



(12) PATENT

(19) NO

(11) 341233

(13) B1

NORGE

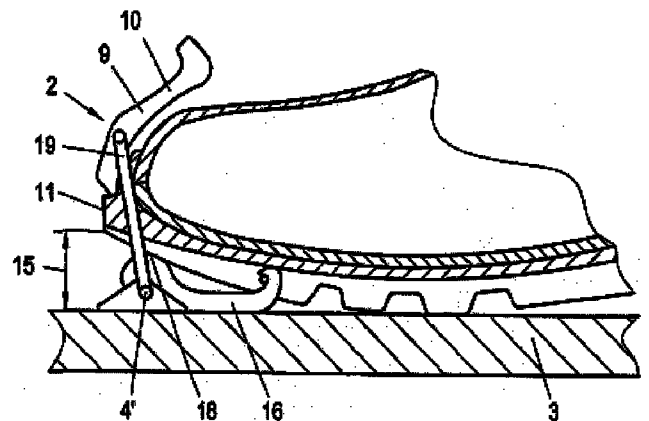
(51) Int Cl.  
A43B 5/04 (2006.01)  
A63C 9/20 (2012.01)

### Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20081088	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2006.05.31 PCT/AT2006/00227
(22)	Inng.dag	2008.02.29	(85)	Videreføringsdag	2008.02.29
(24)	Løpedag	2006.05.31	(30)	Prioritet	2005.07.29, AT, A 1283/2005
(41)	Alm.tilgj	2008.02.29			
(45)	Meddelt	2017.09.18			
(73)	Innehaver	Fischer Sports GmbH, Fischerstrasse 8, AT-4910 RIED IM INNKREIS, Østerrike			
(72)	Oppfinner	Hannes Kogler, Reschauerstrasse 24/4, AT-4840 VÖCKLABRUCK, Østerrike Manfred Grünbart, Mettmach Nr 118, AT-4931 METTMACH, Østerrike Alois Pieber, Hohenzell Nr 71, AT-4921 HOHENZELL, Østerrike			
(74)	Fullmektig	Tandberg Innovation AS, Postboks 1570 Vika, 0118 OSLO, Norge			

(54)	Benevnelse	<b>Anordning bestående av en skibinding og en skisko</b>
(56)	Anførte publikasjoner	US 6209903 B1 US 4273355 A US 4165888 A US 4659103 A
(57)	Sammendrag	

Anordning som består av en skibinding og en skisko (1) hvor skosålen (7) er forbundet med skibindingen gjennom et holdeelement og ved å løfte hælen gjennomfører en avrullende bevegelse. Holdeelementet (16) har minst tre faste punkter (4, 5, 6) hvorav minst et (4) i området ved skien (3) tjener som omdreiningspunkt når skiskoen (1) blir løftet, minst et andre (5) i tåballområdet er forbundet med skosålen (7) og minst et tredje (6) i området ved skosåletuppen er anordnet til koplingen med skiskoen.



Oppfinnelsen angår en anordning ifølge innledningen i krav 1.

Langrennsbindinger med stive akser, festet i skoen som i overveiende grad er anbrakt i tåområdet og gjennom en leddet forbindelse anbrakt på skisiden er lagret svingbart om en akse som ligger på tvers av skien, er kjent i de forskjelligste utforminger. Gjennom denne utformingen er det mulig at den fremre enden av skiskoen under langrenn eller en utforkjøring i telemarkstil blir holdt fast på skien, mens den bakre enden av skiskoen kan bli løftet fritt. En binding av denne arten er eksempelvis blitt kjent gjennom EP 0 424 479. For denne bindingen blir det anvendt en i alt vesentlig flat skosåle. Dette er nødvendig for å kunne posisjonere omdreiningspunktet for svingningen nær sålestandflaten.

Det er vanlig kjent at flate skosåler ergonomisk sett er ufordelaktig til normal gange, da en naturlig rullebevegelse blir hindret.

Det er også et annet kjennetegn ved disse sko-bindings-systemene at skosålen i skotuppområdet har en kantformet utforming som tjener til å holde den stive omdreiningsaksen forankret i skosålen. Denne utformingen er ved normal gange ytterligere hindrende da rullebevegelsen foregår over en unaturlig vippekant.

Utforminger, slik de eksempelvis er kjent fra PCT EP 84 00047 muliggjør riktignok en naturlig rullebevegelse ved gange, men forbindelsen til skien ved hjelp av fleksible bladformet utformet forbindelse ikke lenger tidsmessig, da med dette den for langrennssporten nødvendige sideveis og torsjonsmessige stabiliteten ikke blir oppnådd.

En anordning av den arten som er nevnt i innledningen er blitt kjent gjennom WO 01 93963.

Denne anordningen muliggjør en rullebevegelse for foten på skien under skiløpingen og også en anatomisk korrekt avrulling av foten under normal gange. Ulempen med denne utformingen ligger i den omstendelige fremstillingen av systemet forbundet med store omkostninger. I tillegg blir med den foreslåtte løsningen bevegelsesfriheten (heving av hælen) begrenset av et dempningslement posisjonert under skotuppene.

Gjennom US 6 209 903 B1 blir et festesystem beskrevet som forbinder en sko med en ski og sikrer en begrenset åpningsvinkel. Følgelig er oppgavestillingen i dette dokumentet en ganske annen enn for gjenstanden for oppfinnelsen. Et annet kjennetegn ved dette dokumentet er at det bakre inngrepslementet må være bøyelig eller i det minste lagret elastisk, noe som fører til videre ustabilitet og forhøyede fremstillingsomkostninger.

Gjennom FR 2 741 543 er en binding blitt kjent som riktignok oppfyller kravene til en skosåle utført korrekt fra anatomiske synspunkter. Ulempene er derved bindingen i området ved tåballeddet med utformingen av et dempelement under

tåområdet, da dette likeledes fører til en begrensning av den nødvendige hælhevingen. I tillegg føler langrensløperen seg usikker ved vektforskyvningen bakover da skoen ikke er fiksert under tåspissene.

Oppgaven til den foreliggende oppfinnelsen er å unngå ulempene ved de kjente konstruksjonene, med korrekt utforming av skosålen fra et anatomisk synspunkt, å  
5 skape en gunstig og allikevel stabil forbindelse til langrensskien.

Denne oppgaven blir løst gjennom trekkene ifølge den kjennetegnende delen av krav 1. Derigjennom blir det på enkleste måte oppgitt omstendelig og omkostningsintensiv kinematikk. Basis er en enkel rotasjon om en fast akse i området  
10 ved skotuppen, slik det for tiden er å finne for alle kurante langrennsbindinger.

Andre fordeler ved oppfinnelsen fremgår av forholdsreglene ifølge kravene 2-10.

Gjenstand for oppfinnelsen er også en langrenssko for bindingen ifølge oppfinnelsen som tilsvarende de ortopediske kravene.

15 Et utformingseksempel på anordningen ifølge oppfinnelsen er fremstilt i de vedlagte tegningene.

Her viser i forenklet fremstilling: figur 1 en langrenssko, sett fra siden, hvor prinsippet for forbindelsen mellom sko og binding er antydning, figur 2 en kjent utforming av en langrenssko med en kantformet fremspringende del av skosålen, figur  
20 3 et lengdesnitt gjennom skotuppområdet på langrensskoen ifølge oppfinnelsen med en spennhake, figur 4 og figur 4.1 et lignende lengdesnitt med en dreibar krok som spennelement i forskjellige stillinger for langrensskoen, figur 5 skotuppområdet til en utforming av skosålen, figurene 6 til 8 en annen variant av bindingsenheten i skotuppområdet i aksialt lengdesnitt i lukkestilling, sett nedenfra og også et aksialt  
25 lengdesnitt i åpen stilling, figurene 9 til 11, 12 til 14 og 15 til 17 hver i lignende fremstillinger som i figurene 6 til 8 andre varianter av bindingsenheten i skotuppområdet og figur 18 en annen variant av bindingsdelen i skotuppområdet i lengdesnitt.

