

(12) **PATENTSKRIFT**

Patent- og
Varemærkestyrelsen

(51) Int.Cl⁶: **A 63 H 33/04** **A 63 H 33/10** **F 16 B 23/00** **F 16 B 31/02**

(21) Patentansøgning nr: **PA 1994 00564**

(22) Indleveringsdag: **1994-05-18**

(24) Løbedag: **1994-05-18**

(41) Alm. tilgængelig: **1995-11-19**

(45) Patentets meddelelse bkg. den: **2000-01-17**

(73) Patenthaver: **Lego A/S, Aastvej 1, 7190 Billund, Danmark**

(72) Opfinder: **Flemming Højberg Olsen, Kofoed Anchers Vej 69, 1.tv., 3060 Espergærde, Danmark**
Kristian Bluff, Blomstervænget 97, 2800 Lyngby, Danmark

(74) Fuldmægtig: **Hofman-Bang & Boutard, Lehmann & Ree A/S, Hans Bekkevolds Allé 7, 2900 Hellerup, Danmark**

(54) Benævnelse: **Skrue og møtrik med indbygget momentbegrænsende kobling**

(56) Fremdragne publikationer:

US A 3425314

US A 3289524

US A 2685812

US A 2373812

(57) Sammendrag:

En skrue omfatter et hoved (1) og et skaft (2) med et gevindafsnit (3) til iskruning i et forud tilvirket hul med et modsvarende gevindafsnit. Hovedet (1) og skaftet (2) er udformet på to adskilte parter (10, 20), og mellem hovedet (1) og skaftet (2) er der tilvejebragt en momentbegrænsende kobling (30). Herved kan parterne (10, 20) drejes indbyrdes, når momentet mellem dem overstiger en forudbestemt størrelse. Princippet vil også kunne anvendes i forbindelse med en møtrik, idet skaftet erstattes med en bøsning med indvendigt gevind og i øvrigt er lejret på samme måde.

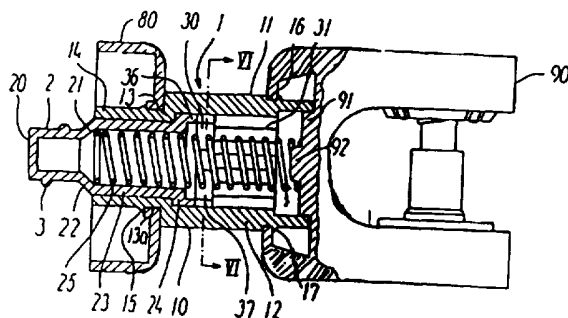


FIG. 4

Skrue og møtrik med indbygget momentbegrænsende kobling

Opfindelsen angår en skrue med et hoved og et skaft med et gevindafsnit, ved hjælp af hvilket skruen kan skrues i et forud tilvirket hul med et modsvarende gevindafsnit, samt en møtrik med et legeme, hvori der findes et hul med et gevindafsnit, hvormed møtrikken kan skrues på et skaft med et modsvarende gevindafsnit. Såvel skrue som møtrik har indbyggede momentbegrænsende koblinger.

I forbindelse med skruer og møtrikker af plast til konstruktionsbyggesæt eksisterer der et problem, idet gevindet kan ødelægges ved for kraftig tilspænding. Denne ødelæggelse kan enten finde sted på skruen, på møtrikken, eller på et forud tilvirket gevindskåret skaft eller hul.

For at hindre sådanne belastninger af gevindafsnittene på byggeelementer indgående et legetøjsbyggesæt, har ansøgeren i efteråret 1992 lanceret et nyt legetøjsbyggesæt, hvor en momentbegrænsende skraldeanordning er inkorporeret i et værktøj med form som en skruetrækker. Legetøjsbyggesættet er markedsført under varemærket TOOLO® og er blandt andet beskrevet i de internationale patentansøgninger nr. PCT/DK92/0319 og nr. PCT/DK92/0321.

Skruerne og skruetrækkeren samvirker ved, at spidsen af skruetrækkerens skaft har et trekantet tværsnit, og at skruens hoved er udformet med et hul med modsvarende tværsnit. Skruetrækkeren er udformet med en momentbegrænset kobling mellem skaft og håndtag, hvor denne kobling begrænser størrelsen af det moment, skruetrækkeren kan påføre skruen.

Der er imidlertid et problem i forbindelse med legetøjsbyggesæt, hvor elementerne, som typisk er af plast, kun

tåler forholdsvis små momenter, hvorfor man er nødt til at formgive grænsefladen mellem værktøj og skrue specielt for at undgå, at andre ikke autoriserede værktøjer uden indbyggede momentbegrænsende koblinger anvendes med ødelæggelse af byggeelementet til følge.

Momentbegrænsende koblinger er velkendte og blandt andet beskrevet i britiske offentliggørelsesskrifter nr. GB-A-2 022 199 og nr. GB-A-2 141 999, fransk patent nr. FR-B-1 376 669, tyske patenter nr. DE-C-2 114 793, DE-C-2 163 109 og DE-C-2 915 526, britiske patenter nr. GB-B-661 543, GB-B-952 253, GB-B-1 151 544, GB-B-1 330 631 og GB-B-1 472 484, tysk offentliggørelsesskrift nr. DE-A-2 608 304, danske fremlæggelsesskrifter nr. DK-B-147 118 og DKB-155 509, samt amerikanske patenter nr. US 2 731 865, US 3 712 433 og US 4 131 039.

Herved sikres det, at angrebsfladerne på skruehovedet til samvirkning med værktøjet kan være udformet vilkårligt. Gennem anvendelse af en momentbegrænsende kobling risikerer børnene ikke gennem deres leg med konstruktionsbyggesættet med sådanne skruer at ødelægge gevinddelene, selv om der ved tilspænding anvendes rigtigt, professionelt værktøj.

Skruen kan være fingerbetjent, men vil fortrinsvis være udformet med en angrebsflade, hvormed den kan betjenes med værktøjet. Denne angrebsflade kan fx være en kærvi i skruens endeflade eller være en udformning af skruehovedet med et polygonalt tværsnit.

