

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningssskrift nr. 122966

Int. Cl. B 25 b 7/00 Kl. 87a-16

Patentsøknad nr. 4695/69 Inngitt 27.XI.1969

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 30.V.1970

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 6.IX.1971

Prioritet begjært fra: 29.XI.1968 Storbritannia,
nr. 56.781/68

Imperial Chemical Industries Limited,
Imperial Chemical House, Millbank, London S.W.1., England.

Oppfinner: David Frederick Weston,
The Heath, Runcorn, Cheshire, England.

Fullmektig: Siv.ing. Tom Bryn.

Sammensatt vektstangmekanisme.

Foreliggende oppfinnelse angår en sammensatt vektstangmekanisme, og spesielt en slik mekanisme utført som en integrerende del av et verktøy eller redskap i likhet med en pinsett, tang e.l.

Vektstangmekanismen er av den type som omfatter et par motstående, sammensatte vektstenger hvor hver sammensatt vektstang omfatter to toarmede vektstenger anordnet i rekkefølge, og hvor hvert par motstående toarmede vektstenger har en felles omdreiningssakse. De kjente vektstangmekanismer av denne type lider av den ulempe at en tang utført med en slik mekanisme bare har en meget begrenset åpningsmulighet.

Foreliggende oppfinnelse har til formål å skaffe en

vektstangmekanisme egnet til å anordnes som en integrerende del av et tanglignende verktøy, og som muliggjør en vesentlig større åpning av tangens kjever enn de kjente vektstangmekanismer.

Dette er ifølge oppfinnelsen oppnådd ved at forbindelsesstedene mellom de nevnte toarmede vektstenger, og likeledes de nevnte omdreiningsakser, omfatter linjeformede soner med utpreget bøyelighet anordnet normalt på planet som vektstengene beveger seg i, og omkring hvilke soner vektstengene kan svinge på en saks-lignende måte.

Med en "sone med utpreget bøyelighet" skal det forstås en lokalt begrenset del av konstruksjonen som på grunn av sonens geometriske utformning og/eller fysikalske egenskaper lett bøyes når vektstengene utsettes for tilstrekkelig kraft, og er i stand til gjentatte bøyninger uten brudd som ville hindre at delen kunne virke som ledd eller omdreiningsakse.

En felles omdreiningsakse kan ha form av en enkelt sone med utpreget bøyelighet, i hvilket tilfelle motstående flater av motstående vektstenger er utført med fremspring som tillater vektstengene å virke som toarmede vektstenger. Alternativt kan den felles omdreiningsakse ha form av et distansestykke eller en støtte som har en sone med utpreget bøyelighet ved hver ende. Det foretrekkes at hver felles omdreiningsakse omfatter en enkel sone med utpreget bøyelighet.

En i ett stykke utført konstruksjon ifølge foreliggende oppfinnelse kan omfatte enten (1) et enkelt materialstykke, f.eks. et stykke som er dannet ved formning, presning eller utstansning, eller (2) flere stive elementer eller vektstenger som er bøyelig forbundet med hverandre ved hjelp av andre elementer som har den nødvendige bøyelighet slik at det dannes en sammenhengende konstruksjon. Betegnelsen

"utført i ett stykke" resp. "sammenhengende konstruksjon" som anvendt i den foreliggende beskrivelse, skal ikke omfatte kjente konstruksjoner, i hvilke vektstenger er forbundet med dreietapper som tillater svingningsbevegelse mellom de enkelte deler uten at noen deler utsettes for bøyning.

Ved konstruksjoner av type (1) kan hele materialet være et som har en iboende høy elastisitetsmodulus, bøyelighet og utmatningsstyrke. Fortrinnsvis er materialet et som dessuten er i besittelse av en forholdsvis høy bruddforlengelse og høy

elastisk restitusjonsevne. Ved slike konstruksjoner innføres sonene med utpreget bøyelighet ved omhyggelig utformning av vedkommende konstruksjonsdeler. De relative dimensjoner av de deler av konstruksjonen som skal tjene som vektstenger velges slik at de får tilstrekkelig stivhet i den retning i hvilken de utsettes for trykkpåkjenninger. De deler av konstruksjonen som skal tjene som omdreiningssakse eller ledd utformes slik at de har en lav motstandsstyrke mot bøyning i den ønskede retning. Dette kan hensiktsmessig oppnås ved å forminske tykkelsen av materialet langs den ønskede bøyningsslinje. I hvilken grad dette skal gjøres, vil avhenge av materialets fysikalske egenskaper, av konstruksjonen og av antallet gjentatte bøyninger som mekanismen vil komme til å utføre i løpet av den tilsiktede levetid.

Ved konstruksjoner av type (2) hvor den relative stivhet eller bøyelighet av de enkelte deler av konstruksjonen kan bestemmes ved valg av deres fysikalske egenskaper, har man meget større valgmuligheter, da man kan velge slike materialer som har de mest hensiktsmessige egenskaper for vedkommende deler under forutsetning av at de kan forbindes med hverandre til en sammensatt konstruksjon. Slike konstruksjoner vil imidlertid kreve adskillige formnings- og samlingsoperasjoner.

Av hensyn til dette er mekanismen ifølge oppfinnelsen fremstilt av ett materialestykke. Det kan anvendes en vid variasjon av formbare eller smibare emner under forutsetning av at de enkelte deler av mekanismen kan meddeles den ønskede stivhet, bøyelighet og utmatningsmotstand. Valget av materiale for en bestemt anvendelse er videre avhengig av de arbeidsbetingelser som opptrer under verktøyets bruk. Hvis f.eks. en mekanisme er bestemt til å brukes et forholdsvis lite antall ganger og deretter kastes, kan utmatningsmotstanden være vesentlig mindre enn hvis mekanismen er bestemt til å brukes mange tusen ganger uten at de bøyelige deler av mekanismen brekker.