I figurene er en langrenssko betegnet med 1 som på skotuppsiden kan forbindes med skien med en bindingsenhet 2 (figurene 3 og 4) som i det foreliggende  
30 tilfellet har minst tre fikspunkter, som i figur 1 gjengir en rettvinklet trekant med fikspunktene 4, 5 og 6, noe som ikke er tvingende nødvendig. Det foreslåtte systemet er svingbart om fikspunktet 4 som tjener som omdreiningspunkt, fortrinnsvis ligger i hjørnet i den tenkte trekanten med den største innervinkelen, for den fremstilte utformingen med en rettvinklet trekant  $90^\circ$ . Som figur 1 viser peker begge katetene fra  
35 omdreiningspunktet i retning mot sålebindingspunktene. Hypotenusen blir dannet av den tenkte strekningen mellom de to sålebindingspunktene, Bindingselementet blir følgelig under langrensløpet praktisk til en del av skosålen. Denne delen som kan benyttes til langrensløp, h.h.v. det tilsvarende området på sålen med omdreiningspunktet nær sålen/skistandflaten har i forhold til nå for tiden vanlige langrensskosåler

med innlagt omdreiningsakse, som fremstilt i figur 2, den fordelen at den delen av sålen som benyttes til langrennsløp kan bli koplet fra for fri gange og følgelig ikke er noe hinder for en naturlig rullebevegelse.

Men en vesentlig fordel med den foreslåtte løsningen er at omdreiningspunktet for systemet også kan bli lagt uten forhøyning av standposisjonen under sålen/ski-standflaten. Dette er derfor en fordel da rullebevegelsen er desto lettere å gjennomføre jo dypere omdreiningspunktet ligger i forhold til sålen/skistandflaten.

En annen fordel for den foreslåtte løsningen er at omdreiningspunktet alt etter konstruksjonen kan bli anordnet så vel under skotuppen som også noen millimeter bakenfor, for slik å kunne fremkalle positiv påvirkning på rullebevegelsen under langrennsløp.

Oppfinnelsen omfatter den vesentlige ideen at funksjonen ved normal gange uten ski og funksjonen for langrennsløp med ski blir skilt fra hverandre. Bevegelsen til sålen ved gange uten ski tilsvarer en kinematikk kombinert av rotasjon og translasjon, hvor derimot bevegelsen til sålen ved langrennsløp blir gjennomført ved hjelp av enklere rotasjon.

Forbindelsespunktet 5 i tåballområdet på skiskosålen 7 som senere blir beskrevet nærmere og også forankringspunktet 6 i området ved skiskotuppen for tilkoplingen av langrennsskoen 1 til bindingsenheten 2 er ikke samtidig rotasjons- punkter, men tjener bare til den stive og derfor stabile tilknytningen for den rotasjons- lagrede bindingsenheten på skosålen.

Bindingselementet 2 består i alt vesentlig av tre deler og altså omdreiningssaksen 4' som virker som hengsel, et fremre holdeelement 9 og også et ikke fremstilt holdeelement. Omdreiningssaksen 4' h.h.v. hengselsleddet som sammenfaller med omdreiningsspunktet 4 kan være forbundet fast eller løsbart med skien 3.

Det fremre holdeelementet 9 kan rastes inn ved hjelp av en spennhake 10 vanlig i handelen til en såleforsats 11 på skotuppsiden, som er utformet som et frem-springende trinn på skotuppsiden.

Som forandring av denne utformingen av holdelementet 5 foreligger det som figur 4 viser en krok 12 som er dreibar om aksene 4, som fortrinnsvis blir trykt gjennom en dreiefjær 13 mot såleforsatsen 11. Herved kan krokflaten 14 være utformet slik at bindingen også kan utformes som Step-In-binding. For å forenkle Step-In-funksjonen er det en særlig fordel når krokelementet 16 i åpen tilstand blir holdt med et mål x i en viss avstand fra skioverflaten.

Dette trekk ved oppfinnelsen blir, som fremstilt i figur 4.1 oppnådd ved at krokelementet 16 gjennom et fjærelement 16', dette kan ha en form etter ønske, f.eks. en dreiefjær, svingefjær eller også eksempelvis være en gummielastisk byggedel trykket bort fra skioverflaten med et mål x og bli holdt i denne posisjonen.

Derigjennom blir det oppnådd at med skoen 1 som ved innstigningen i bindingen beveger seg i retningen til pilen A, med sin akse 17 vesentlig lettere kan bli steget inn i bindingen.

Lengden på det fremre holdeelementet 9 er derved avhengig av høyden på den ytre tåsprenghningen 15. Jo høyere den ytre tåsprenghningen er desto lenger må også det fremre holdeelementet 9 være utformet.

Det bakre holdeelementet 16 h.h.v. den bakre bindingen blir som det er fremstilt i figurene 3 og 4 gjennomført ved hjelp av et krokelement 16 som griper inn i en på sålesiden fortrinnsvis i sprøyttestøpteknikk fast forankret akse 17 som tilsvarer forbindelsespunktet 5 nevnt i innledningen. krokelementet 16 er utformet stivt h.h.v. fast altså ikke fleksibelt og svingbart om aksene 4'. Det har nær omdreiningssaksen h.h.v. hengslet 4' en vulst 18 som tjener til å støtte såleflaten som ligger nær skotuppen. Denne vulsten 18 er samtidig materialutligning mellom den avrundede sålen gjennom den ytre tåsprenghningen 15 og den heller plane skioverflaten 3. Alternativt kan det bakre krokelementet 16 ligge an i hel flate på såleflaten (uten spesiell vulstdannelse).

Mens ved utformingen ifølge figur 4 kroken 12 er svingbar om hengslet 4, er i utformingen ifølge figur 3 spennkroken 10 utformet som toarmet svingarm som er i begge ender leddet forbundet med hevarm 19 mellom dens lengre arm utformet som betjeningshevarm og den kortere armen utformet som innrasting. Følgelig kan bindingselementet 2 eksempelvis være utstyrt med en armfjær 20 som demper og/eller begrenser svingningen av skosålen. Denne armfjæren 20 kan ifølge oppfinnelsen samtidig overta funksjonen til dreiefjæren 13. I dette tilfellet blir oppgaven med påtrykkingen på den dreibare kroken 12 og dempningen/begrensningen av svingningen til skosålen ivaretatt av bare ett maskinbyggelement.

Tåsprenghningen 15 medfører at skosålen tilsvarer de ortopediske kravene, det betyr at sålen som går ut fra tåballstandpunktet og fremover har en avrundet form.

Lengdeaksen 17 befinner seg fortrinnsvis omtrent 4 cm bak skotuppen og kan i et spor som forløper på tvers av løperetningen, som allerede nevnt, være bygget inn ved sprøyttestøping. Det bakre krokelementet 16 strekker seg i alt vesentlig fra omdreiningsspunktet h.h.v. hengslet 4' i et midtspor som forløper på langs til aksene 17, som har den fordel at det bakre krokelementet over innerveggene som ligger an på sidene av midtsporet som forløper på langs kan oppta krefter på tvers, noe som bidrar til en vesentlig stabilisering av hele systemet.

