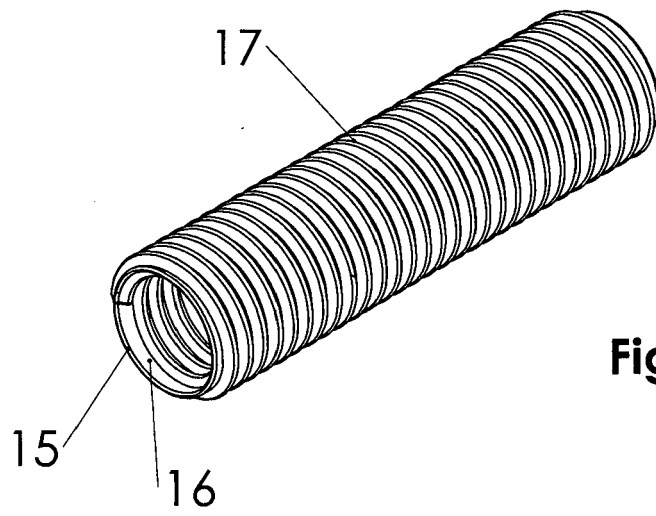
Figur 11.b



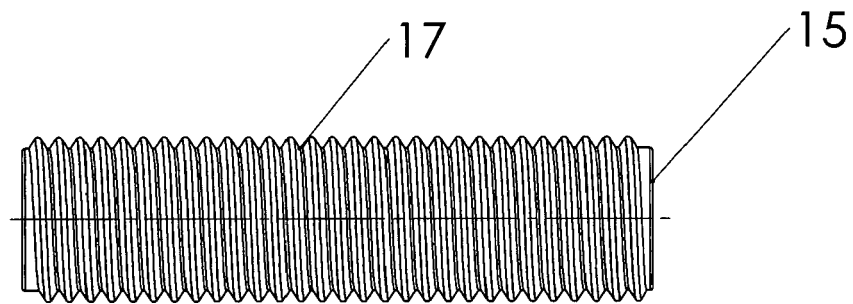
Figur 11.c



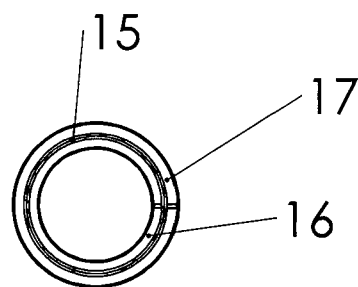
Figur 12



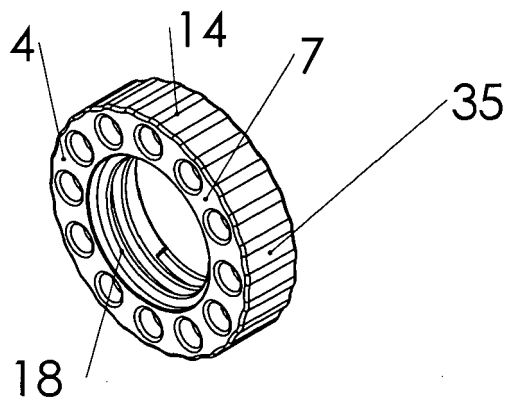
Figur 13.a



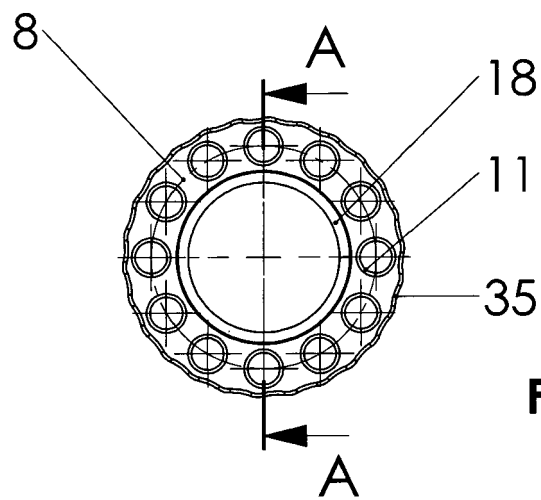
Figur 13.b



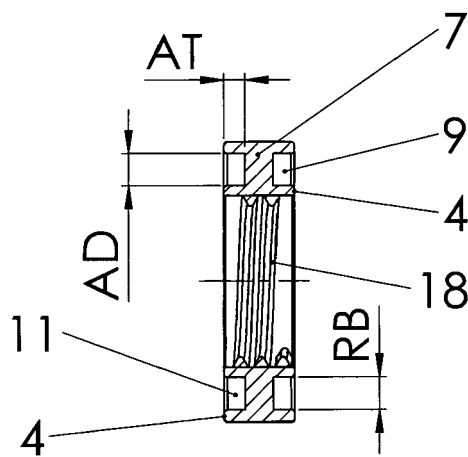
Figur 13.c



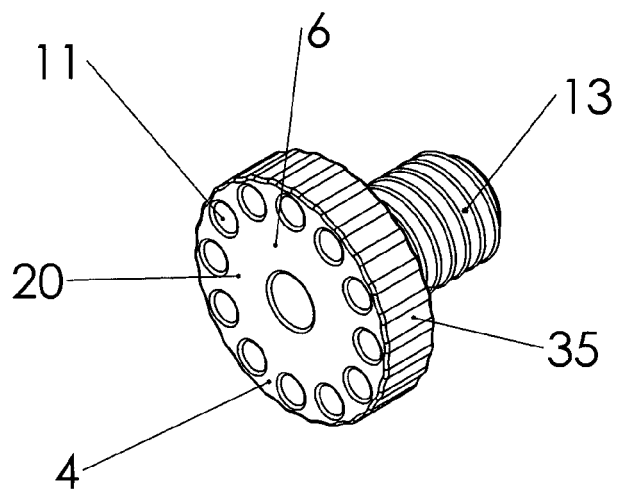
Figur 14.a



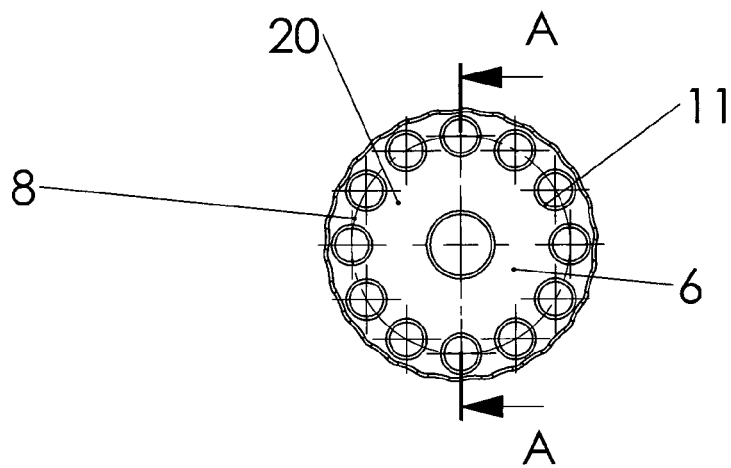
Figur 14.b



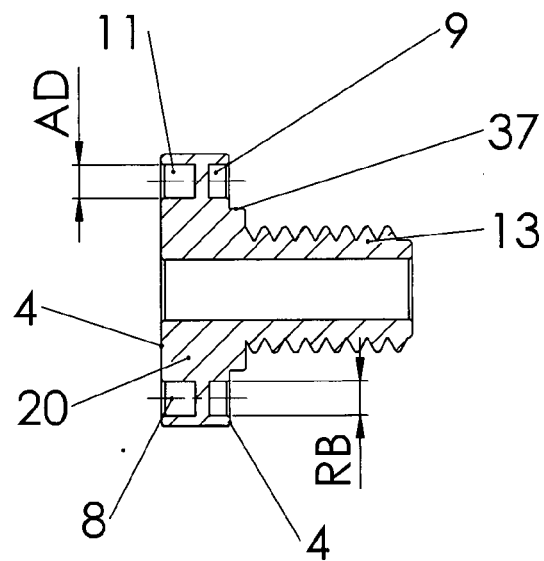
Figur 14.c



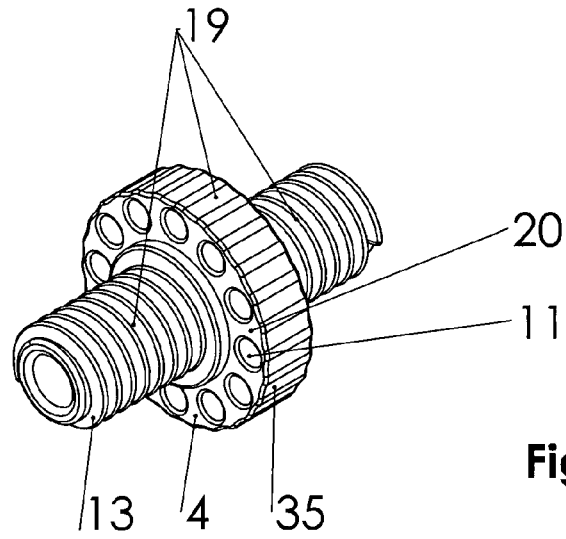
Figur 15.a



