

(19)



(10) **LT 4153 B**

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

-
- (11) Patento numeris: **4153** (51) Int. Cl.⁶: **A63H 33/08**
F16G 13/00
- (21) Paraiškos numeris: **96-132**
- (22) Paraiškos padavimo data: **1996 09 04**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **1996 12 27**
- (45) Patento paskelbimo data: **1997 04 25**
- (86) Tarptautinės paraiškos numeris: **PCT/US95/00664**
- (86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: **1995 01 11**
- (85) Nacionalinės procedūros pradžia: **1996 09 04**
- (31, 32, 33) Prioritetas: **194469, 1994 02 10, US**
- (72) Išradėjas:
Joel I. Glickman, US
Alfred Neubauer, US
Ralph J. Boettcher, US
- (73) Patento savininkas:
Connector Set Limited Partnership, 2800 Sterling Drive, Hatfield,
Pennsylvania 19440, US
- (74) Patentinis patikėtinis:
Reda Žabolienė, 7, UAB "Metida", Pilies g. 8/1-2, 2600 MTP Vilnius, LT
-

- (54) Pavadinimas:
Žaislinio konstruktoriaus grandininė pavara

- (57) Referatas:

Išradimas skirtas žaislų pramonei ir jame aprašyta grandininė pavara, skirta žaisliniam konstruktoriui. Grandininės pavaros mechanizmą sudaro atskiros "U" formos grandinės grandys (1). Grandinės grandys (1) turi išdrožas (19) jų atviruose galuose ir atramines dalis (10,11) uždaruose galuose. Išdrožas (19) yra pritaikytos fiksuotam sujungimui su gretimų grandžių atraminėmis dalimis (10,11). Taip gali būti surinkta bet kokio ilgio lanksti grandinė. Pavaros kaisčiai (16,17), esantys vienoje ašyje su atraminėmis dalimis, yra nukreipti išorėn nuo

grandinės grandžių kiekvienos pusės ir skirti sąveikai su krumpliaračių (22,23), sudarančių krumpliaratinį mechanizmą, išdrožomis. "U" formos grandies elementų pagrindinė dalis (4) turi skersines išdrožas (13), skirtas fiksuotam sujungimui su papildomomis dalimis, kurių dėka grandinės elementai gali pernešti kitus komponentus.

Išradimas skirtas žaislų pramonei ir jame aprašyta grandininė pavara, skirta žaisliniam konstruktoriui. Ši grandininė pavara gali būti pritaikyta judančių dalių, esančių toliau nuo pavaros mechanizmo, valdymui, elementų perkėlimui iš vienos vietos į kitą ir t.t. Panašios grandininės pavaros yra aprašytos JAV patentuose Nr. 5 049 105, 5 061 219 ir 5 137 496.

Šiame išradime aprašomą grandininę pavara sudaro naujos konstrukcijos "U" formos grandinės grandis, pagaminta iš konstrukcinio plastiko liejimo slegiant būdu. Kiekvieną grandies elementą sudaro pora nutolusių per atstumą vienas nuo kito šoninių elementų, kurių išoriniai galai yra vienodai išpjauti. "U" formos grandies pagrindas turi cilindrinės atramines dalis, kurios yra pritaikytos fiksuotam sujungimui su gretimos grandies išpjautais šoniniais elementais. Sujungtos tokiu būdu dvi grandys gali lengvai suktis apie skersinę ašį kaip ir įprastos grandinės grandys. Šitokio įrengimo dėka galima surinkti bet kokio pageidaujamo ilgio grandininę pavara. Grandinę išardyti taip pat yra labai paprasta. Grandinės konstrukcija yra tvirta, labai lengva ir ypatingai universali.

Geriausiu išradimo įgyvendinimo atveju kiekviena atskira grandinės grandis pagrindinės dalies kiekvienoje pusėje turi išorėn nukreiptus kaiščius, esančius vienoje ašyje su cilindrinėmis atramomis, kurių pagalba yra prijungiama gretima grandis. Atstumas tarp gretimų grandinės grandžių kaiščių atitinka atstumą tarp gretimų krumpliaratinės pavaros krumpliaračio krumplių. Pagal šį išradimą tokių krumpliaraičių pora yra sumontuota ant veleno ir atstumas tarp jų lygus grandinės grandies pločiui, kuris lygus atstumui tarp grandies šoninių elementų išorinių pusių. Atitinkami krumpliaraičiai yra sujungti atraminiu veleno ir užtikrina valdomą jungtį tarp grandinės ir veleno. Priešingose grandies šoninių elementų pusėse esančios kaiščių poros nuosekliai įeina į išpjovas tarp vienos po kito sekančių krumpliaraičio krumplių, tuo užtikrindamos ypatingai patogią valdomą jungtį tarp grandinės ir krumpliaraičių.