Såleforsatsen 11 kan som det er fremstilt i figur 5 være utstyrt med et spor 21 som haket inn med det fremre holdeelementet 9 kan ta opp krefter på tvers og følgelig tjener til den sideveis stabiliseringen av systemet.

Gjennom utformingen ifølge oppfinnelsen av bindingsenheten 2 blir det ingen standhøyning i forhold til vanlige systemer nå for tiden.

Ved den videre fremstillingen av de forskjellige utformingene av bindingsenheten på skotuppsiden ifølge figur 6 til 18 betegner 30 en grunnplate festet på skien eksempelvis ved hjelp av skruer som denne har to, fortrinnsvis tre eller fire hull 31 til, som kan være anordnet fordelt etter ønske. Grunnplaten 30 har i midten på langs et fremspring 32 som strekker seg oppover med et hull 33 som strekker seg på tvers av skiaksen til å holde aksen 4 som fjæren 13 omgir, i det minste over en del av overflaten.

For utformingen ifølge figurene 6 til 8 er det på aksen 4 lagret dreibar en vektarm 34 som bærer krokelementet 16, som med en hevarm 34 danner en vinkelformet svinghevarm. krokelementet 16 som tjener til å holde skoaksen består av kantet fjærblikk. I dette krokelementet 16 er fjæren 13 bygget inn som fortrinnsvis omslutter aksen 4 med  $5 \frac{1}{4}$  vindinger og ved stillstand trykker krokelementet 16 mot skien og forspenner denne, slik at ved innstigningen for skoen med skotuppen bak innsnittet 35 på hevarmen 34 blir utøvet en kraft på skoen, hvorved den blir holdt i bindingen. Dessuten sikrer fjæren 13 under langrennsløp ved løftingen av foten motstand mot kipping forover for skiløperen. Kippevinkelen er i det foreliggende tilfelle fortrinnsvis  $60^\circ$ .

Ved utformingen ifølge figurene 9 til 11 er forandringen til den foregående utformingen krokelementet 16 i den enden som vender bort fra kroken 12 forsynt med en bue 36 tilsvarende sålestrukturen og avkantet på endesiden, slik at en vinkel 37 er dannet mot skien, som har et hull 38 til innsettingen av skistaven for å åpne bindingen. Gjennom avkantingen som danner vinkelen 37 blir det oppnådd en stabilitet sideveis. Denne utformingen muliggjør en smal byggemåte og byr på den fordel at fastholdekraften bare foregår gjennom materialutformingen til fjærblikket i krokelementet 16. Dessuten blir det med denne byggemåten oppnådd at hele fastholde- og føringsmekanismen kan bli plassert i sporet til skosålen og er usynlig.

For variantene ifølge figurene 12 til 14 foreligger det samme prinsipp som for utformingene ifølge figurene 6 til 8, hvorved aksen 4 kanskje kan være et nagle- eller skruestykke for å holde bindingen sammen. Til forskjell fra de to sist beskrevne variantene er det i det foreliggende tilfellet at krokelementet 16 som danner fastholdemekanismen er fremstilt av et fjærstål og i enden bøyd oppover og omslutter spiralformet aksen 4 under dannelsen av fjærelementet 13. Denne varianten blir en stabil byggemåte, betinget gjennom muligheten for en større bindingsbredde. Dessuten er fremstillingen omkostningssparende, da man får levert fjærelementet 13 med krokelementet 16 som halvfabrikat. Fastholdekraften blir oppnådd gjennom materialdeformering for krokelementet 16 ved innstigningen i bindingen, åpningen foregår gjennom innsetting av skistaven i fordypningen 39 i hevarmen 34. For å forhindre en overvipping for skiløperen kan det i aksen 4 bli bygget inn en fjær eller det kan foreligge en i figur 12 antydnet stiptet kunststoffdel under skotuppen, som består av

tokomponentsprøytetøp, nemlig en meget myk komponent som medfører dempning og en hård komponent til å holde fast skoen med.

Variantene ifølge figurene 15 til 17 beror i alt vesentlig på det samme prinsippet som variantene ifølge figurene 9 til 11, med den forskjellen at konstruksjonen er bygget slik at de ikke kan bygges inn i det indre av sporet i skosålen, da de på grunn av stabiliteten er utformet bredere. For variantene av gjenstanden støtter krokelementet 16 som består av kantet fjærplate seg i området ved sin rette del som er anordnet ved kroken 12 for å holde holdeboltene i den enden av krokelementet 16 som vender bort fra skiskosålen i skotuppområdet, over aksene 4 på fjæren 13. Gjennom føringen av krokelementet 16 over aksene 4 blir det oppnådd en særlig stabil byggemåte, hvor fastholdingen av skiskoen over deformeringskreftene for krokelementet 16 blir oppnådd og kippingen for skiløperen blir forhindre gjennom den innbygde dreiefjæren 13.

Varianten ifølge figur 18 beror på det samme prinsippet som variantene ifølge figurene 6 til 8 og viser en fremstillende byggemåte med liten innsats, hvor det for de samme byggedelene også blir anvendt de samme henvisningstallene. Forskjellen i forhold til de beskrevne variantene består i at krokelementet 16 med sin krok 12 til å holde fast skotuppaksen og hevarmen 34 er lagret atskilt fra hverandre, hvorved hevarmen 34 er lagret svingbar om en stedfast akse 41 og gjennom en fjær 42, i det foreliggende tilfelle en dreiefjær, er forspent for å holde skoen i lukkestillingen. Fjæren 13, likeledes en dreiefjær, virker på den i alt vesentlig rett utløpende enden av krokelementet 16 som vender bort fra kroken 12.

Selvfølgelig kan det innen rammen for oppfinnelsen bli foretatt forskjellige konstruksjonsmessige forandringer. Slik kan det istedenfor dreiefjæren 13 tre inn en kunststoffdel fortrinnsvis som tokomponentsprøytetøp for å oppnå virkningen av en elastisk demper.

## P a t e n t k r a v

5           1. Anordning som består av en skibinding og en skisko med en skosåle, hvor skosålen og skibindingen er forbundet gjennom et holdeelement med minst tre faste punkter anordnet i hjørnene på en trekant, hvor skosålen ved å løfte hælen med en svingbar bevegelse er svingbar om en akse som første faste punkt som ligger på oversiden av skien i området ved skotuppen, hvor et bakre holdeelement er anordnet som  
10 andre faste punkt i tåballområdet av foten, og det tredje faste punkt (6) tjener til koplingen av skibindingen med skiskoen, **karakterisert ved** at det fremre holdeelementet (9) er utformet som et krokelement (12) som står under belastningen av en fjær (13) som trykker mot skosåletuppen.

          2. Anordning ifølge krav 1, **karakterisert ved** at de faste punktene er  
15 anordnet i hjørnene av en tenkt rettvinklet trekant, hvor det tredje faste punktet (6) som tjener til koplingen av skibindingen med skiskoen er utformet som et krokelement (12) som griper over skiskosåletuppen.

          3. Anordning ifølge krav 2, **karakterisert ved** at omdreiningspunktet (4) er lagt i hjørnet med den største innervinkelen.

20           4. Anordning ifølge krav 1, **karakterisert ved** at skibindingen består av en tredelt bindingsenhet (2) med et fremre og et bakre holdeelement (9 h.h.v. 16) utformet som krokelement og et derimellom anordnet hengsel som danner omdreiningsaksen (4').