Ved ifølge opfindelsen at anbringe tandkransen med faste tænder som den udvendige part i den momentbegrænsende kobling vil de faste tænder kunne integreres i det legeme, der danner skruens hoved, henholdsvis i møtrikken. Skruehovedlegemet kan herved fremstilles med en massiv,

ret tyk ydervæg uden risiko for sugninger under plastmaterialalets størkning i støbeformen, idet fordybningerne mellem tandkransens tænder forhindrer dette. Skruehovedlegemet, der er en af skruens mest udsatte dele, får således stor styrke, samtidig med at den kan fremstilles af plast ved sprøjtestøbning i en forholdsvis simpel støbeform. I alle kendte momentbegrænsende koblinger af denne art er de fjedrende tænder beliggende på den udvendige tandkrans. Hvis en skrue af plast skulle have fjedrende tænder på den udvendige tandkrans, måtte skruehovedet være dobbeltvægget, hvilket kræver en mere kompliceret produktionsproces.

Skruens skaft er også et separat legeme, som med fordel kan være hult, hvorved de fjedrende tænder frit vil kunne bøjes indad i skaftets kavitet.

Ved en foretrukken udførelsesform, hvor skruen anvendes til at forstærke en friktionsmæssig sammenkobling mellem to elementer i et legetøjsbyggesæt, vil skruen fortrinsvis være udformet således, at en vis vandring af skaftet i forhold til skruens øvrige del tillades. Til dette formål er skrueparten med skruehovedet udformet med to skuldre i aksial retning, hvorimellem fremspring på skaftparten kan bevæges.

Når skruen er fremstillet af plast ved sprøjtestøbning, vil skaftet med fordel være udformet med en hul cylinderkrop med gevindafsnit i den ene ende og fremspring i den anden ende. De fjedrende tænder vil fortrinsvis være sammenhængende med cylinderkroppen gennem tynde stilke og udgøre en del af disse fremspring. Det forskydelige skaft vil fortrinsvis være forspændt med et fjedrende element, der er beliggende indvendigt i den hule cylinderkrop.

Ifølge opfindelsen vil tandkransen kunne udformes asymmetrisk, så at tændernes stigning er forskellig henholdsvis med uret og mod uret. Hermed vil momentbegrænsningen ved iskruning og udskruning have forskellige størrelser, så
5 at det aldrig vil være noget problem at løsne en skrue. Skruen ifølge opfindelsen vil ved en foretrukken udførelsesform tjene som basis for et koblingshoved til sammenkobling med andre i legetøjsbyggesæt indgående elementer. Koblingshovedet kan så være fæstnet til skruen, som angivet i krav 10. Ved udformning af skruen som angivet i
10 krav 11, vil den kunne indgå i et legetøjsbyggesæt med kasseformede elementer, fx af den art, der markedsføres under varemærkerne DUPLO® eller TOOLLO®, hvorved det kasseformede element med skrue vil kunne sammenkobles med et
15 kasseformet element både med og uden skruehul.

Herudover vedrører opfindelsen en møtrik som angivet i krav 12 med krop, hvori der findes et hul med et gevindafsnit til påskruning på et forud tilvirket skaft med et
20 modsvarende gevindafsnit. Hullet er tilvirket i en bøsning, hvor kroppen og bøsningen er udformet på to adskilte parter. Mellem kroppen og bøsningen er der tilvejebragt en momentbegrænsende kobling, så at parterne vil kunne drejes indbyrdes, når momentet mellem de to parter
25 overstiger en forudbestemt størrelse. Opfindelsen, som den er defineret i dette krav, bygger på samme grundlæggende princip som den ovenfor omtale skrue. Dette princip kan overordnet udtrykkes ved, at den momentbegrænsende kobling er flyttet fra værktøjet til skruen eller møtrikken, der indgår i en konstruktion, hvor koblingen er tilpasset en fremstillingsteknik, hvormed de enkelte dele
30 fremstilles af plast ved sprøjtestøbning.

Møtrikken vil fortrinsvis være udformet med en angrebsflade for et værktøj, hvormed tilspændingen kan finde
35 sted. Møtrikkens momentbegrænsende kobling omfatter en

rundtgående tandkrans anbragt på den ene part og et antal radiært udragende tænder, der er fjedrende anbragt på den anden part til indgreb med nævnte tandkrans. Da bøsningen har en cylindrisk krop, vil den rundtgående tandkrans
5 fortrinsvis være anbragt udvendig på denne, mens de fjedrende tænder vil være anbragt på hovedet og vende indad til indgreb med tandkransen. Såvel tandkransens tænder som de fjedrende tænder vil fortrinsvis være udformet asymmetrisk, så at momentbegrænsningen vil forekomme ved
10 lavere momenter ved tilspænding end ved løsning.

Opfindelsen skal i det efterfølgende forklares i forbindelse med foretrukne udførelsesformer og under henvisning til tegningen.

15

Fig. 1 viser i perspektiv en skrue ifølge opfindelsen skruet ind i et i et legetøjsbyggesæt indgående byggeelement og udformet med et koblingsorgan i form af en gribe-
klo til sammenkobling med andre byggeelementer.

20

Fig. 2 viser i perspektiv en skrue ifølge opfindelsen svarende til den i fig. 1 viste, hvor gribekloen er erstattet med et dermed komplementært koblingsorgan.

25 Fig. 3 viser i eksploderet view den i fig. 2 viste skrue.

Fig. 4 viser i længdesnit den i fig. 2 viste skrue.

Fig. 5 viser en alternativ udførelsesform for en skrue
30 ifølge opfindelsen.

Fig. 6 viser en momentbegrænsende kobling til anvendelse i en skrue eller møtrik ifølge opfindelsen.

Fig. 7 viser den i fig. 6 viste kobling, når tænderne kammer over som følge af, at det påførte moment overskrider et forudbestemt niveau.

- 5 Fig. 8 viser i længdesnit en foretrukken udførelsesform for en møtrik ifølge opfindelsen.

Fig. 9 viser den i fig. 8 viste møtrik i perspektiv.

- 10 Fig. 10 viser den i fig. 8 viste møtrik i eksploderet view.

- Fig. 11 viser en konstruktion, hvor fire af de i fig. 8 viste møtrikker er anvendt til fastgørelse af en plade
15 til en ramme.

Fig. 12 viser en momentbegrænsende kobling anvendt i et byggeelement ifølge opfindelsen.

- 20 Der henvises først til fig. 4. Her ses et længdesnit af en skrue ifølge opfindelsen, og den omfatter et hoved 1 og et skaft 2 med et gevindafsnit 3. Hermed kan skruen skrues i et forud tilvirket hul med et modsvarende gevindafsnit, fx tilvirket i et sprøjtestøbt byggeelement
25 af plast indgående i et legetøjsbyggesæt. Det ses, at hovedet 1 og skaftet 2 er tilvejebragt på to adskilte parter 10, 20. Mellem hovedet 1 og skaftet 2 er der tilvejebragt en momentbegrænsende kobling 30, hvormed parterne 10, 20 tillades at dreje indbyrdes, når momentet mellem
30 de to parter overstiger en forudbestemt størrelse. Den momentbegrænsende kobling vist langs et tværsnit VI-VI vil svare til den i fig. 6-7 viste kobling.