Pagal kitą išradimo įgyvendinimo variantą grandinės kiekvienos grandies pagrindinė dalis be jau minėtos cilindrinės atraminės dalies dar turi centrinę jungiamąją dalį, kurioje yra padaryta skersinė išpjova jungiamajam elementui užfiksuoti. Sujungus jungiamąjį elementą su pasirinktomis grandinės grandimis, pavarai galima suteikti papildomas funkcijas, tokias, kaip elementų transportavimas konvejeriu ir pan.

Toliau išradimas bus detaliau aprašytas su nuoroda į pridedamus brėžinius, kuriuose:

Fig.1 yra grandinės vienos grandies vaizdas iš viršaus;

Fig.2 yra grandinės vienos grandies vaizdas iš šono;

Fig.3 yra skerspjūvio per fig.1 liniją 3-3 vaizdas;

Fig.4 yra surinktos grandinės, sudarytos iš daugybės fig.1 parodytų grandžių, pritaikytos valdyti krumpliaratinį mechanizmą ar būti juo valdomai, fragmentinis vaizdas iš viršaus;

Fig.5 yra fig.4 pavaizduoto mechanizmo vaizdas iš šono;

Fig.6 yra skerspjūvio per fig.5 liniją 6-6 vaizdas, parodantis krumpliaracio, sudarančio krumpliaratinį mechanizmą, konstrukcijos detales;

Fig.7 yra krumpliaratinio mechanizmo dalies padidintas fragmentinis vaizdas;

Fig.8 yra skerspjūvio, panašaus į fig.3, vaizdas, iliustruojantis jungiamąjį elementą, sujungtą su grandinės grandimi.

Fig.9 yra pavaros blokatoriaus, skirto sujungti krumpliaratinį mechanizmą su velenu, vaizdas;

Fig.10 yra skerspjūvio per fig.4 liniją 10-10 vaizdas, iliustruojantis sumontuotą ant veleno pavaros blokatorių;

Fig.11 yra krumpliaracio veleno, naudojamo grandininėje pavaroje, vaizdas.

Fig.1, 2 ir 3 parodyta grandinės grandis 1, kuri yra išlieta liejimo slegiant būdu iš konstrukcinės plastinės medžiagos, tokios, kaip polipropilenas. Grandis 1 turi "U" formą, ją sudaro priešingose pusėse esantys ir nutolę vienas nuo kito per

atstumą šoniniai elementai 2, 3, standžiai sujungti viename gale vienas su kitu ištisiniu elementu 4. Šoniniai elementai paprastai yra ploni ir plokšti, kiekvienas turi pagrindinę dalį 5, tarpinę dalį 6 ir laisvąją išsikišančią dalį 7. Tarpinė dalis 6 yra taip suformuota, kad laisvosios dalies 7 išoriniai paviršiai 8 sutampa su pagrindinės dalies 5 vidiniais paviršiais 9. Tai padaryta tam, kad būtų lengviau sujungti viena po kitos sekančias grandis.

“U” formos grandinės grandies 1 pagrindinė dalis yra išlieta išvien su šoniniais elementais 2, 3 ir turi cilindrinės atramines dalis 10, 11, esančias betarpiškai greta šoninio elemento dalių 5. Tarp atraminių dalių 10 ir 11 yra jungiamasis elementas 12, kurio viršuje ir apačioje padarytos išdrožos 13. Jungiamasis elementas yra skirtas išoriniams elementams pritvirtinti.

Kaip matyti fig.1, jungiamasis elementas 12 yra vienoje ašyje su atraminėmis dalimis 10, 11 ir yra šiek tiek didesnis už jas. Žiedinės atraminės išdrožos 14, 15 yra padarytos tarp šoninio elemento vidinių sienelių 9 ir atitinkamų priešingų jungiamojo elemento 12 galinių sienelių.