          5. Anordning ifølge krav 2, **karakterisert ved** at begge katetene i den tenkte  
25 trekanten peker fra omdreiningspunktet (4) i retning mot såletilknytningspunktet, hvor hypotenusen blir dannet av den tenkte strekningen mellom de to såletilknytningspunktene.

          6. Anordning ifølge krav 1, **karakterisert ved** at holdeelementet (16) består av fjærstål, er svingbart om en stedfast akse (4) som strekker seg på tvers av skiens  
30 lengdeakse og står under belastningen av en fjær (13) viklet rundt denne.

          7. Anordning ifølge krav 6, **karakterisert ved** at holdeelementet (16) er utformet som vinkelarm som er svingbar om en stedfast akse (4) og har et innsnitt (35) som vender mot kroken (12) til å holde skotuppen med.

          8. Anordning ifølge krav 6, **karakterisert ved** at holdeelementet (16)  
35 omslutter aksene (4) som forspenningsfjær.

          9. Anordning ifølge krav 6, **karakterisert ved** at det er anordnet en arm (34) som er atskilt fra holdeelementet (16) og med et innsnitt (35) til å holde fast skiskosålen, som er lagret svingbar om en egen stedfast akse (41) og står under fjærbelastning for å holde skiskoen i lukkestillingen.



10. Skisko for en skibinding ifølge krav 4, **karakterisert ved** at sålen har en avrundet såleflate og i området ved såletuppen har en i løperetningen fremspringende trinnformet forsats (11) til å støtte det fremre holdeelementet (9) som er utstyrt med et spor (21) som haket inn i det fremre holdeelementet (9) tar opp krefter på tvers.

5 11. Skisko ifølge krav 10, **karakterisert ved** at skiskosålen (7) har en avrundet form fra tåballområdet og fremover i retning mot skiskotuppen, d.v.s. dammer en tåsprenkning (15).

12. Skisko ifølge krav 10, **karakterisert ved** at skiskosålen (7) har et midtspor som løper på langs for å holde krokelementet på det bakre holdeelementet (16).

10 13. Skisko ifølge krav 10, **karakterisert ved** at skiskosålen (7) har et spor som løper på tvers av løperetningen hvor det er lagt inn en akse (17), fortrinnsvis ved sprøytetøping, som tjener som forankringspunkt for krokelementet (12) på det bakre holdeelementet (16).

15 14. Anordning ifølge krav 12, **karakterisert ved** at skibindingens holdeelement (16) i åpen tilstand blir trykket oppover med et måls x fra skiens (3) skioverflate av et fjærelement (16') og holdt i denne posisjonen.