- Skaftparten 20 er ved den foretrukne udførelsesform i sin
35 helhed fremstillet af plast ved sprøjtestøbning, og den har et cylindrisk parti 23, der via en konisk aftrapning

22 går over i det med gevind 3 forsynede skaft 2. Skaftet 2 afsluttes med en endevæg. Indervæggen af aftrapningen 22 tjener som en skulder 21 for en skruefjeder 25, der strækker sig i skaftets længderetning. I den anden ende af det cylindriske parti 23 er skaftparten 20 udformet med en rundtgående vulst 24, der via knaster 36, som strækker sig i aksial retning, afsluttes i fjedrende vinger 37 forsynet med tænder til indgreb med hovedparten 10's rundtgående tandkrans. Dette vil blive forklaret i detaljer i forbindelse med fig. 6 og 7.

Hovedparten 10 omfatter ligeledes et cylindrisk parti 12, der udvendigt er udformet med en angrebsflade 11 for et ikke vist værktøj, og angrebsfladen 11 kan have et hexagonalt tværsnit, så at dette passer til kendte spændenøgler. Gennem en trinvis aftrapning 13 går det cylindriske parti 12 over i et yderligere cylindrisk parti 14 med en diameter, der passer til skaftparten 20's cylinderpart 23, så at drejning mellem parterne tillades, og der opnås en god føring parterne imellem.

Udvendigt på det cylindriske parti 14 findes der en rundtgående vulst 15 med en aksial forløbende væg og en skrå eller konisk ledevæg. Herved kan et kasseformet skørt 80 med en cirkulær midteråbning føres ind over partiet 14's vulst 15 og fastholdes drejeligt mellem vulsten og den trinvis aftrapning 13. Til dette formål er aftrapningen 13 udformet med en rundtgående vulst 13a for at øge anlægsfladens størrelse mod skørtet 80. Skørtet 80 låses til cylinderparten ved hjælp af en irreversibel snaplåsning tilvejebragt med den asymmetriske vulst 15.

I den anden ende af cylinderpartiet 12 forefindes to vulster 16, 17, hvoraf den ene vulst 16 tjener som stop for en koblingspart 90, der vil blive omtalt i forbindelse med fig. 1-3. Den anden vulst 17 har en ledevæg, så at

koblingsparten 90 kan føres over vulsten 17's ledevæg og fastholdes i en irreversibel snapkobling mellem vulsterne 16 og 17.

5 Indvendigt er det cylindriske parti 12 udformet med en rundtgående tandkrans 31, svarende til den, der vil blive omtalt i forbindelse med fig. 6 og 7. Tænderne i tandkransen 31 har en aksial udstrækning, der svarer til den aksiale vandring af skaftparten 20 i kammeret dannet af
10 den cylindriske part 12. Skaftparten 20 forspændes med fjederen 25 i den i fig. 4 viste stilling, idet fjederen 25 udøver et tryk mellem den indvendige væg 21 i aftrapningen 22 og en prop 91 på koblingsparten 90. Proppen 91 kan med fordel have en centertap 92, så at fjederen 25
15 holdes på plads. Vulsten 24 med vingerne 37 på skaftparten 20 tillader en vandring af skaftparten 20 mellem vulstens anlæg mod skulderen med aftrapningen 13 henholdsvis proppen 91. Skaftparten 20 vil derfor kunne presses inden for hovedparten 10, hvis der i aksial retning påføres en
20 kraft, der er større end fjederens 25 fjederkraft.

Fig. 3 viser samme konstruktion, men i eksploderet view. Det ses, at skørtet 80 er kasseformet, og ved en foretrukken udførelsesform vil det kunne sammenkobles med fi-
25 re koblingstappe på et konstruktionsbyggelement af den art, der forhandles under varemærket DUPLO®. Hvis dette byggeelement desuden har skruehuller af den art, der er markeret med henvisningstallet 66 i fig. 12, vil koblingen mellem koblingstappene 67 og skørtet 80 kunne for-
30 stærkes ved iskruning af skruens skaft.

På fig. 2 og 3 ses, at koblingsparten 90 har to gaffelgrene 93 hver med respektive runde fremspring 94 på indersiden. På fig. 1 ses en anden type koblingspart 90 1,
35 der i øvrigt er fæstnet til skruen på samme måde som koblingsparten 90, men som har et næbformet parti med et næb

97 med en spalte 96 og to delvis cirkelformede forsænkninger 98. Når koblingsparten 90' kobles sammen med koblingsparten 90, vil fremspringene 94 gennem en udbøjning af gaffelgrenene 93 kunne optages i forsænkningerne 98, samtidig med, at spændeskruen 95 optages i næbbet 97's spalte 96. Ved at spænde skruen 95 vil man kunne fastholde sammenkoblingen af de to koblingsparter henholdsvis 90 og 90', idet en udbøjning af gaffelgrenene ikke længere vil være mulig, før skruen 95 på ny er løsnet. Skruen fra fig. 1 er koblet sammen med et af legetøjsbyggesættets konstruktionselementer 100, og dette kendes fra international patentansøgning nr. PCT/DK92/00319 og er i øvrigt udformet med en koblingspart svarende til koblingsparten 90'.

Fig. 5 viser en anden udførelsesform for en skrue ifølge opfindelsen, og i modsætning til de i fig. 1-4 viste udførelsesformer har denne skrue et ret konventionelt udseende, idet hovedet 1 ikke tjener som basis for en af legetøjsbyggesættets koblingsmekanismer. Udover hovedet 1 har skruen et skaft 2 med gevind 3. Skruen skrues i et andet byggeelements komplementære skruehul, hvorved en pladedel vil kunne fastholdes med hovedet 1's skulder 66. Hovedet 1 er i øvrigt udformet med gribeflader 11 for et værktøj. Alternativt kan skruen være udformet med vinger og tjene som en fingerbetjent vingeskrue. Skaftet 2 og hovedet 1 er to indbyrdes drejelige dele, der er sammenhængende gennem en momentbegrænsende kobling, svarende til den i fig. 6 og 7 viste. Hovedet 1 har herudover en cylindrisk krave 64, der tjener som leje for skaftet 2, og som stabiliserer parternes indbyrdes bevægelse.