Pavaros kaiščiai 16, 17 išsikiša išorėn grandies šoninių elementų 2, 3 atžvilgiu ir yra vienoje ašyje su atraminėmis dalimis 10, 11. Pavaros kaiščiai, kaip bus aprašyta vėliau, yra skirti susikabinti su krumpliaračiu ir užtikrinti jungtį tarp grandies ir krumpliaratinio mechanizmo.

Grandinės grandies išorinių sienelių dalyse 7 greta jų išorinių briaunų yra padarytos apskritiminės angos 18, kurių skersmuo yra nežymiai didesnis už atraminių dalių 10, 11 skersmenį. Pavyzdžiui, tipiškos žaislinio konstruktoriaus grandinės grandies, kurios plotis yra maždaug 1,27 cm, o atstumas nuo vienos grandies centro iki kitos grandies centro lygus maždaug 2,286 cm, atraminės dalies skersmuo lygus 0,31 cm, o angos 18 skersmuo - 0,317 cm. Skirtumas tesudaro 0,007 cm. Nuo šoninio elemento dalies 7 apačios iki apskritiminės angos 18 yra padaryta išdroža 19. Ši išdroža ties apskritimine anga susiaurėja, ir jos plotis 20 šioje vietoje šiek tiek mažesnis nei atraminių dalių 10, 11, pavyzdžiui, išdrožos plotis - 0,254 cm, kai tuo tarpu atraminių dalių skersmuo - 0,31 cm.

Daugybė grandinės grandžių 1 gali būti sujungtos galais ir suformuota lanksti grandinė, sutapdinus vienos grandies išpjovas 19 su atitinkamomis sekančios grandies atraminėmis dalimis 10, 11 ir nuspaudus pirmos grandies išorinį galą žemyn link sekančios grandies atraminių dalių. Plastinės medžiagos elastingumo dėka išdroža 20 yra pakankamai praplečiama ir praleidžia atramines dalis 10, 11, bet po to vėl užsidaro. Tuo būdu grandys yra laikinai užfiksuojamos, t.y. jas bet galima išardyti priešingu, nei surenkant, būdu.

Fig.4 ir 5 parodyta surinkta grandinė 21, kurią sudaro eilė nuosekliai sujungtų aukščiau aprašytuoju būdu grandžių 1. Savaime aišku, kad tipinė grandinė yra begalinė, nors tai nėra būtina. Atskiros grandinės grandys gali būti lengvai pasuktos viena kitos atžvilgiu apie atraminių dalių ašį.

Naują ir tobulesnę grandinės 21 valdymo sistemą sudaro pora krumpliaračių 22, 23, sumontuotų per atstumą vienas nuo kito ant veleno 24. Krumpliaračius 22, 23 sudaro cilindrinė įvorė 25, turinti angą velenui 24. Pilnas veleno 24 vaizdas yra parodytas fig.11, jį sudaro pailga su išilginėmis išdrožomis korpuso dalis 26, turinti "X" formos skerspjūvį. Kiekviename gale yra cilindrinės dalys 27, turinčios žiedines fiksuojančias išdrožas 28. "X" formos skerspjūvio korpuso dalis 26 yra tarp priešingų galinių dalių 27. Jos skersmuo yra nežymiai mažesnis už krumpliaračio įvorės 25 vidinės angos 29 skersmenį, todėl krumpliaratis gali lengvai sukis ir slysti veleno 24.

Kaip matyti fig.6, vienas įvorės 25 galas yra viename lygyje su krumpliaračio vienos pusės plokštuma 30, kai tuo tarpu kitoje pusėje jis yra žymiai aukščiau krumpliaračio plokštumos 31. Geriausiu atveju asimetrinis įvorės 25 išsikišimas virš plokštumos 31 yra lygus pusei bendro grandies pločio, matuojant tarp šoninių elementų 2, 3 išorinių paviršių ties dalimis 5. Tuo būdu, kaip matyti fig.4, kuomet du tokie krumpliaračiai yra sumontuoti ant bendro veleno, o jų išsikišančios įvorių dalys suglaustos, tarp krumpliaračių 22, 23 susidaro tarpelis, pakankamas įeiti grandinės grandims 1.