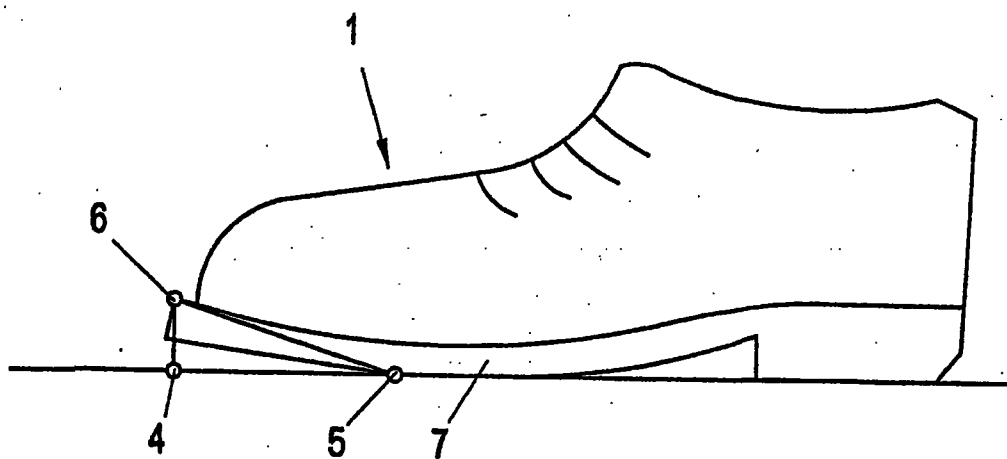


FIG. 1

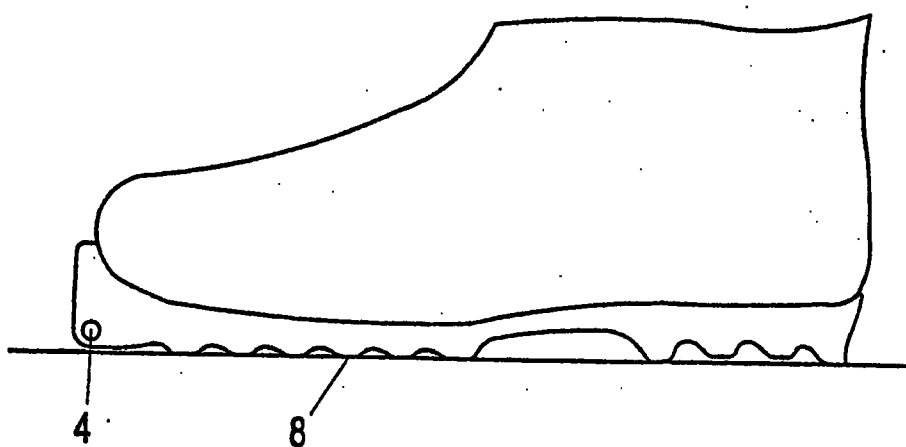


FIG. 2

2/9

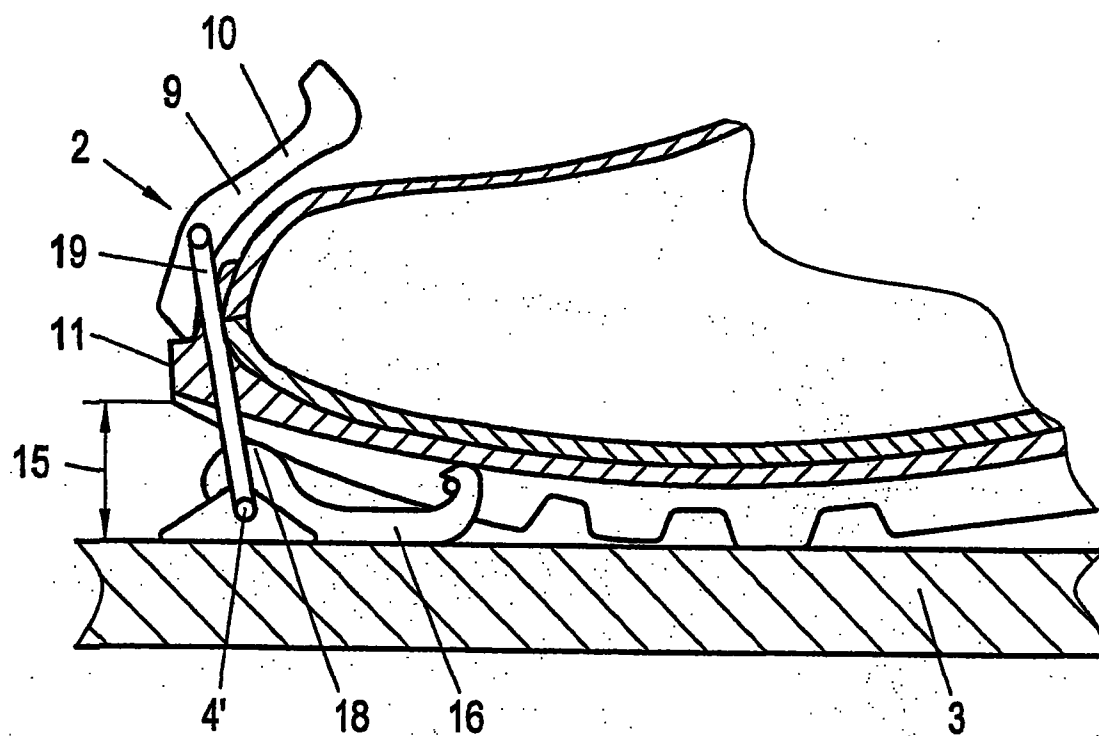


FIG. 3

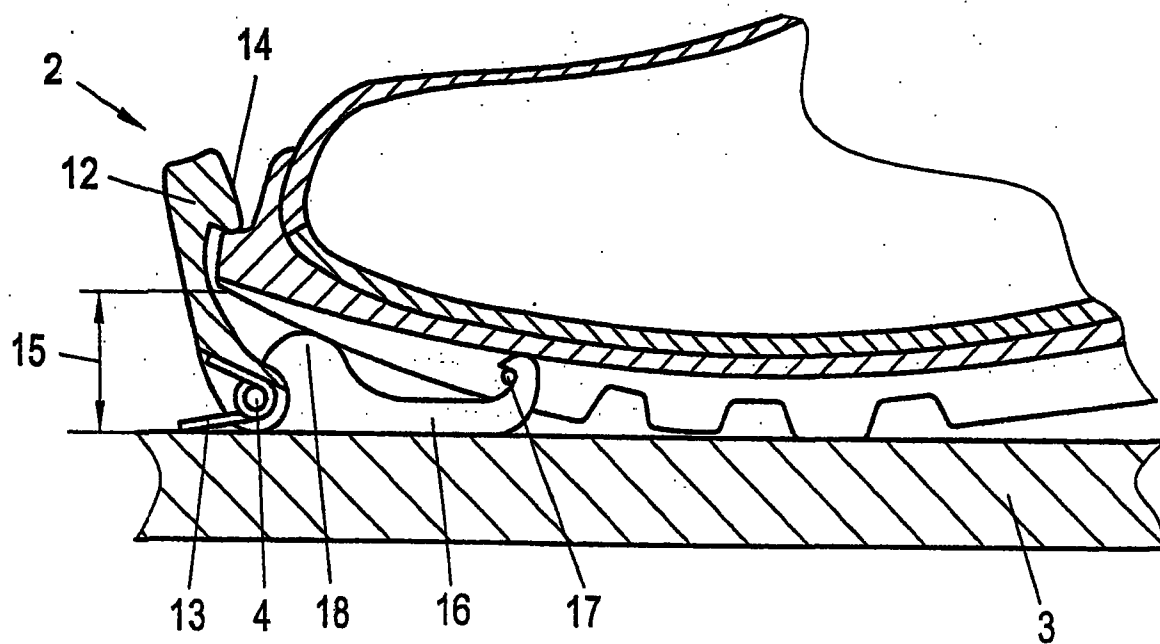