På fig. 6 er en foretrukken udførelsesform for en momentbegrænsende kobling 30 til anvendelse med en møtrik eller en skrue ifølge opfindelsen vist i tværsnit. Koblingen 30 omfatter en yderpart 31 med en rundtgående indvendig

tandkrans. Den ydre part 31 har form som en bøsning. Bøsningens længde er afhængig af, om koblingen 30's indre part 32 skal tillades at kunne udføre en forudbestemt vandring i aksial retning. Hvis vandring af parten 32
5 tillades, vil parten 31's tandkrans have en aksial længde svarende til mindst vandringen adderet med bredden af parten 32's kontaktpart i indgreb med tandkransen.

Tandkransens tænder 33 ses at være asymmetriske, idet deres stigning ved en foretrukken udførelsesform i den ene-
10 retning danner en vinkel med bøsningens radius R på mellem 0 og 10° , fortrinsvis mellem 2 og 5° , og i den anden retning mellem 45 og 80° , fortrinsvis mellem 55 og 65° .

15

Inderparten 32 omfatter en bøsningsspart 34, der er lejret koaksialt med yderparten 31. Fra bøsningssparten er der ved den foretrukne udførelsesform i aksial retning udformet to udragende knaster 36. Vinger 37, der forløber i
20 partens periferiretning, er i den ene ende 35 fæstnet til nævnte knaster 36, mens deres modstående ende er fri. Udad vendende tænder 38 på vingerne 37 vil således gå i fjedrende indgreb med tænderne 33 på yderparten 31's tandkrans.

25

Så længe momentet mellem inderparten 32 og yderparten 31 i retning A er under en given grænseværdi, vil koblingen låse de to parter til hinanden. Når momentet stiger til over denne grænseværdi presses vingerne 37 indad i den i
30 fig. 7 med pilene B markerede retning, og tænderne 38 bringes ud af indgreb med tandkransen 39's tænder 33. Så længe momentet overstiger denne grænseværdi, vil parterne 32 og 31 kunne drejes indbyrdes i den med pilen C markerede retning med vingerne 37 udfarende en skraldefunkti-
35 on. Inderparten 32 og yderparten 31 vil fortrinsvis være fremstillet af plast ved sprøjtestøbning og vil derfor

bestå af et plastmateriale, såsom ABS. Momentets grænse-
værdi for, hvornår tænderne kammer over, er bestemt af
parametre som tændernes stigning, samt vingerne 37 og
knasterne 35's fjedrende egenskaber, hvor sidstnævnte af-
5 hænger af materialets elasticitetsmodul og formparametre.

Det er klart, at momentbegrænsningen også kan opnås i
modsat retning ved at ændre tændernes stigning. Samtidig
vil koblingen kunne udformes med en udvendig tandkrans,
10 hvor de fjedrende tænder vender radiært indad.

På fig. 9 ses i perspektiv en foretrukken udførelsesform
for en møtrik ifølge opfindelsen. Møtrikken, der i sin
helhed er betegnet med henvisningstallet 40, omfatter en
15 møtrikkrop 41, der udvendigt er udformet med en betje-
ningsflade 42 for samvirkning med et ikke vist værktøj,
eksempelvis i form af en skruenøgle. I et tværsnit vil
den viste møtrik have et hexagonalt tværsnit. For at opnå
et i det væsentlige rundt tværsnit ved møtrikkens ender i
20 aksial retning, er den udformet med en rundtgående vulst
43. I begge ender af møtrikken 40 er der tilvejebragt
bøsninger med et indvendigt gevind 45 til sammenskruning
med en ekstern skrues skaft. Mellem respektive bøsninger
44 og møtrikkens krop 41 er der udformet en momentbegræn-
25 sende kobling af den i fig. 6 og 7 viste art. Fig. 8 vi-
ser et længdesnit af den i fig. 9 viste møtrik. Det ses,
at møtrikkens krop er delt op i to kamre 46 med en med
kroppen integreret skillevæg 47. I kammeret 46 til ven-
stre er der anbragt en bøsning 44, og det ses, at fjed-
30 rende vinger 48 med tænder 49 får indgreb med kroppens
tandkrans 50. Denne tandkrans 50 er vist i kammeret 46
til højre, idet bøsningen 44 her er udeladt af samme år-
sag. Bøsningerne 44 fastholdes i kamrene 46, idet parter-
ne henholdsvis er udformet med en vulst 51 og en rille
35 52, så at der efter montering er tilvejebragt en irrever-
sibel snaplåsning.

Fig. 10 viser den samme møtrik som vist i fig. 8 og 9, idet dette billede er et eksploderet view. Hermed fremgår den rundtgående vulst 51 med større tydelighed. Samtidig ses det, at bøsningen 44 er udformet med en reduktion i diameteren i et afsnit 54, idet dette afsnit skal give frigang til tandkransen 50, imens et tilgrænsende afsnit 53 tjener som lejevæg mod kammeret 46's indvendige cylindervæg.

10

Fig. 11 viser anvendelsen af en skrue ifølge fig. 5, og denne er her markeret med henvisningstallet 60. Fire skruer 60 af denne art fastholder et pladeformet byggeelement 61 til en rammekonstruktion 62 opbygget med et konstruktionsbyggesæts bjælkeformede byggeelementer 63. Byggeelementer 63 er udformet med gevindskårne huller svarende til gevindet på skruen 60's skaft, og pladen 61 har huller, hvorigennem skaftet på skruen 60 kan passere uhindret. Kun et fåtal af disse huller er vist og kan i øvrigt placeres efter behov, men hensigtsmæssigt vil hullerne være anbragt i et modulmål svarende til legetøjsbyggesættets øvrige byggeelementer.

15

20

En vognbund 65 er vist på fig. 12, og denne kendes fra en international patentansøgning nr. PCT/DK92/00319. Vognbunden 65 adskiller sig fra den i nævnte ansøgning viste vognbund ved, at de gevindskårne huller langs siderne af elementet er udformet med en momentbegrænsende kobling af den i fig. 6 og 7 viste art. Et længdesnit langs linien VI-VI vil således svare til den på fig. 6 og 7 viste momentbegrænsende kobling, og yderparten 31 vil have udadvendende aksiale ribber eller riller for at kunne fastholdes med vognbundlegemet eller vil være integreret i denne. Af produktionstekniske årsager foretrækkes sædvanligvis, at den momentbegrænsende kobling er udformet som et selvstændigt sprøjtestøbt indsatselement af plast. In-

25

30

35

derparten 32 vil ved den i fig. 12 viste anvendelse være udformet med et indvendigt gevind i bøsningens aksiale retning. Vognbunden ses i øvrigt at være udformet med koblingstappe 67 på oversiden og derimellem anbragte skruehuller 66.