Krumpliaračiai 22, 23 yra sujungti su veleno 24 blokatoriais 32, parodytais fig.9 ir 10. Blokatorių 32 sudaro korpusas 33 ir griebtuvai 34, 35, suformuojantys

išėmą 36. Kiekvienas griebtuvas 34, 35 turi fiksuojančią iškyšą 37, padarytą skersai griebtuvų. Fiksuojančių iškyšų 37 padėtis ir atstumas tarp jų yra tokie, kad blokatorius 32 gali būti užmautas skersai ant veleno 24 korpuso 26, turinčio išilgines išdrožas. Dalių matmenys parinkti taip, kad blokatorius 32 turi būti jėga užmautas ant veleno 24. Tuomet yra praskečiami griebtuvai 34, 35, fiksuojančios iškyšos 37 įeina į veleno 24 išilgines išdrožas 38, kaip parodyta fig.10, ir blokatorius nepasukamai įtvirtinamas ant veleno. Blokatorius apspaudžia veleną pakankamai stipriai, todėl jis tvirtai laikosi bet kurioje nustatytoje padėtyje. Nuimti jį galima tik jėga.

Kaip matyti fig.9, kiekvienas blokatorius turi išorinį nukreiptą išvien su juo padarytą auselę 39. Ši auselė yra lygiagreti velenui 24, kuomet blokatorius yra užmautas ant jo. Kaip parodyta fig.4 ir 5, kuomet du krumpliaračiai 22, 23 yra sumontuoti ant veleno 24, blokatoriai 32 užmaunami ant veleno ir standžiai prispaudžiami prie krumpliaračių. Tuomet abu krumpliaračiai yra suglaudžiami savo įvorėmis 25, kurios atskiria abiejų krumpliaračių krumplines dalis.

Įvorės 25 kiekvienoje pusėje yra padarytos cilindrinės arba pusiau cilindrinės angos 40, kurių išilginės ašys yra lygiagrečios įvorės angai 29. Šios cilindrinės angos 40 yra nutolusios nuo įvorės angos 29 per tokį atstumą, kad sumontuoto ant veleno blokatoriaus auselė 39 įeitų į įvorės angą 40. Kuomet blokatoriai yra standžiai prispausti prie krumpliaračių, kaip parodyta fig.4, jų auselės įeina į angas 40. Taip krumpliaračiai 22, 23 nepasukamai užfiksuojami ant veleno 24.

Kaip parodyta fig.5, krumpliaračiai 22, 23 turi išorinius krumplius 41, tarp kurių yra išdrožos 42. Atstumas tarp vienos grandies kaiščių 16, 17 ir atitinkamų kitos gretimos grandies kaiščių yra lygus stygos tarp krumpliaračio išdrožų 42 ilgiui. Šiuo konkrečiu atveju atstumas tarp kaiščių lygus atstumui tarp penkių krumplių. Tuo būdu, kuomet surinkta grandinė 21 naudojama su krumpliaratiniu mechanizmu 43, kurį sudaro surinkti krumpliaračiai 22, 23, jos grandys susikabina su krumpliaračiais kaiščių 16, 17 pagalba, o pačios grandys įeina dalinai į tarpelį tarp krumpliaračių.

Paprastai grandinė 21 yra sujungta su dviem krumpliaratiniais mechanizmais. Vienas iš jų yra sujungtas su varikliu ar kitu valdymo šaltiniu (neparodytu), o kitas yra valdomas per atstumą. Papildomai gali būti panaudoti vienas ar keli tarpiniai krumpliaračiai ar valdomi krumpliaratiniai mechanizmai (neparodyti), susikabinantys su grandine bet kurioje pusėje.

Jungiamasis elementas 12 su išdroža gali būti sujungtas su atitinkamais jau žinomais sujungikliais. Fig.8 parodytas toks sujungiklis 44. Jį sudaro įvorė 45 ir daugybė (šiuo atveju - trys) spaustukų 46, išdėstytų radialiai įvorės 45 ašies atžvilgiu. Kiekvienas spaustukas turi griebtuvus 47, 48 ir skersinę fiksuojančią iškyšą 49. Kiekvienas spaustukas 46 pirmiausia skirtas priimti horizontalią dalį 27 su žiedine išdroža, parodytą fig.11.