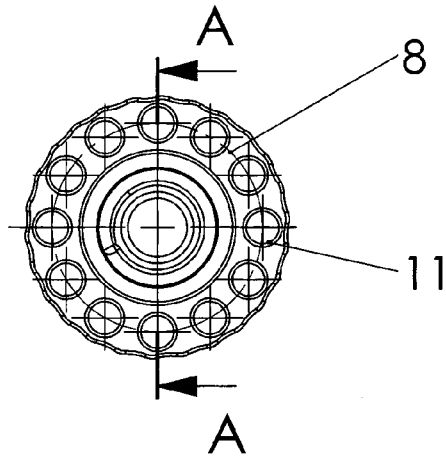
Figur 15.b



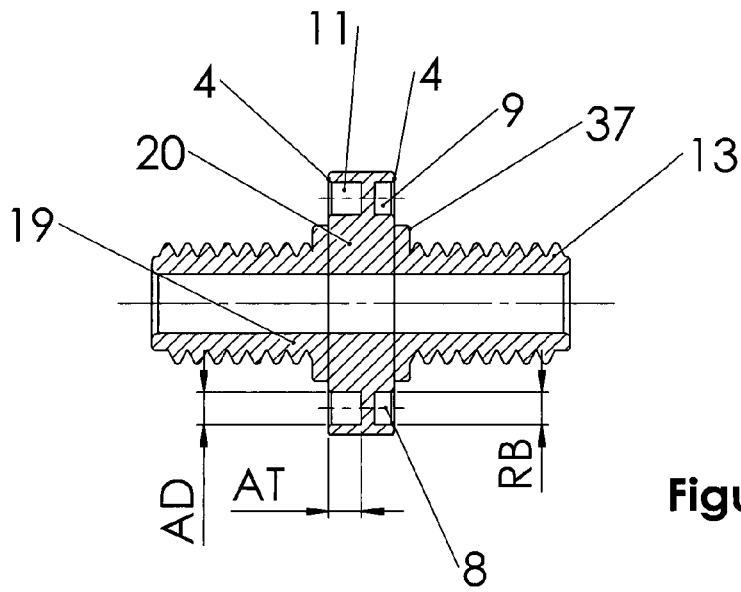
Figur 15.c



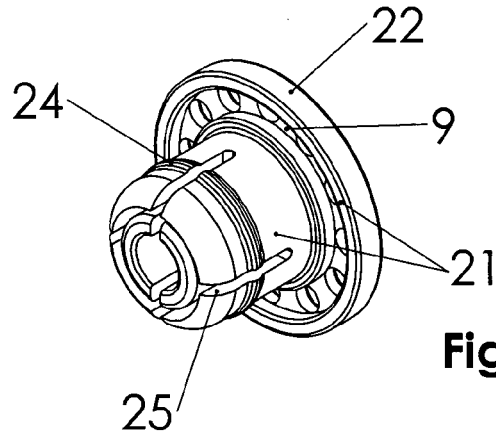
Figur 16.a



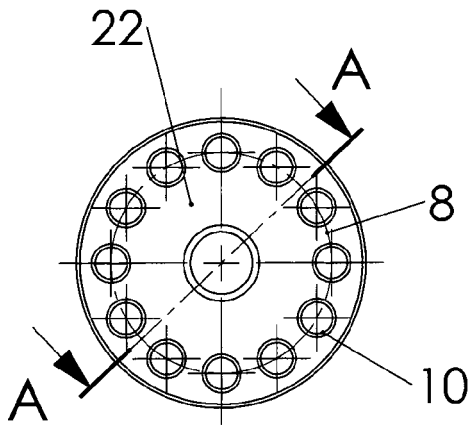
Figur 16.b



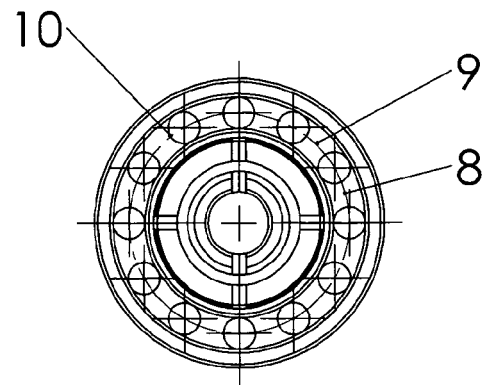
Figur 16.c



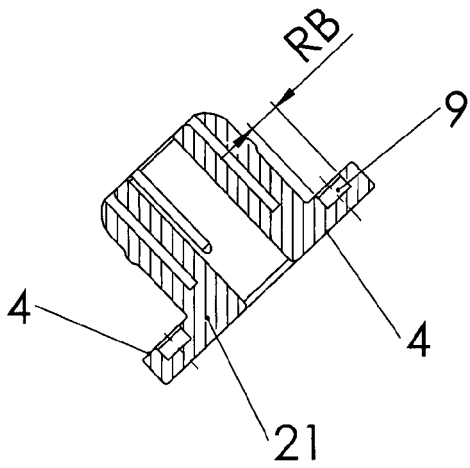
Figur 17.a



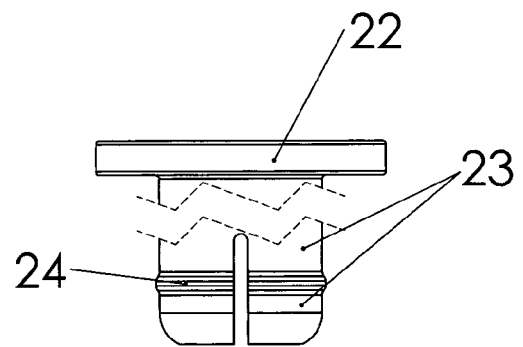
Figur 17.b



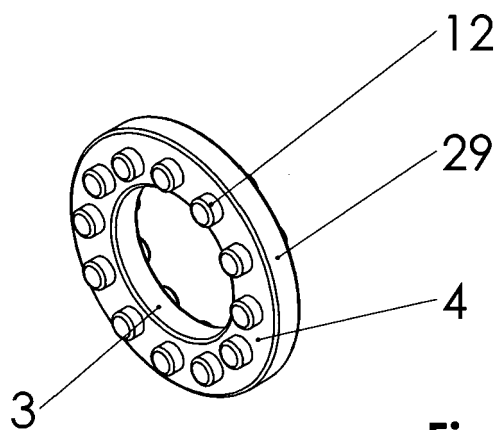
Figur 17.c



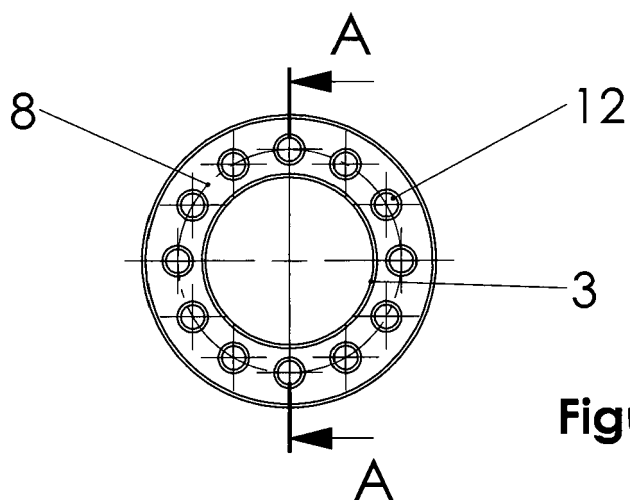
Figur 17.d



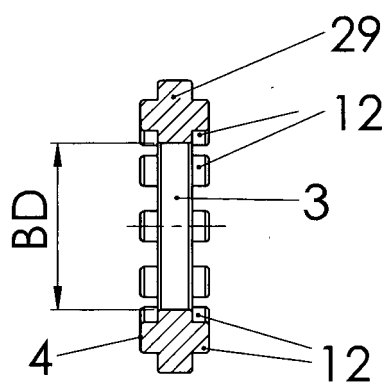
Figur 17.e