På grund af at tænderne i den momentbegrænsende kobling er asymmetriske, sikres det, at møtrikken eller skruen skrues fast med et moment, der ikke overskrider en forudbestemt grænseværdi, og efterfølgende vil kunne løsnes ved påvirkning med et væsentlige større moment.

Opfindelsen er velegnet til udøvelse i forbindelse med sprøjtestøbte produkter af plast, men er ikke begrænset hertil, idet det fx vil være fordelagtigt at udøve opfindelsen i forbindelse med komposit legetøj, hvor fx skruer af plast skrues i klodser af træ med gevindskårne huller.

Patentkrav

1. Skrue omfattende et hoved (1) og et skaft (2) med et gevindafsnit (3) til iskruning i et forud tilvirket hul med et modsvarende gevindafsnit, hvor hovedet (1) og skaftet (2) er udformet på to adskilte parter (10, 20), og hvor der mellem hovedet (1) og skaftet (2) er tilvejebragt en momentbegrænsende kobling (30) omfattende en på den ene part (10) anbragt rundtgående tandkrans (31) med indadvendende tænder, og et antal udadvendende tænder (32) på den anden part (20), så at parterne (10, 20) vil kunne drejes indbyrdes, når momentet mellem dem overstiger en forudbestemt størrelse, k e n d e t e g n e t ved, at skruen er fremstillet af plast ved sprøjtestøbning, og at den momentbegrænsende koblings (30) udadvendende tænder (32) er fjedrende i radial retning for indgreb med tandkransen (31).
2. Skrue ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at hovedet er udformet med en angrebsflade (11), hvormed det kan betjenes med et værktøj.
3. Skrue ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at parten (10) med hovedet (1) har en cylindrisk krop (12) med den rundtgående tandkrans (31) anbragt indvendig, og at de fjedrende tænder (32) er anbragt på parten (20) med skaftet (2) og vendende udad for indgreb med tandkransen (31).
4. Skrue ifølge krav 1-3, k e n d e t e g n e t ved, at at hovedpartens (10) cylindriske krop (12) i aksial retning har to anslag (13, 91), hvorved en vandring af skaftparten (20) i aksial retning tillades, idet denne vandring begrænses af de to anslags (13, 91) samvirkning med fremspring (24, 37) på skaftet i dets radiale retning.

5. Skrue ifølge krav 1-4, k e n d e t e g n e t ved, at skaftparten (20) omfatter en hul cylinderkrop med en central cylinderformet del (23), der i den ene ende er åben og afsluttes i et rundtgående fremspring (24, 37) i radial retning, og som i den anden ende er lukket og afsluttes gennem en aftrapning (22) i et gevindafsnit (3).
6. Skrue ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at de fjedrende anbragte tænder (38) er sammenhængende med cylinderkroppen (23) gennem tynde stilke (36) og udgør en del af det rundtgående fremspring (24, 37).
7. Skrue ifølge krav 5 eller 6, k e n d e t e g n e t ved, at der findes et fjedrende element (25), der forspænder skruens hoved (1) og skaft (2) i aksial retning.
8. Skrue ifølge krav 1-7, k e n d e t e g n e t ved, at såvel tandkransens tænder (33) som de fjedrende tænder (38) er udformet asymmetrisk, så at de i rundtgående retning er udformet med forskellig stigning i retning henholdsvis med og mod uret.
9. Skrue ifølge krav 1-8, k e n d e t e g n e t ved, at skruehovedet (1) er udformet med et koblingshoved (90) vendende bort fra skaftet (2), hvilket koblingshoved (90) er indrettet til en udløselige sammenkobling med et i et legetøjsbyggesæt indgående element.
10. Skrue ifølge krav 9, k e n d e t e g n e t ved, at koblingshovedet (90) er monteret på skruehovedet (1) gennem i irreversibel snapkobling, idet skruehovedet (1) har en cylinderpart med en vulst (17) for optagelse i en tilsvarende åbning på koblingshovedet (90), og at koblingshovedet (90) har et cylindrisk fremspring (91) koaksialt med åbningen for optagelse i cylinderparten.

11. Skrue ifølge krav 1-10, k e n d e t e g n e t ved, at skruehovedet (1) er sammenhængende med en drejeligt lejeret, kasseformet part (80) med koblingsorganer for sammenkobling med et byggeelement indgående i et legetøjsbyggesæt, og at skaftet (2) i en yderstilling rager uden for den kasseformede part (80), og i en anden yderstilling er beliggende fuldstændig inden for denne part (80).