Jungiamasis elementas 12, suformuotas kiekvienos grandies 1 pagrindinėje dalyje, turi skersinę išdrožą 13, skirtą fiksuojančiam sujungimui su vienu iš spaustukų 46. Sujungimo metu spaustuko fiksuojančios iškyšos 49 įeina į skersines išdrožas 13, kaip parodyta fig.8. Šitokiu būdu sujungtas su grandinės grandimi sujungiklis 44 yra nukreiptas aukštyn arba žemyn grandies atžvilgiu. Sujungiklio 44 iškyša gali būti panaudota įvairiems tikslams, pavyzdžiui, užkelti ratinę transporto priemonę nuožulniu paviršiumi. Taip pat šio įrengimo dėka prie atskirų grandžių gali būti prikabinotos įvairios dalys ar dalių mazgai.

Fig.4 ir 5 matyti, kad tarp krumpliaračiais išlaikomos grandinės grandžių ir įvorės 25 yra žymus tarpelis. Jis reikalingas tam, kad dalys, prikabinotos prie grandinės grandžių, galėtų praeiti per tarpą tarp krumpliaratinio mechanizmo krumpliaračių 22, 23 ir neužkliūti už įvorės 25.

Šiame išradime aprašytoji grandininė valdymo sistema pasižymi tuo, kad atskiros grandinės grandys, labai tiksliai pagamintos liejimo slegiant būdu iš tokio konstrukcinio plastiko, kaip polipropilenas, yra labai lengvos, todėl net ir labai ilga grandinė, surinkta nuosekliai sujungiant tokias grandis, gali būti puikiausiai pritaikyta bet kokiai žaislinei konstrukcijai.

Ypatinga šio išradimo savybė yra tai, kad grandinę išlaiko ir valdo įrengimas, kurį sudaro krumpliaratinis mechanizmas, sudarytas iš dviejų atskirų suglaustų krumpliaračių, tarp kurių padarytas tarpelis grandinės grandims praeiti. Grandinės grandies kaiščiai, susikabinantys su krumpliaračių krumpliais, užtikrina pageidaujamą valdomą sujungimą.

Papildomą šio išradimo funkciją sudaro tai, kad vienas ar keli standartiniai sujungikliai gali būti inkorporuoti į grandininę sistemą, prijungiant juos prie grandinės grandžių bet kurioje pageidaujamoje grandinės vietoje.

Savaime suprantama, kad įrenginys gali būti modifikuotas, neišeinant iš pagrindinės išradimo idėjos rėmų.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Grandininė pavara žaisliniam konstruktoriui, sudaryta iš grandinės ir krumpliaračių, besiskirianti tuo, kad ją sudaro daugybė "U" formos sujungtų grandinės grandžių, atskirai išlietų slegiant iš plastinės konstrukcinės medžiagos, kiekviena grandis turi:

a) porą šoninių elementų, iš kurių kiekvieną sudaro pagrindinė dalis ir išsikišanti dalis;

b) pagrindinį elementą, esantį pagrindinėje dalyje tarp šoninių elementų, standžiai sujungiantį šoninius elementus ir išlaikantį juos per atstumą vienas nuo kito, šis pagrindinis elementas greta šoninių elementų turi mažesnio skersmens atramines dalis, sutampančias su grandies sukimosi ašimi, kuriose yra suformuotos fiksuojančios išdrožos, skirtos nukreipti reikiama kryptimi grandinės gretimos grandies laisvąjį galą;

c) atraminius - jungiančiuosius elementus kiekvieno šoninio elemento išsikišančioje laisvoje dalyje, turinčius fiksuojančias išdrožas, skirtas fiksuotai sujungti su gretimos grandinės grandies atraminėmis dalimis, užtikrinant pasukamą sujungimą tarp gretimų grandinės grandžių apie atraminių dalių ašis.

2. Grandininė pavara pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad:

a) atraminiai - jungiantieji elementai turi apskritimines angas kiekvieno šoninio elemento išsikišančioje laisvoje dalyje; ir

b) išdrožų išsikišančiose dalyse skersmuo yra nežymiai mažesnis už apskritiminių angų skersmenį, todėl atramines dalis reikia įsprausti į ją, surenkant grandinės grandis.

3. Grandininė pavara pagal 2 punktą, besiskirianti tuo, kad atramines dalis sudaro cilindrinės dalys pagrindinėje dalyje, esančios tarp šoninių elementų

pagrindinių dalių, todėl grandinės vienos grandies atraminiai - jungiantieji elementai yra įsprausti tarp gretimos grandies šoninių elementų.