FIG. 4

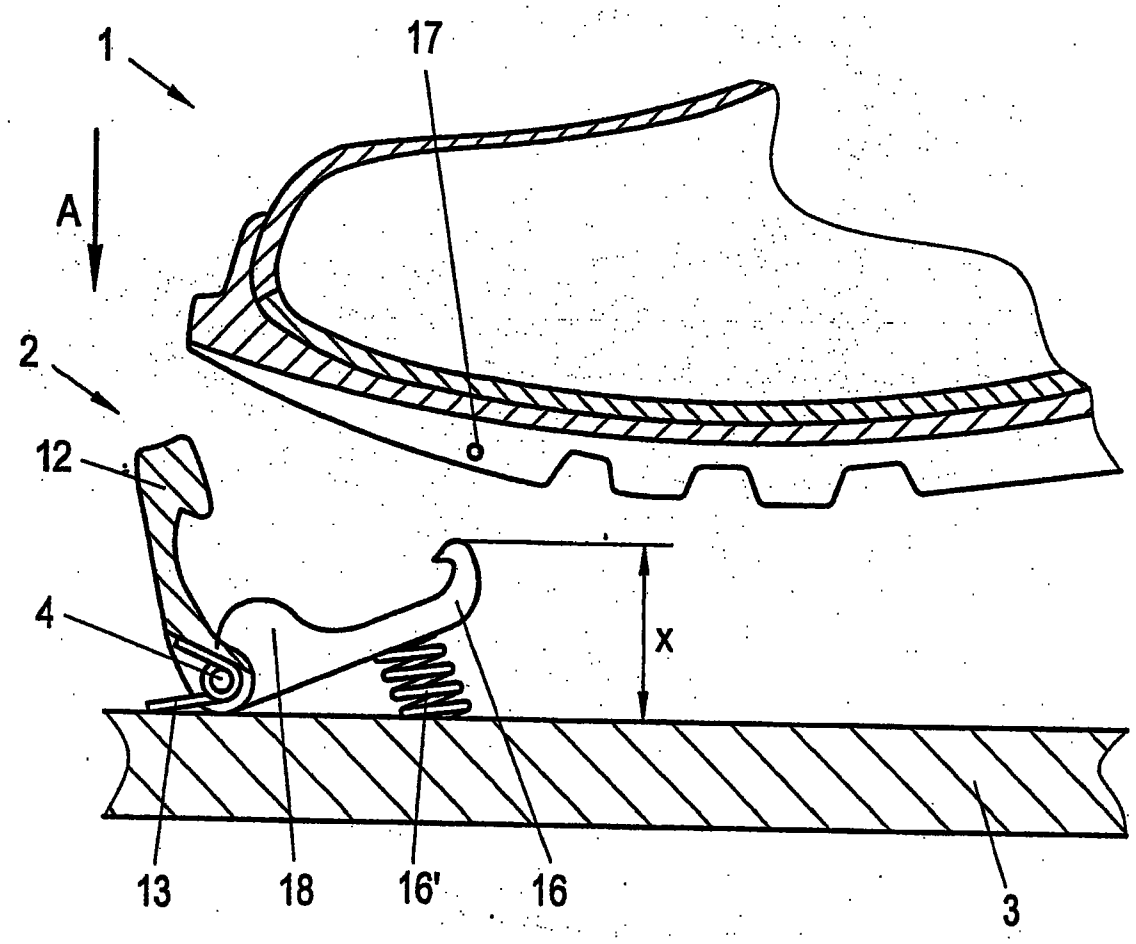


FIG. 4.1

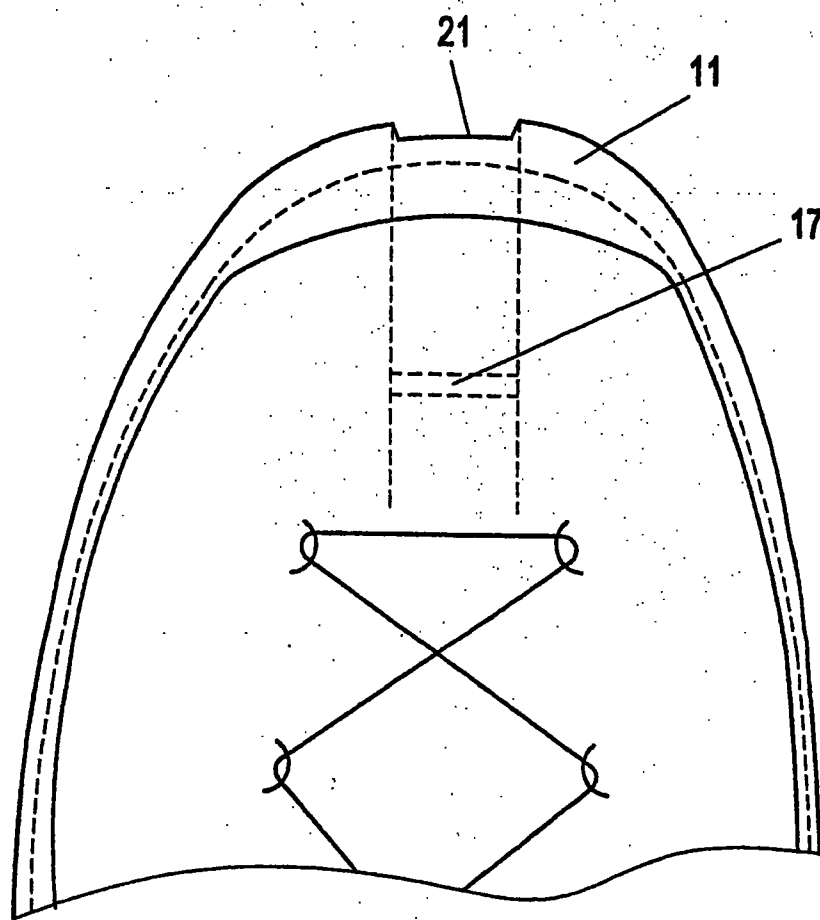
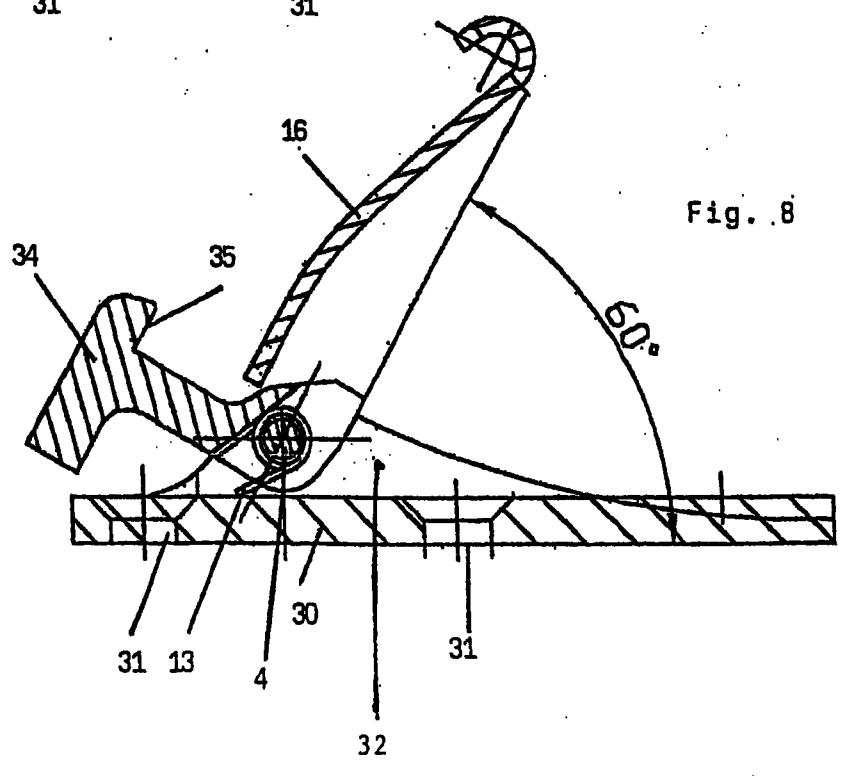
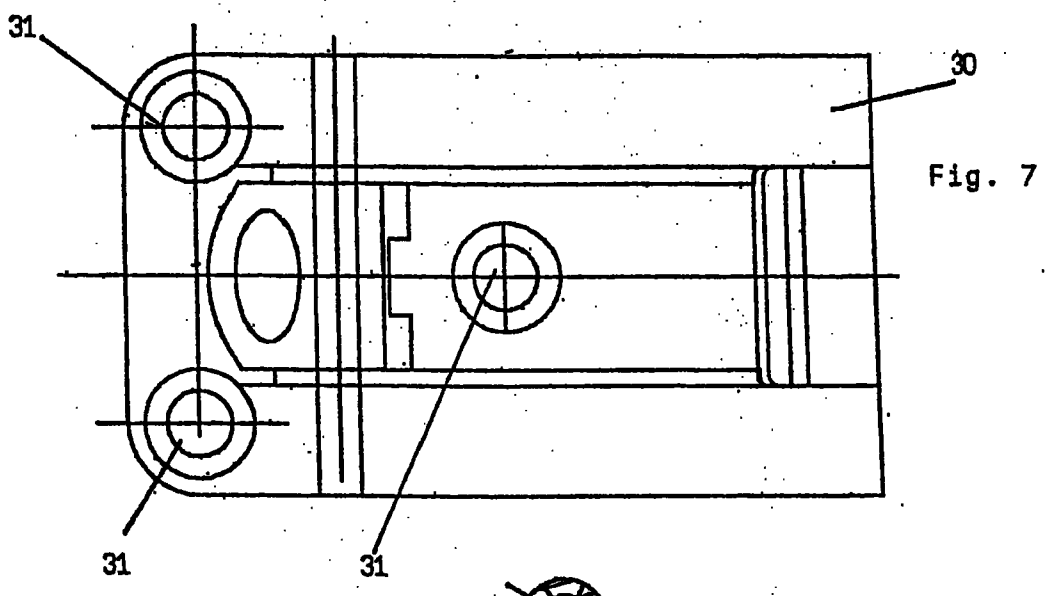