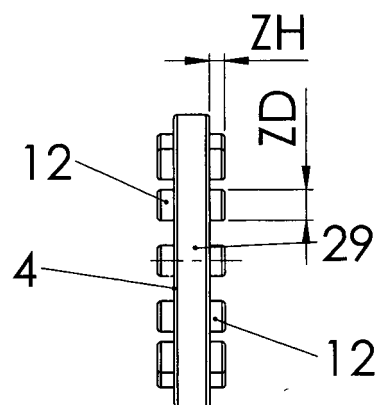
Figur 18.a



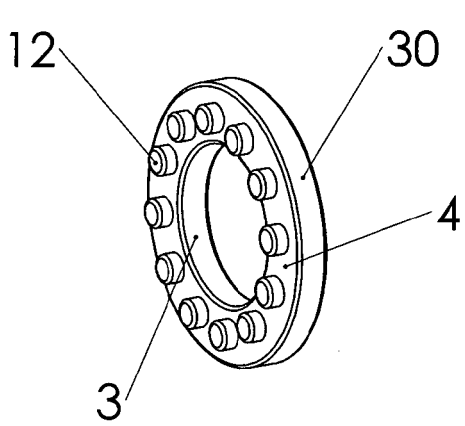
Figur 18.b



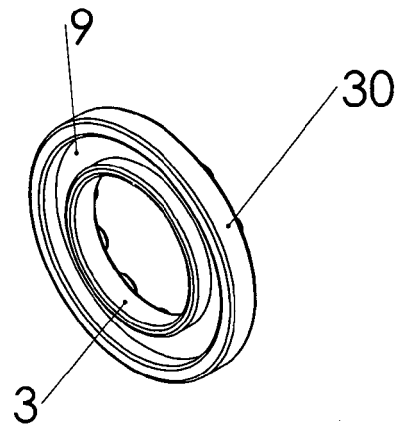
Figur 18.c



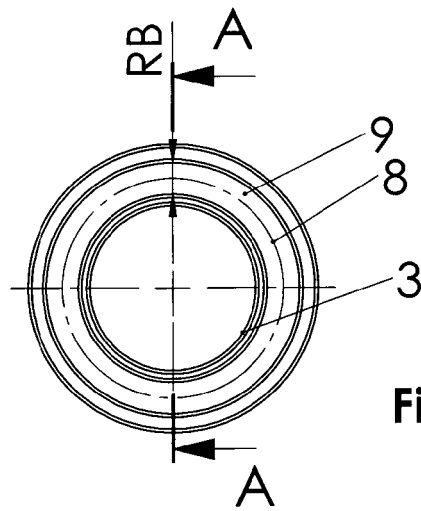
Figur 18.d



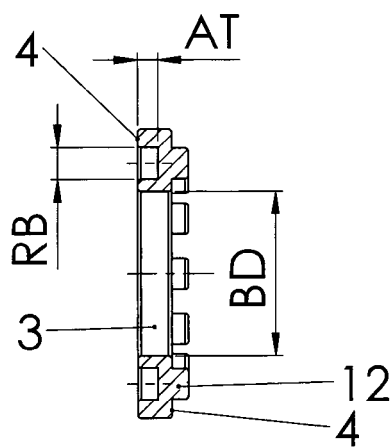
Figur 19.a



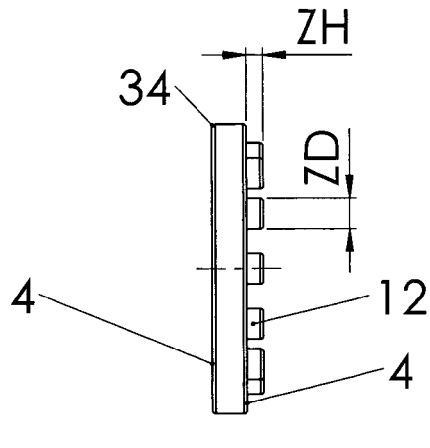
Figur 19.b



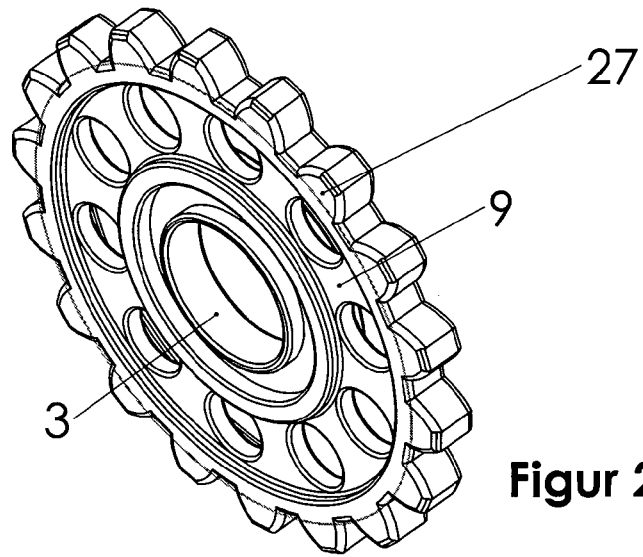
Figur 19.c



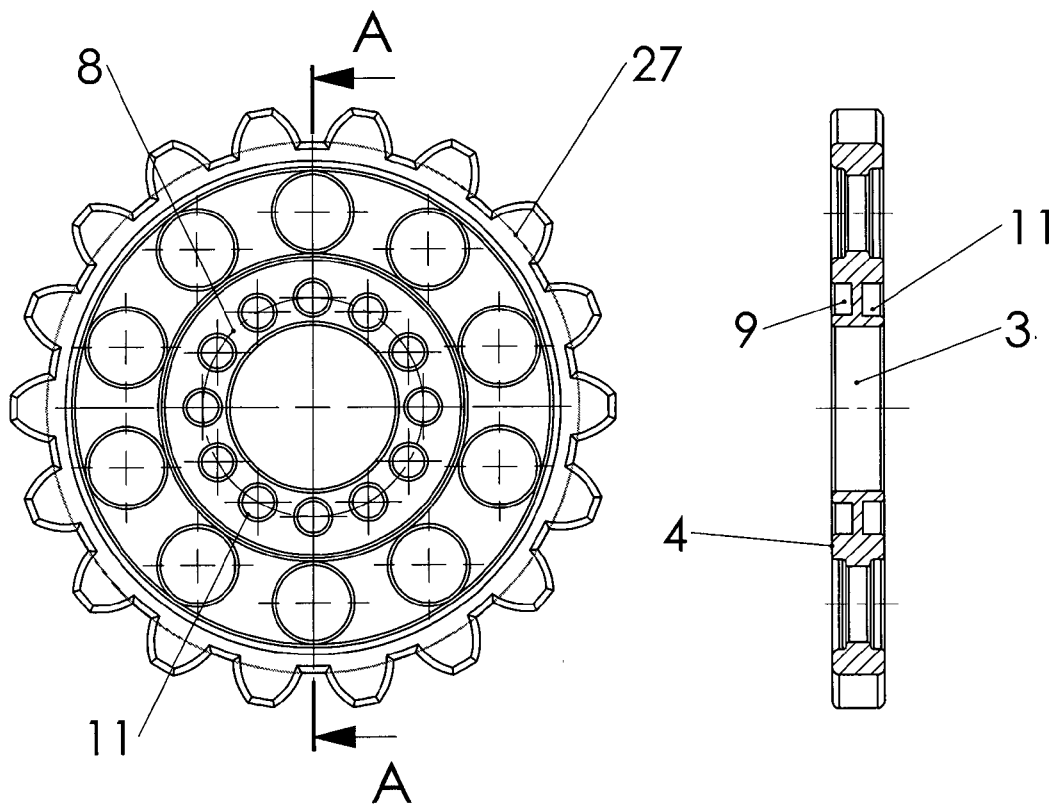
Figur 19.d



Figur 19.e

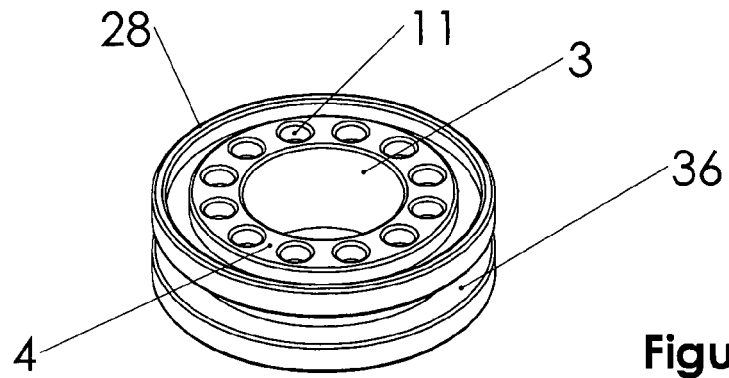


Figur 20.a

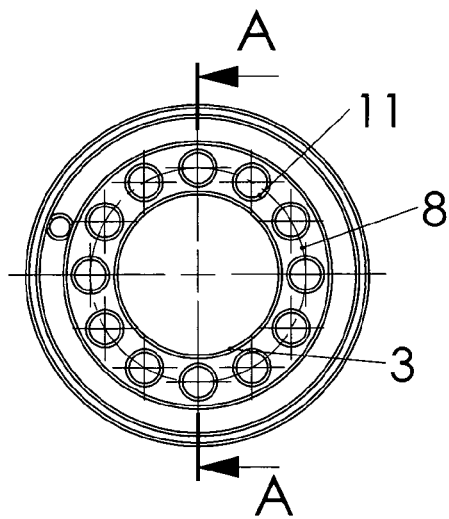