4. Grandininė pavara pagal 3 punktą, besiskirianti tuo, kad pagrindinė dalis turi dalį, sumontuotą tarp cilindrinų atraminių dalių, kurios matmenys yra didesni nei atraminių dalių, nukreipiančią atraminius - jungiančiuosius elementus link šių atraminių dalių.

5. Grandininė pavara pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad kaiščių pavidalo elementai, pagaminti išvien su šoniniais elementais ir esantys vienoje ašyje su atraminėmis dalimis, yra nukreipti išorėn nuo visų grandinės grandies priešingose pusėse esančių šoninių elementų ir skirti sąveikai su krumpliaratiniu mechanizmu.

6. Grandininė pavara pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad pagrindinis elementas turi jungiamąją dalį, sumontuotą tarp šoninių elementų, šios jungiamosios dalies priešingose pusėse padarytos fiksuojančios išdrožos, skirtos fiksuotam sujungimui su išoriniu elementu.

7. Grandininė pavara pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad:

a) kaiščių pavidalo pavaros elementai, pagaminti išvien su šoniniais elementais ir esantys vienoje ašyje su atraminėmis dalimis, yra nukreipti išorėn nuo grandinės grandies priešingose pusėse esančių šoninių elementų ir skirti sąveikai su krumpliaratiniu mechanizmu;

b) grandininė pavara turi krumpliaratinį mechanizmą, susidedantį iš poros sinchroniškai besisukančių krumpliaraičių, tarp kurių yra tarpelis grandinės grandims priimti;

c) krumpliaraičiai turi išorines išdrožas, skirtas priimti ir susikabinti su pavaros elementais.

8. Grandininė pavara pagal 7 punktą, besiskirianti tuo, kad krumpliaraičiai turi išorinius krumplius, tarp kurių yra išdrožos.

9. Grandininė pavara pagal 7 punktą, besiskirianti tuo, kad:

- a) krumpliaratis turi išvien su juo pagamintą ir išsikišančią į vieną pusę įvorę;
- b) krumpliaratinį mechanizmą sudaro pora krumpliaraičių, sumontuotų ant bendro veleno taip, kad jų įvorės betarpiškai susiglaudžia ir suformuoja tarpelį tarp krumpliaraičių, skirtą grandinės grandims priimti.