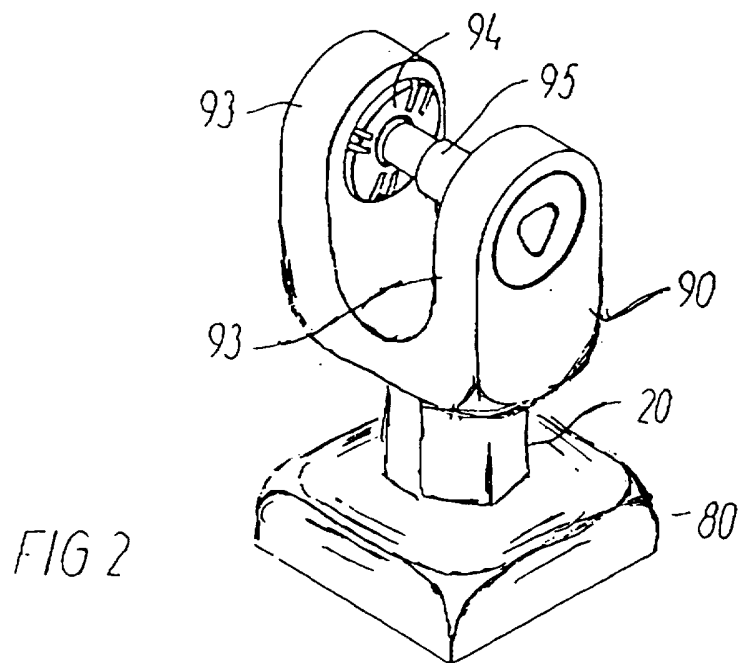
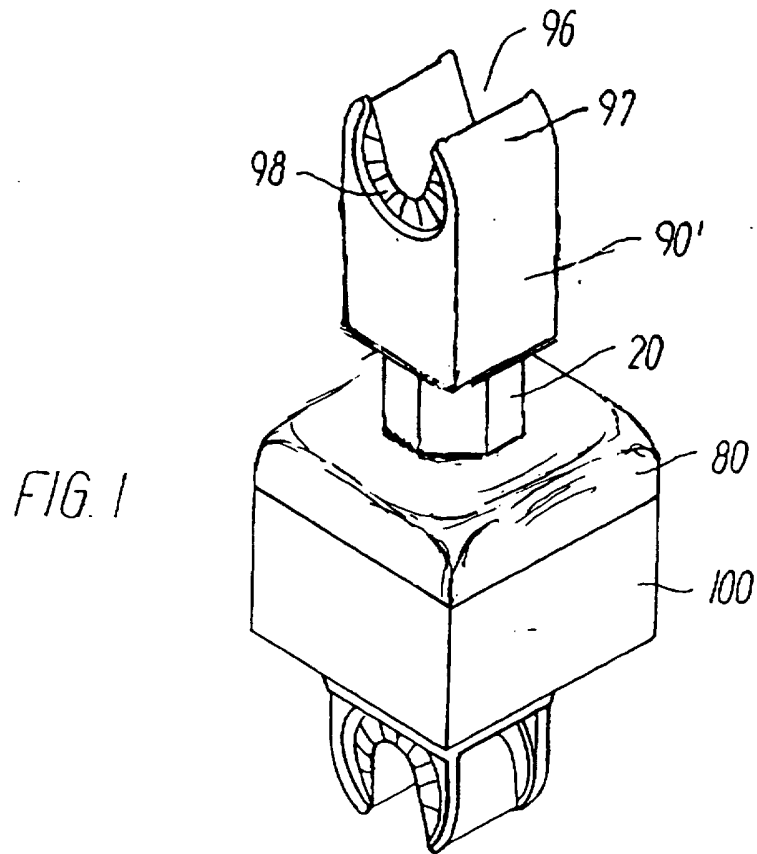
12. Møtrik med en krop (41), hvori findes et hul med et gevindafsnit (45) til påskrining på et forud tilvirket skaft med et modsvarende gevindafsnit, hvor hullet er tilvirket i en bøsning (44), idet kroppen (41) og bøsningen (44) er udformet på to adskilte parter, og hvor der mellem kroppen (41) og bøsningen (44) er tilvejebragt en momentbegrænsende kobling (49, 50), så at parterne (41, 44) vil kunne drejes indbyrdes, når momentet mellem dem overstiger en forudbestemt størrelse, k e n d e t e g n e t ved, at møtrikken skruen er fremstillet af plast ved sprøjtestøbning, og at den momentbegrænsende kobling (49, 50) omfatter en på den ene part anbragt rundtgående tandkrans (50) med indadvendende tænder, og et antal udadvendende tænder (49), der er anbragt på den anden part og er fjedrende i radial retning for indgreb med tandkransens (50) tænder.

25

13. Møtrik ifølge krav 12, k e n d e t e g n e t ved, at kroppen (41) er udformet med en angrebsflade (42), hvorved det kan betjenes med et værktøj.

30 14. Møtrik ifølge krav 12, k e n d e t e g n e t ved, at bøsningen har en cylindrisk part med de fjedrende tænder (49) anbragt, så de vender udad, og at den rundtgående tandkrans (50) er anbragt på kroppen og med tænderne vendende indad for indgreb med tænderne (49).

15. Møtrik ifølge krav 12-14, k e n d e t e g n e t ved, at såvel tandkransens (50) tænder som de fjedrende anbragte tænder (49) er udformet asymmetrisk, så at de i rundtgående retning har forskellig stigning i retning
- 5 henholdsvis med og mod uret.