Figur 20.b

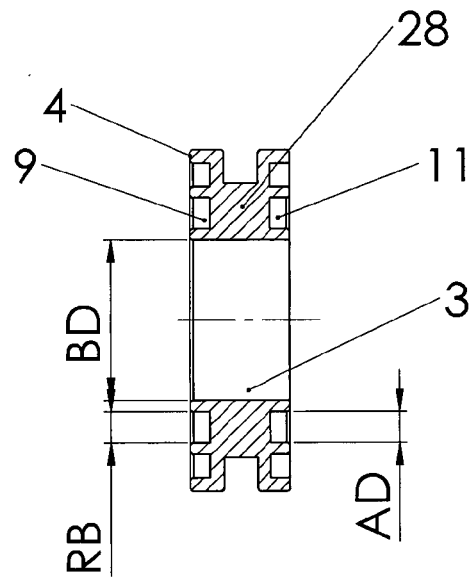
Figur 20.c



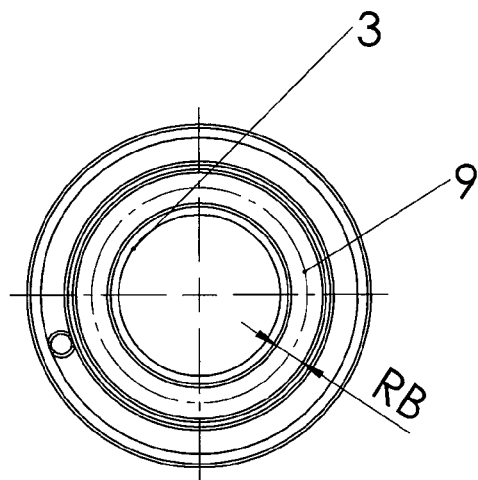
Figur 21.a



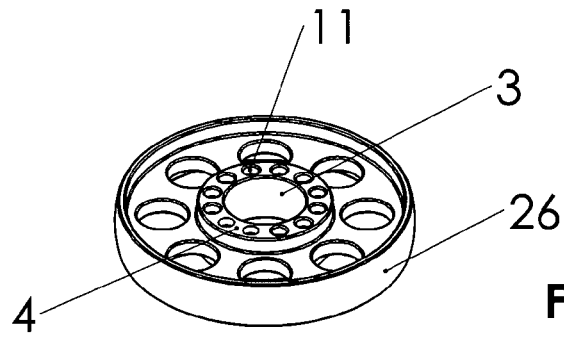
Figur 21.b



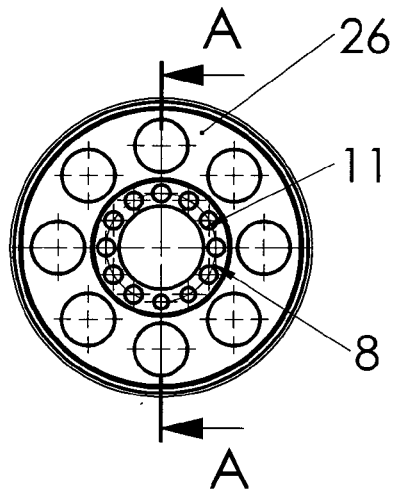
Figur 21.c



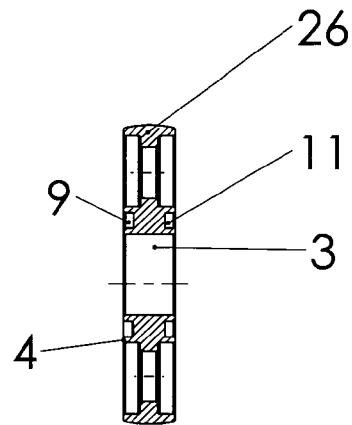
Figur 21.d



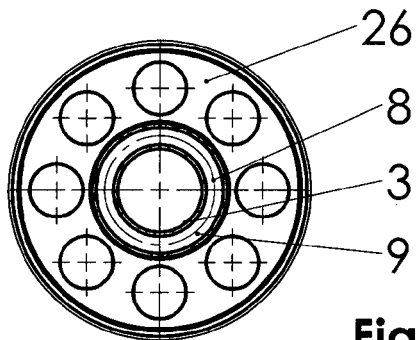
Figur 22.a



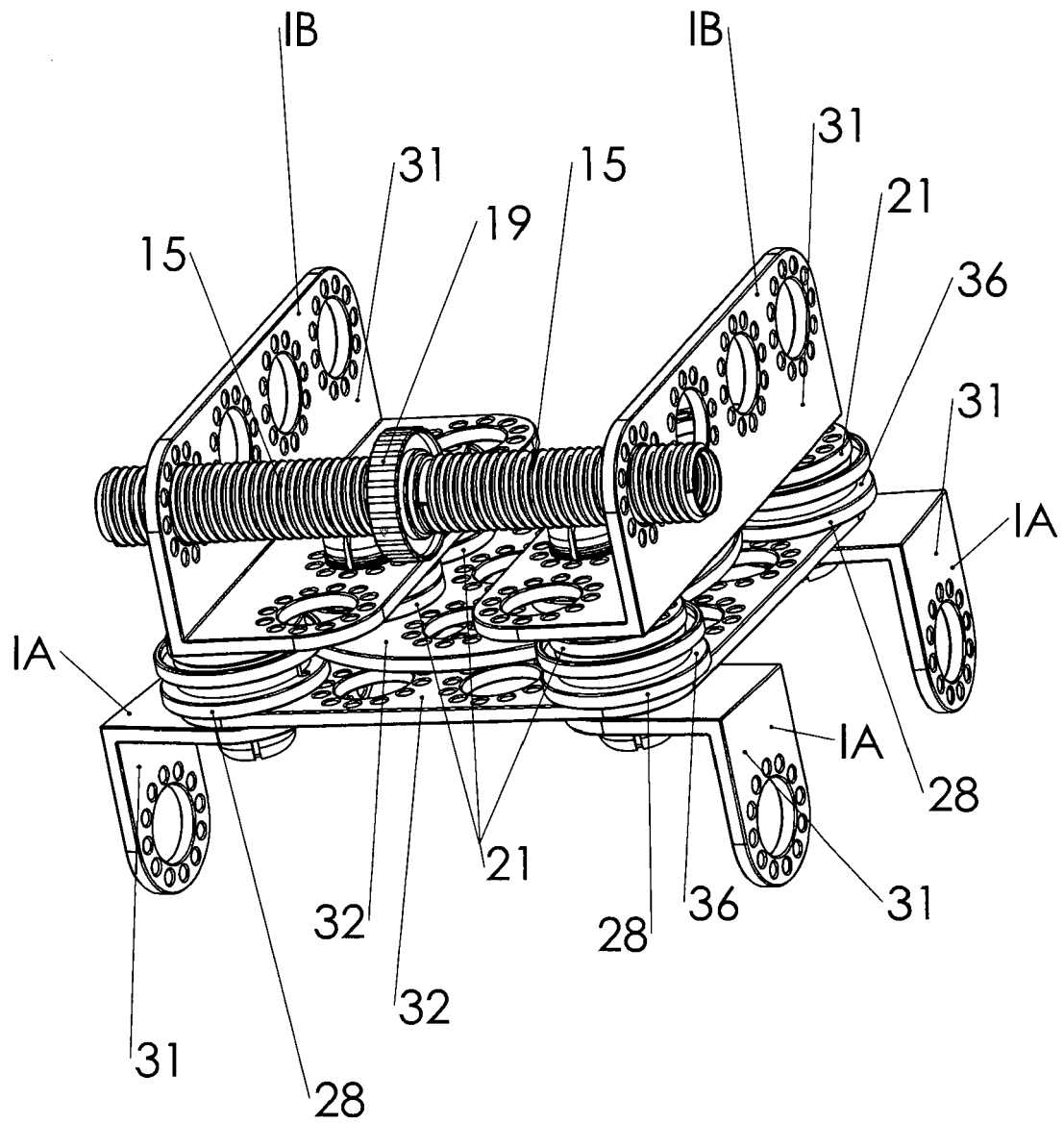
Figur 22.b



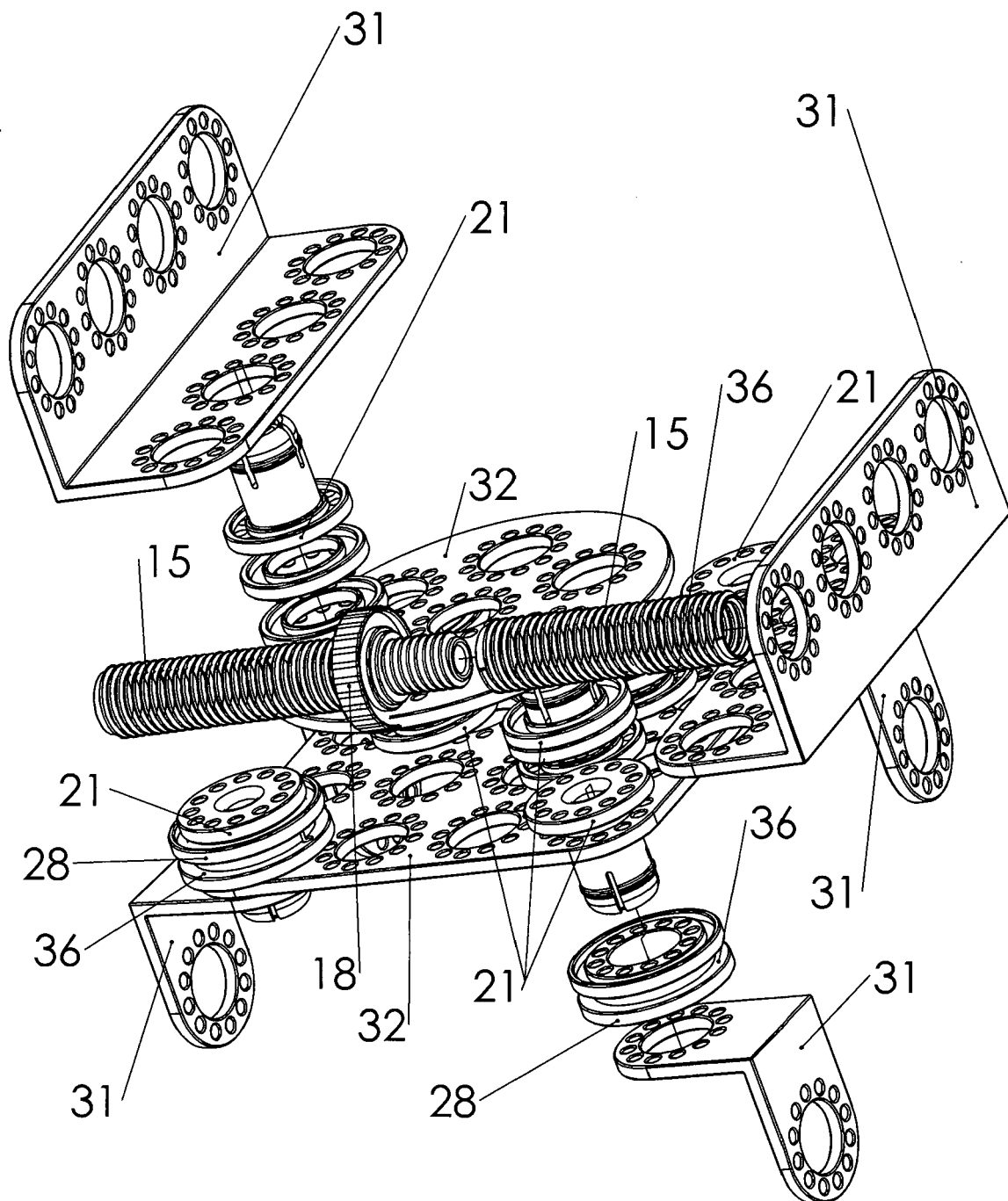
Figur 22.c



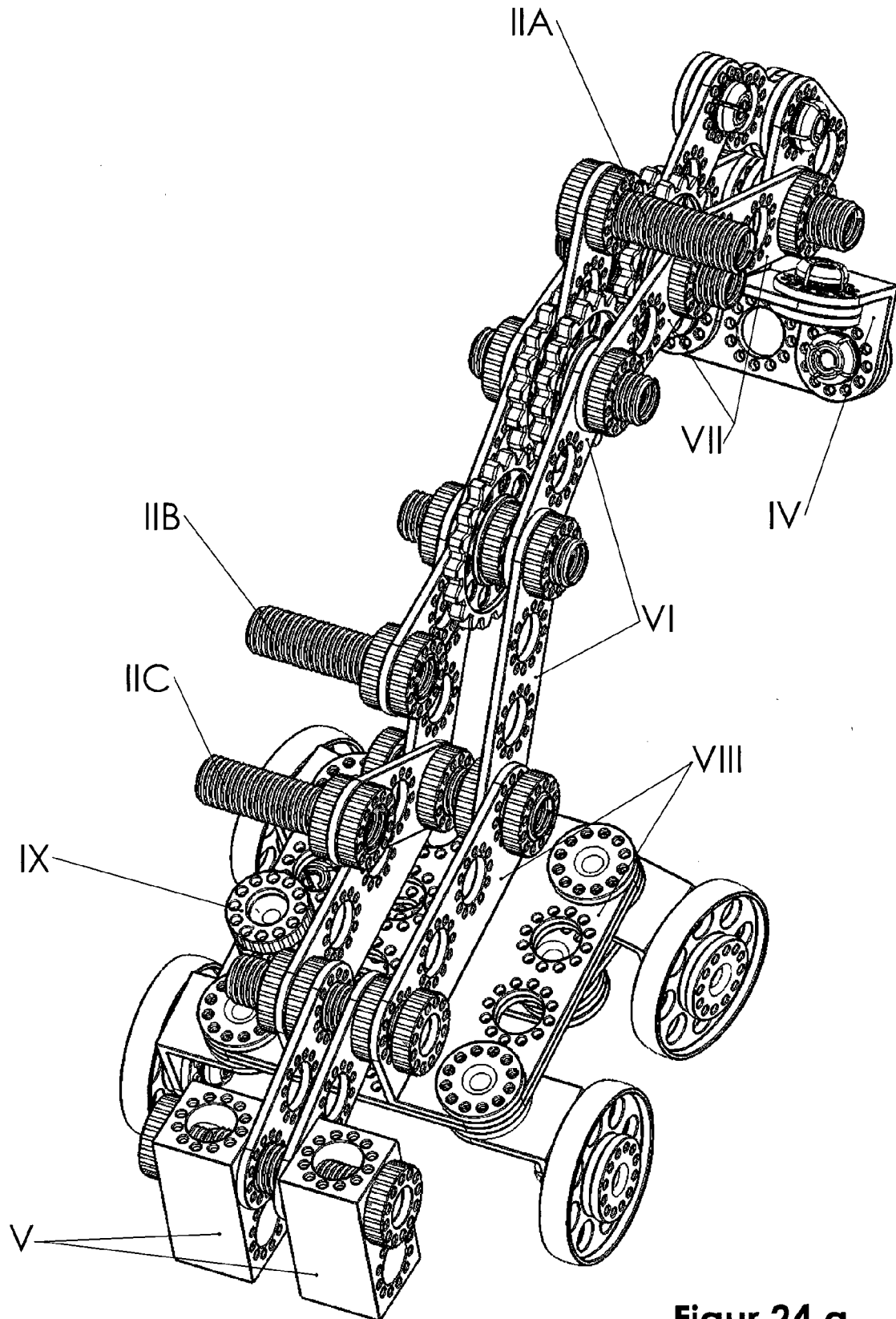
Figur 22.d



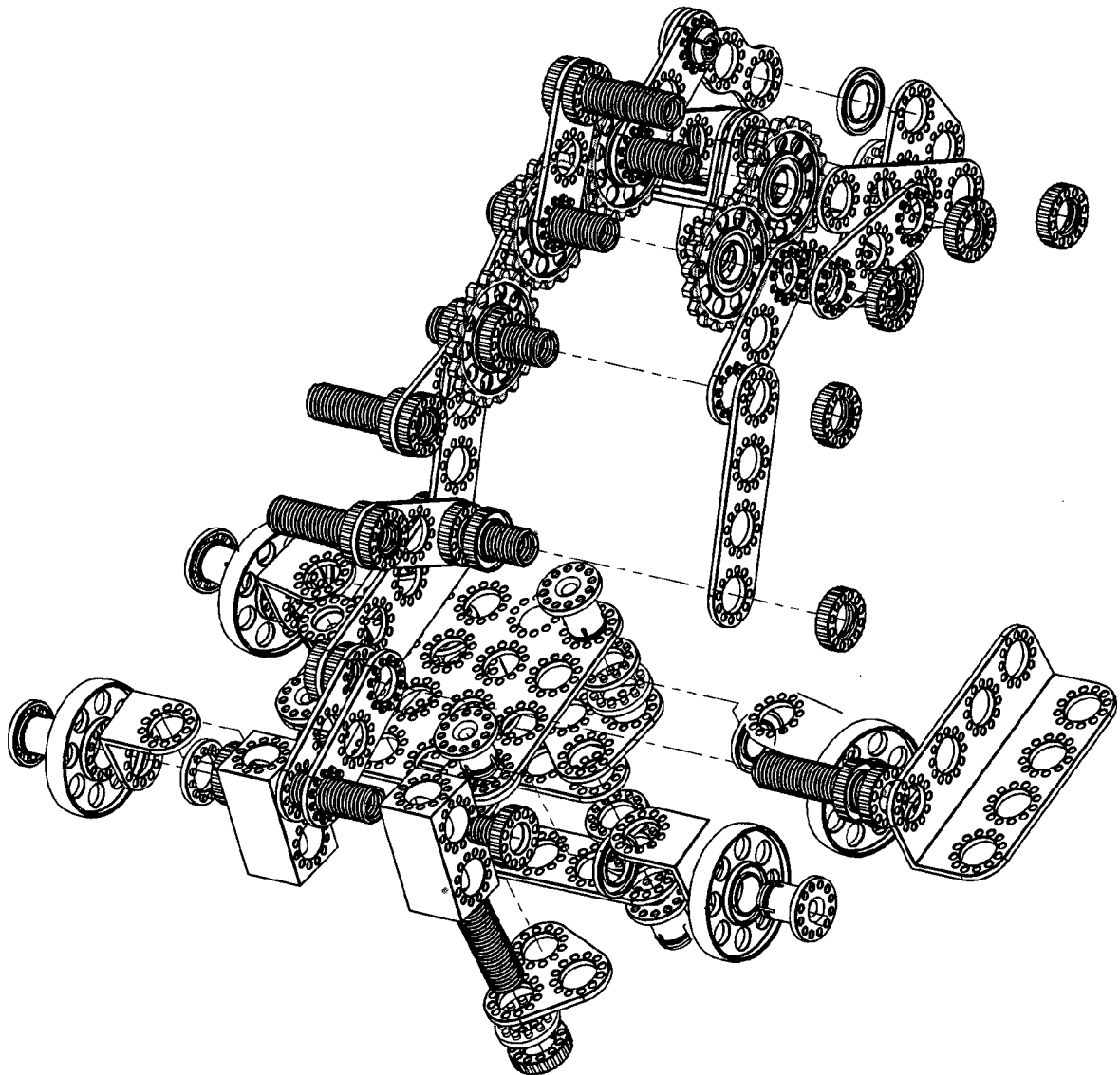