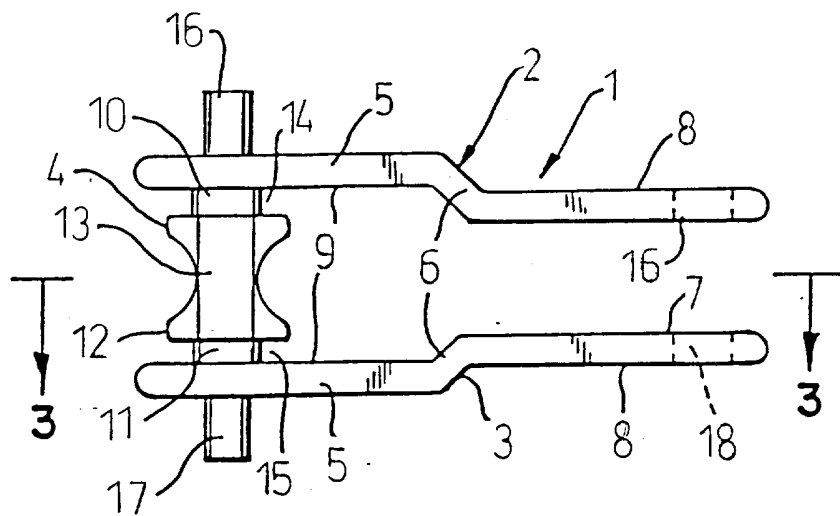


FIG. 1

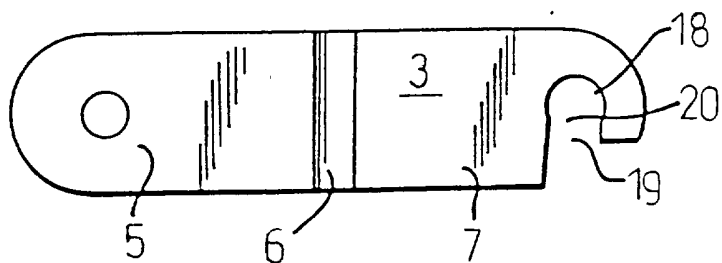


FIG. 2

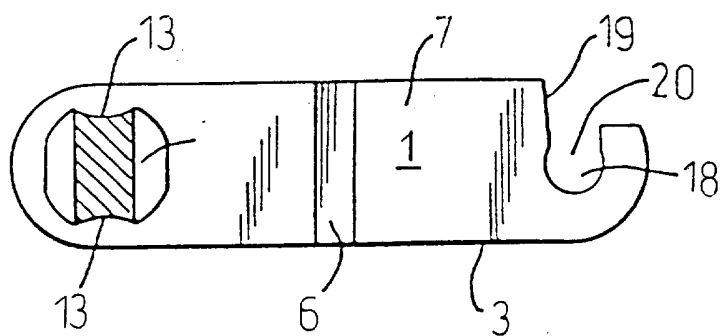
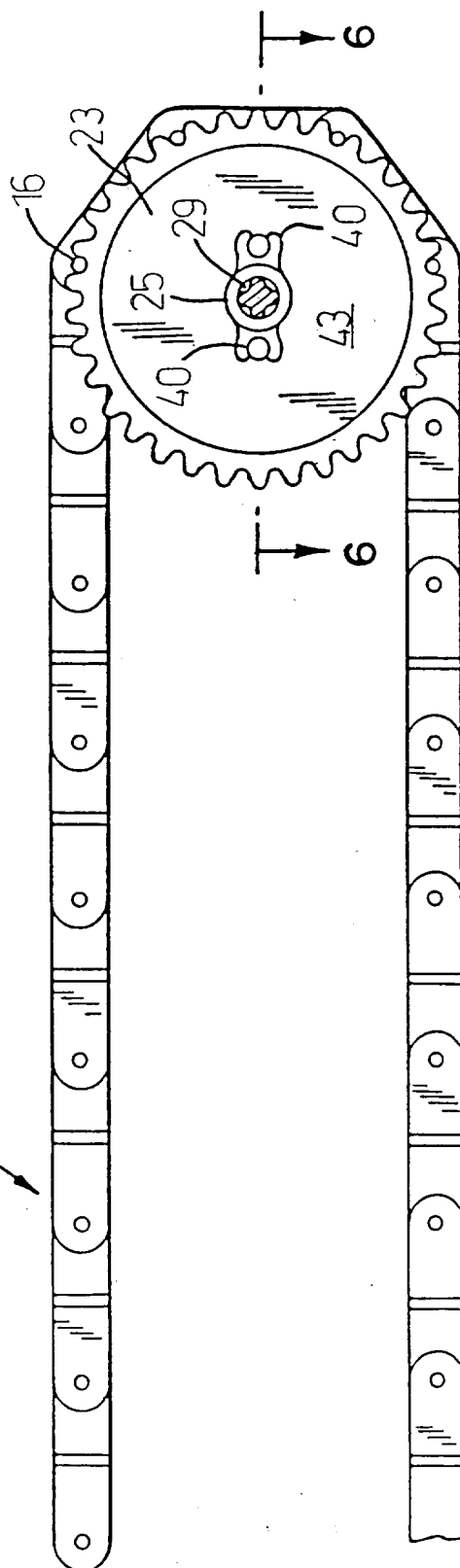
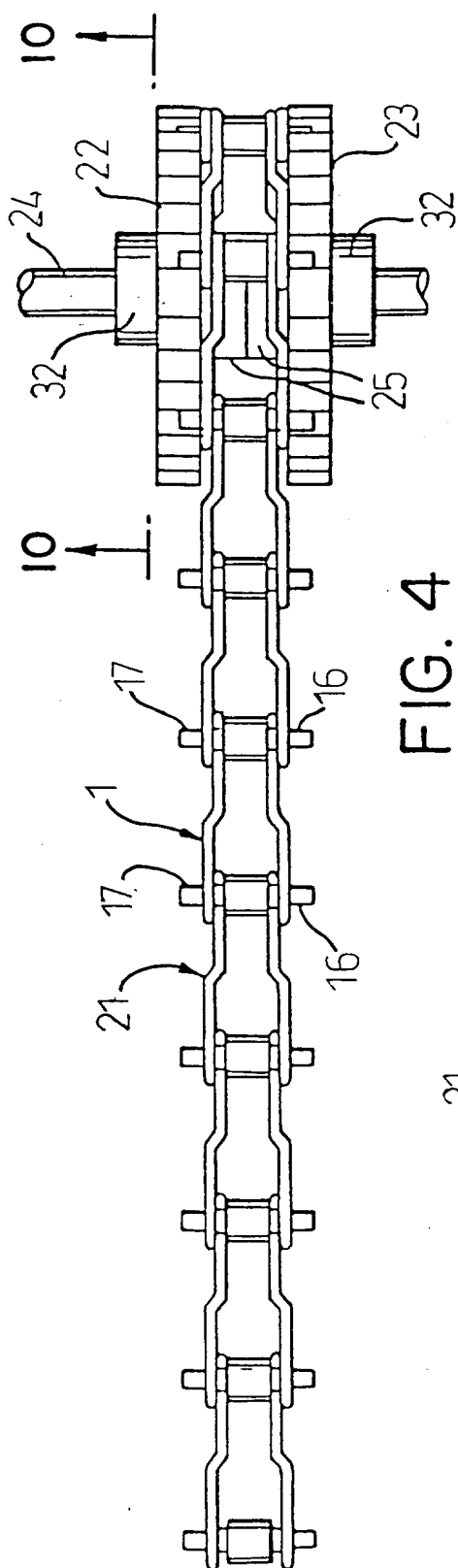