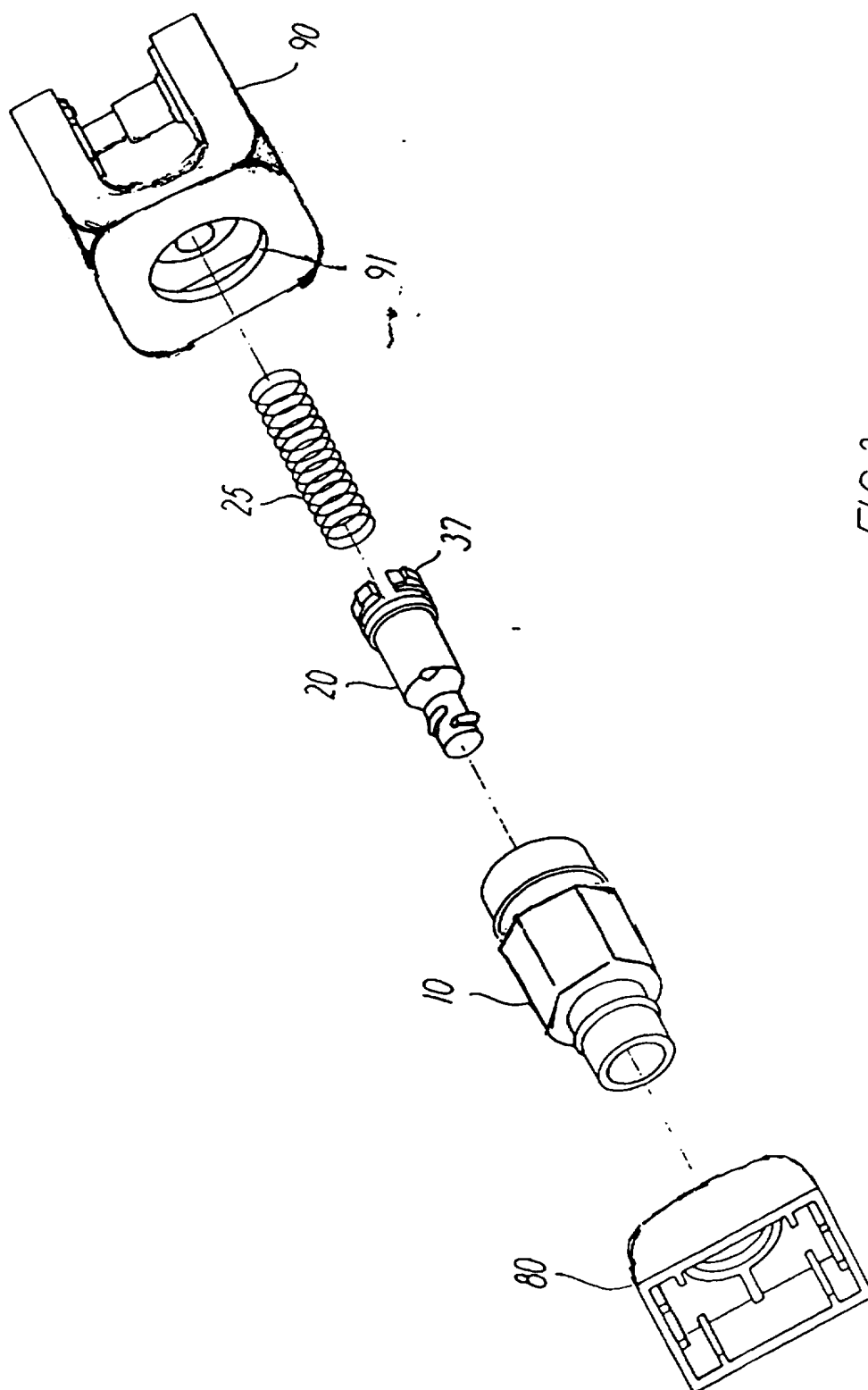


FIG.3

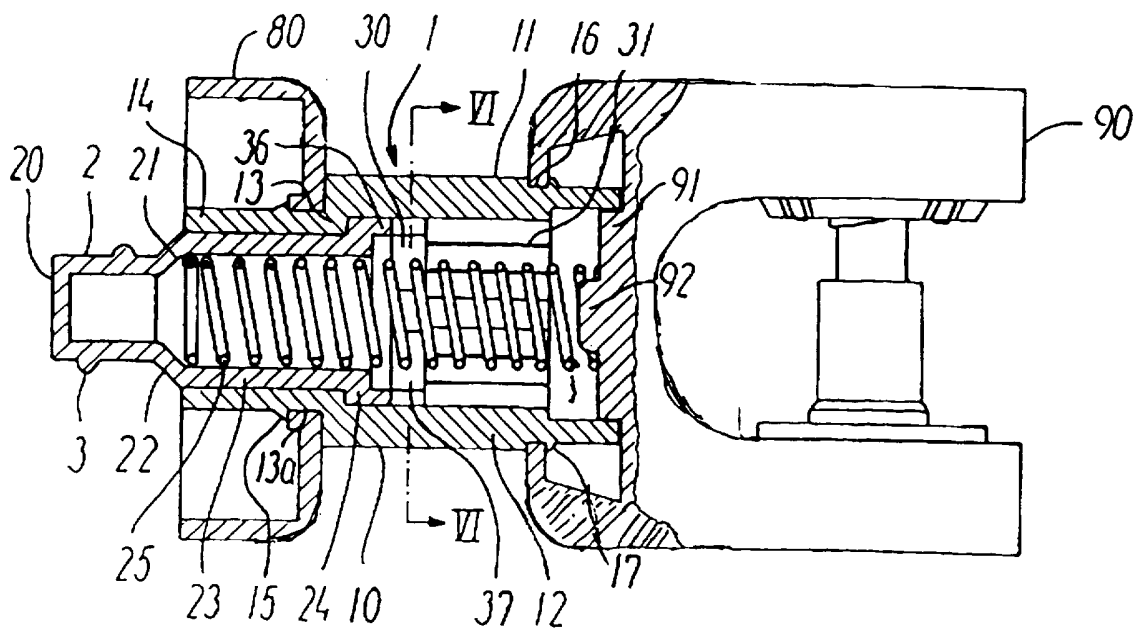


FIG. 4

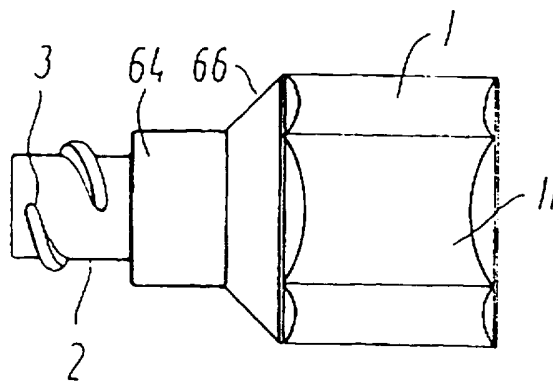


FIG. 5

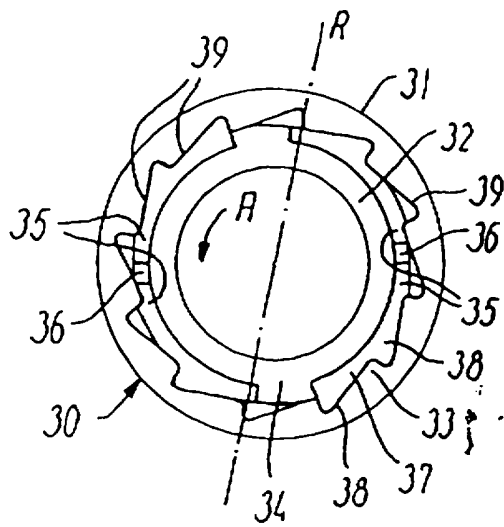


FIG. 6

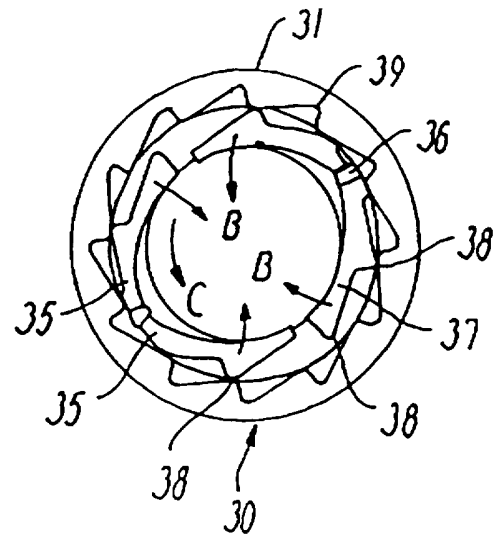


FIG. 7