Figur 23.a



Figur 23.b



Figur 24.a



Figur 24.b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 00 0220

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	EP 0 413 009 B1 (INTERLEGO AG [CH]; LEGO AS [DK]) 30. September 1992 (1992-09-30) * Seiten 3-4; Abbildungen *	1,5,6,8,11	INV. A63H33/12 A63H33/04 A63H33/10
A,D	US 1 860 627 A (SHERMAN JOHN Q) 31. Mai 1932 (1932-05-31) * Seite 3, linke Spalte, Zeilen 1-44; Abbildungen 4,6,7,8 *	1,2,6	
A	US 2008/261484 A1 (CULPEPPER SCOTT [US]) 23. Oktober 2008 (2008-10-23) * Absätze [0032] - [0039]; Abbildungen 3-8 *	1,3,4	
A	US 2007/277459 A1 (MARZETTA MICHAEL [US]) 6. Dezember 2007 (2007-12-06) * Absatz [0044]; Abbildungen *	1,7,9,12	
A	DE 587 563 C (GEORG KELLNER JR) 4. November 1933 (1933-11-04) * das ganze Dokument *	1,4,10	
A,D	FR 541 757 A (LEFEBVRE ARMAND) 1. August 1922 (1922-08-01) * das ganze Dokument *	1,4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A63H
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. Mai 2014	Prüfer Bagarry, Damien
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 00 0220