FIG. 3



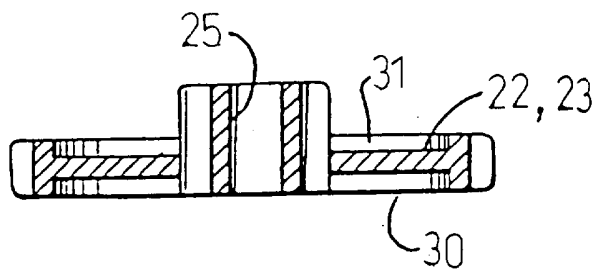


FIG. 6

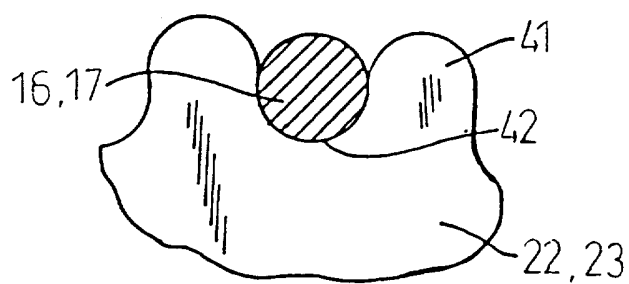


FIG. 7

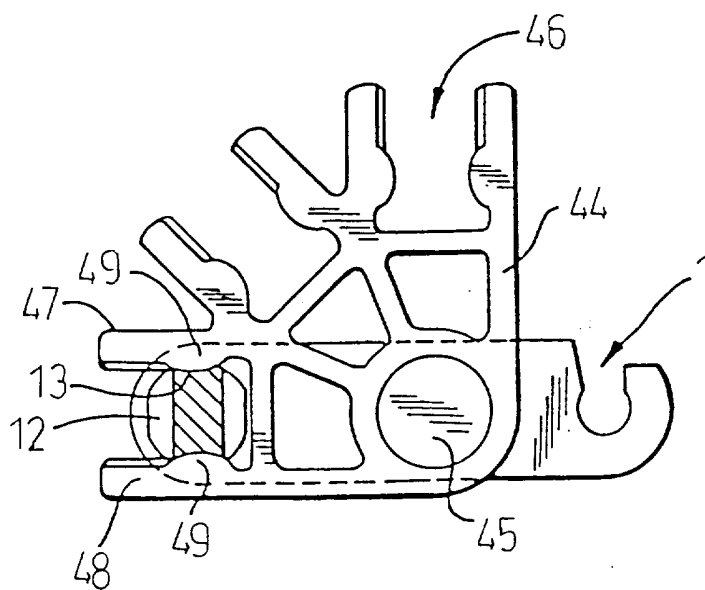


FIG. 8