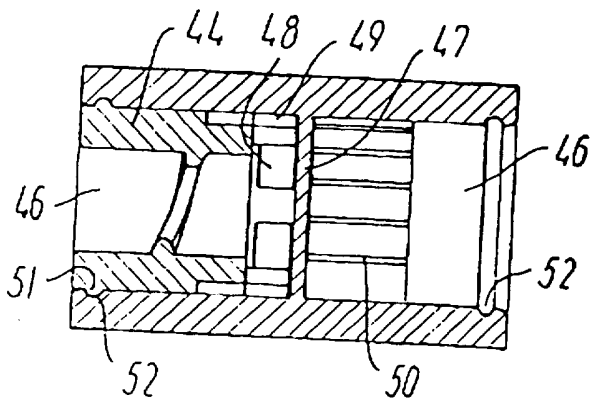


FIG. 8

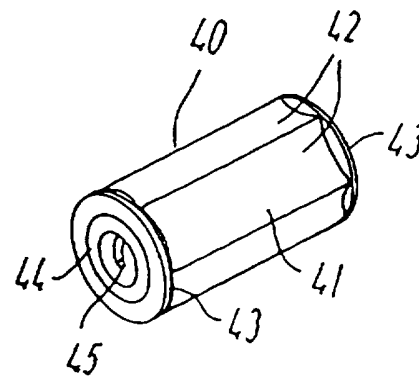


FIG. 9

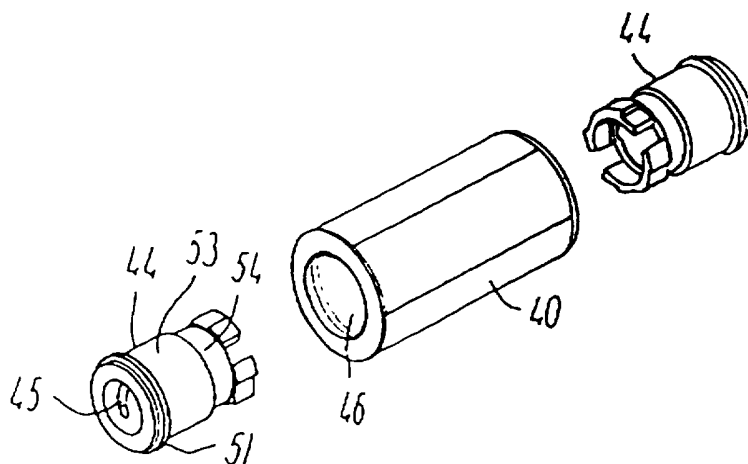


FIG. 10

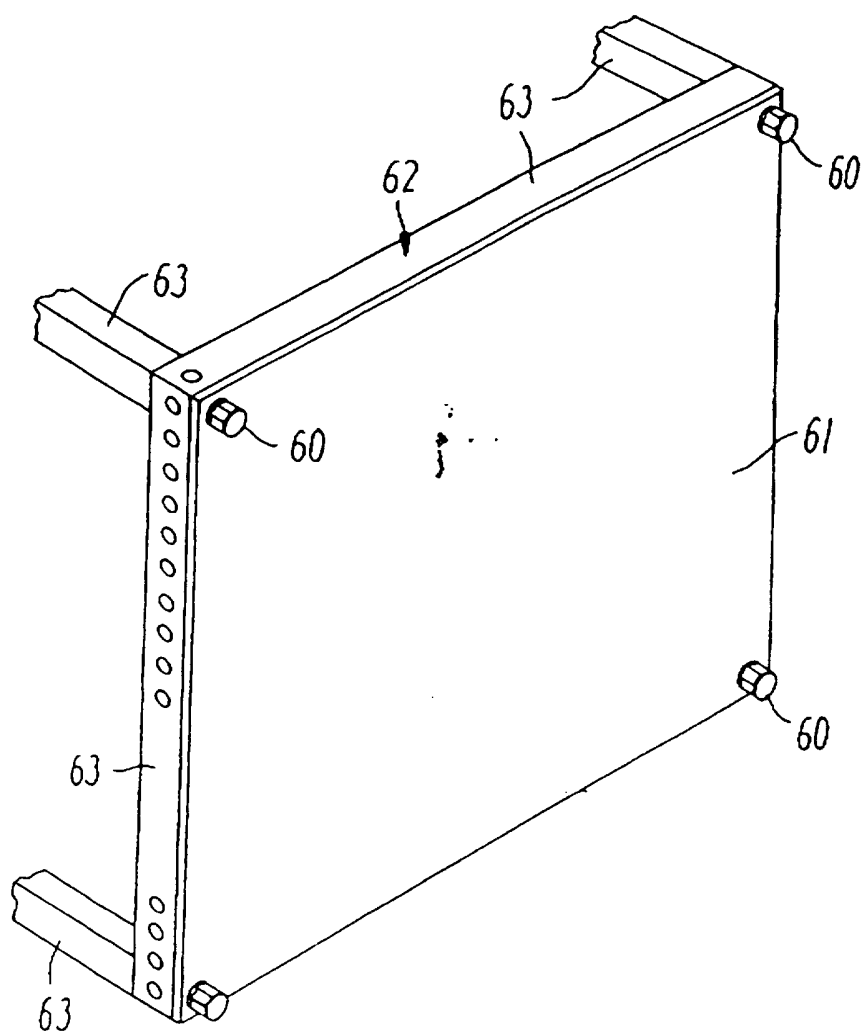


FIG. 11

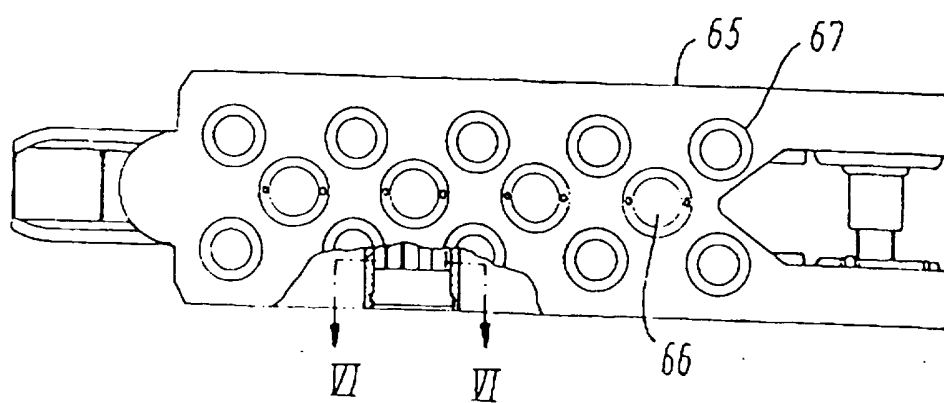


FIG. 12