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-05-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0413009 B1	30-09-1992	AT 81025 T	15-10-1992
		AT 106261 T	15-06-1994
		AU 5042790 A	26-09-1990
		AU 5087790 A	26-09-1990
		DE 59000330 D1	05-11-1992
		DE 59005895 D1	07-07-1994
		DK 0413009 T3	02-11-1992
		DK 0413012 T3	20-06-1994
		EP 0413009 A1	20-02-1991
		EP 0413012 A1	20-02-1991
		ES 2034858 T3	01-04-1993
		ES 2053178 T3	16-07-1994
		HK 155695 A	06-10-1995
		JP 2771035 B2	02-07-1998
		JP 2773977 B2	09-07-1998
		JP H03504344 A	26-09-1991
		JP H03504345 A	26-09-1991
		US 5304086 A	19-04-1994
		WO 9009827 A1	07-09-1990
		WO 9009828 A1	07-09-1990
US 1860627 A	31-05-1932	KEINE	
US 2008261484 A1	23-10-2008	US 7862399 B1	04-01-2011
		US 2008261484 A1	23-10-2008
US 2007277459 A1	06-12-2007	US 2007277459 A1	06-12-2007
		WO 2007142758 A2	13-12-2007
DE 587563 C	04-11-1933	KEINE	
FR 541757 A	01-08-1922	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 4114307 A [0003]
- US 6135851 A [0003]
- FR 541757 A [0008]
- US 2226819 A [0011]
- US 1860627 A [0013] [0015] [0018] [0019]
- EP 0413009 B1 [0019]