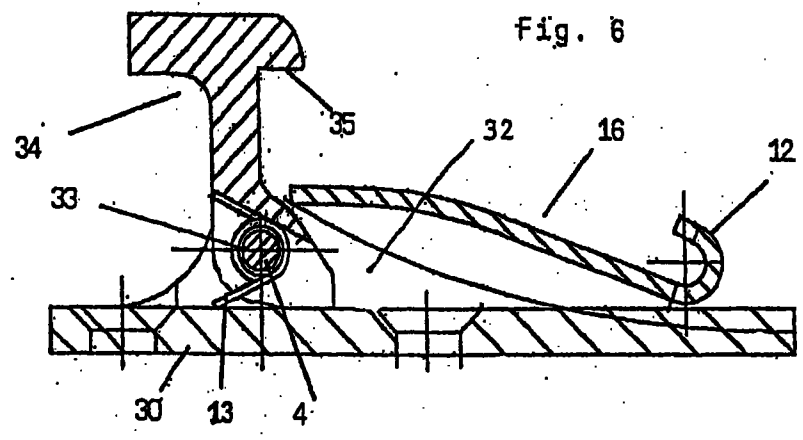
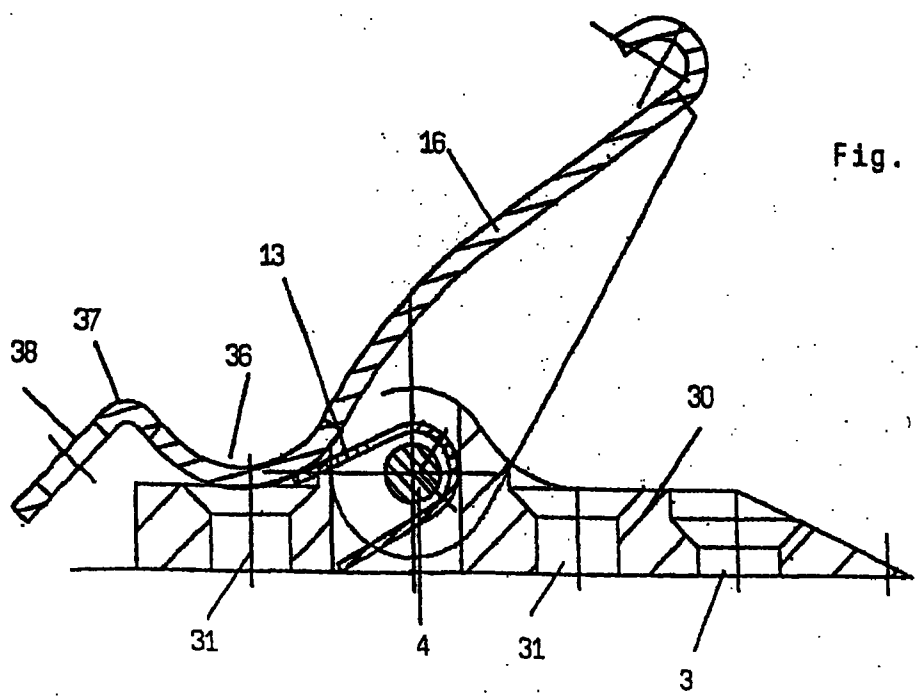
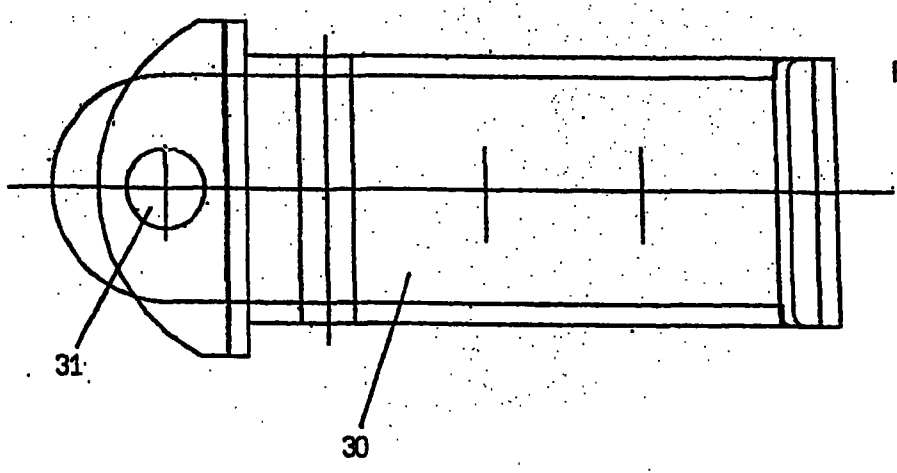
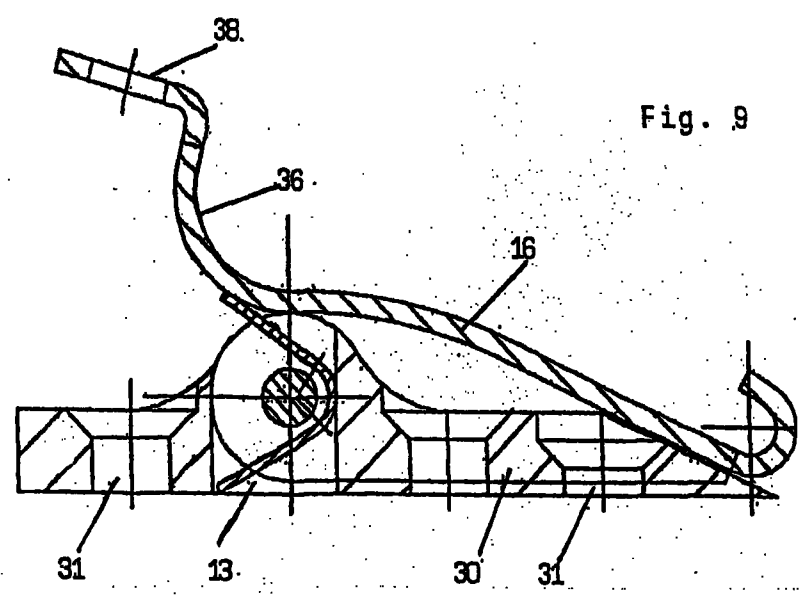


FIG. 5





7/9

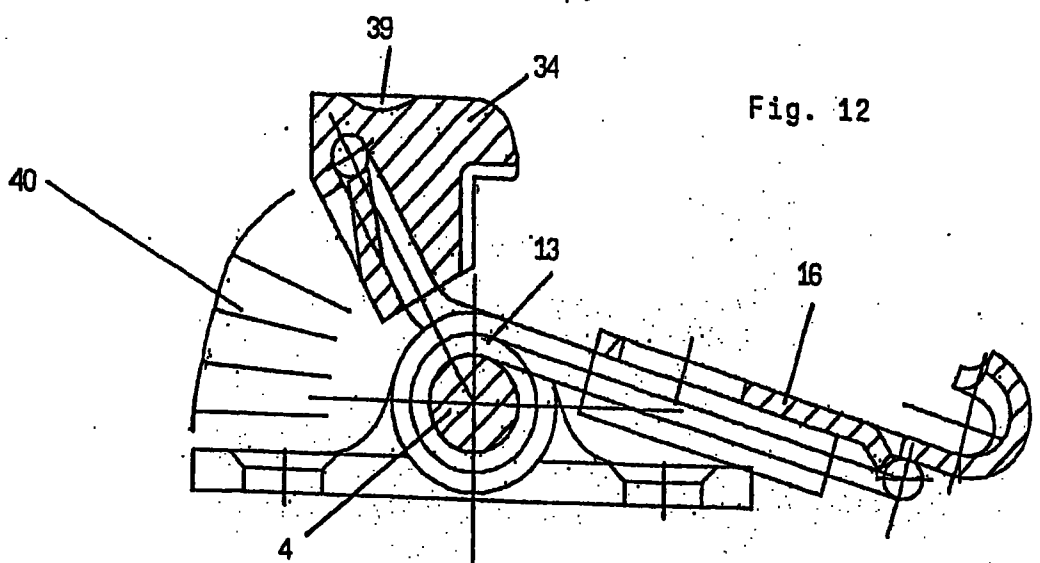


Fig. 12

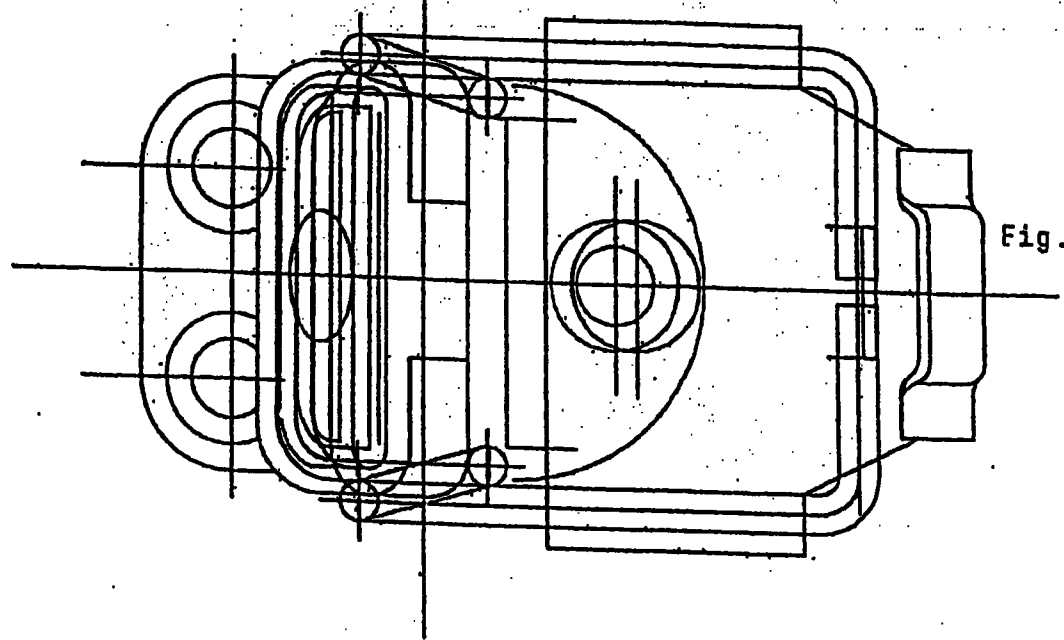
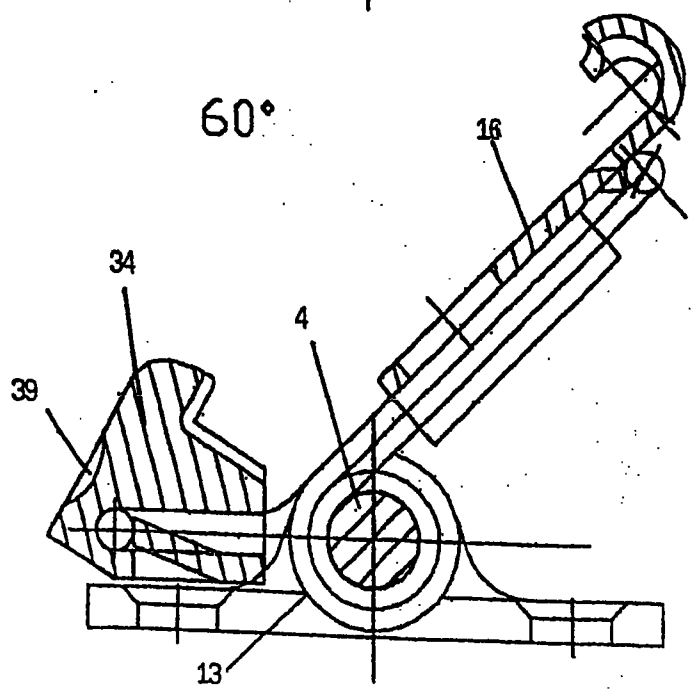


Fig. 13



60°

Fig. 14



8/9

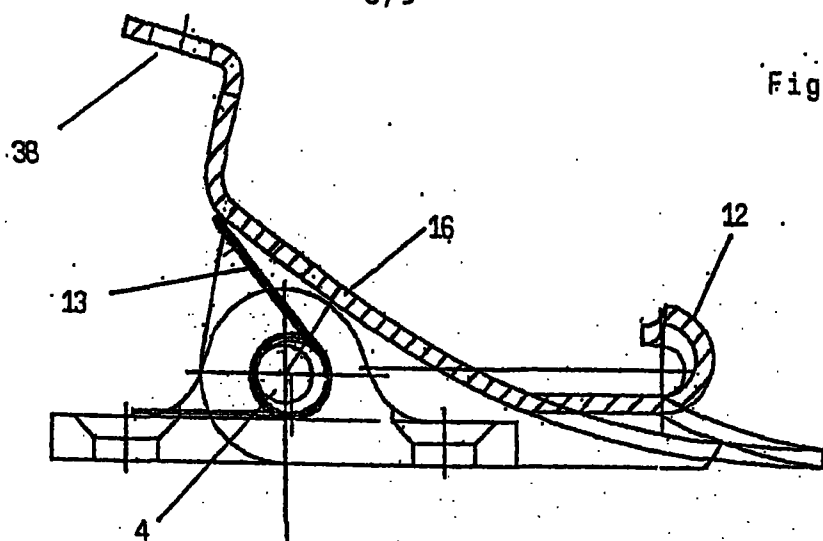


Fig. 15

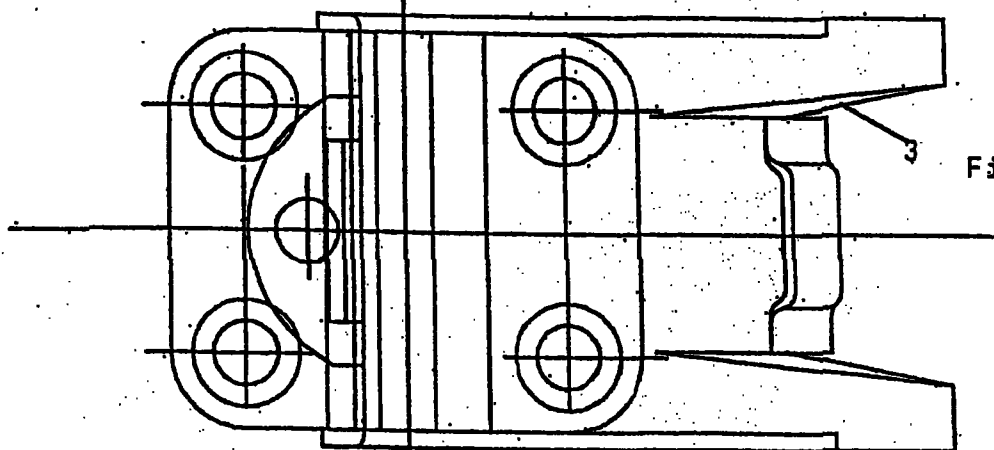


Fig. 16

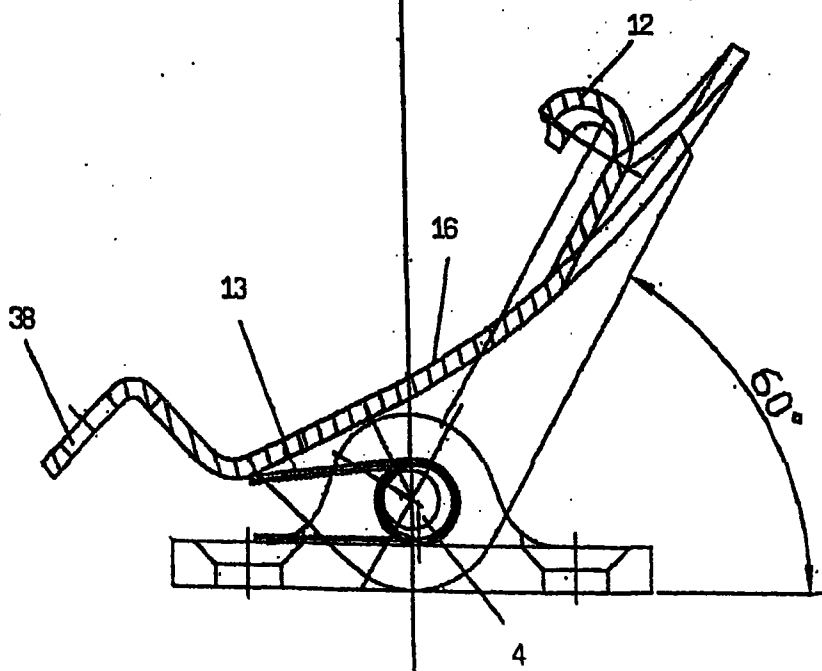


Fig. 17

Fig. 18