For mange anvendelser, spesielt når det er viktig at mekanismen er lett og billig og korrosjonsmotstandsdyktig, kan det hensiktsmessig fremstilles som ett enkelt stykke av et egnet plastmateriale f.eks. ved sprøytestøpning. Polypropylen er et særlig egnet materiale for dette formål, da det lett kan sprøytestøpes og er inert og billig og dessuten har en usedvanlig høy utmatningsmotstand i tynne partier, noe som i alminde-

lighet betegnes "hengselvirkning".

En særlig fordelaktig utførelsesform for mekanismen ifølge oppfinnelsen er en hvor hver sammensatt vektstang omfatter to toarmede vektstenger, noe som vil bli forklart nærmere i den følgende beskrivelse.

Ifølge en foretrukken utførelsesform for oppfinnelsen er den sammensatte mekanisme (1) i hvilken hver sammensatt vektstang omfatter to toarmede vektstenger utført som en del av en tang eller lignende verktøy eller innretning. Med betegnelsen "eller lignende innretning" skal forstås f.eks. pinsetter, tenger, klemmer, klyper og sakser. For enkelthet skyld skal slike innretninger i det følgende forutsettes å inngå under betegnelsen "tenger".

Den sammensatte vektstangmekanisme ifølge oppfinnelsen kan innbygges i en tang ved at det festes kjeve og håndtak til de fri ender av de vedkommende deler av vektstengene. Fortrinnsvis utgjør imidlertid kjevene og håndtakene på tengene forlengelse av de nevnte vektstangarmer. Hele tangen kan således utføres i form av ett enkelt stykke plastmateriale, f.eks. ved utstansning, presning eller sprøyteformning.

Tenger utført i ett stykke ifølge foreliggende oppfinnelse har mange fordeler sammenlignet med konvensjonelle former, hvor to ikke identiske elementer forbindes med hverandre ved hjelp av en dreietapp, bortsett fra den åpenlyse fordel at det bare tenges en enkelt produktform og at operasjonen med samling av to deler ved hjelp av en dreietapp unngås. Da motstående kjeve og håndtak ikke er stivt forbundet med hverandre, har tengene ifølge oppfinnelsen ingen tendens til "kryssvridning". Når tangen ifølge oppfinnelsen fremstilles av elastisk materiale som f.eks. plast, vil den iboende elastisitet av den sammensatte vektstangmekanisme ha tendens til å oppta for store krefter som håndtakene utsettes for, og begrenser derved den kraft som overføres til gjenstanden som gripes av tangkjevene. Den forannevnte elastisitet kan også anvendes til å holde tengene i en uspent åpen stilling, slik at de ikke trenger å beveges manuelt til åpen stilling etter bruk, men automatisk på ny inntar åpen stilling.

En tang ifølge oppfinnelsen kan videre lettvinnt forsynes med låseanordninger for forbigående fastlåsning av tangen i lukket stilling, slik at den kan brukes som klemme eller klype.

F.eks. kan det på innsiden av håndtakene anordnes samvirkende krokformede elementer, alternativt kan en tapp eller avstandsstykke innføres i åpningen som danner av vektstengene, forbindelsesleddene og hengseldelene i den sammensatte vektstangmekanisme. Da denne åpning i almindelighet vil ha form av en rombe, hvor vinklene mellom sidekantene endres vesentlig når tangen beveges fra helt åpen til helt lukket stilling, vil innføringen av en passende formet propp eller avstandsstykke kunne brukes til fastlåsing av kjevene til deres lukkede eller åpne stilling, eller eventuelt i en hvilken som helst mellomliggende stilling hvis dette ønskes.

Tengene ifølge oppfinnelsen kan forsynes med en vid variasjon av håndtak og kjever, slik at de kan brukes for et vidt anvendelsesområde. Eksempler på mulig anvendelser omfatter kirurgiske tenger og pinsetter, pinsetter for fotografisk eller filatelistisk bruk, øyebrynspinsetter, sukkertenger, salatfor-syningsklyper, redskaper til bruk for hekk-klipping og til bruk ved omplanting av nysådde planter. Det ligger likeledes innenfor oppfinnelsens ramme å erstatte kjevene med blad for dannelsen av en saks.

Når tangen ifølge oppfinnelsen er fremstilt av plast, vil den være elektrisk isolerende og motstandsdyktig mot syrer, noe som kan utnyttes på en fordelaktig måte. Tengene kan f.eks. brukes til fastholding av elektriske ledninger under lodding eller for neddykking av gjenstander i syrebad. Når tengene er forsynt med løsbare anordninger som tjener til å holde kjevene i gripestilling, kan tengene brukes som klyper eller klemmer for mange forskjellige formål f.eks. som hemostatklemmer, papirklemmer eller klesklyper.

Som allerede nevnt, kan tengene ifølge foreliggende oppfinnelse med fordel fremstilles av polypropylen på grunn av dette materialets velkjente hengselvirkning. Imidlertid kan andre plastmaterialer også brukes, spesielt for anvendelser hvor det ikke er nødvendig at tangen skal kunne motstå et stort antall gjentatte bøyninger slik som det er mulig med polypropylen. F.eks. kan tenger formes av polystyren, polyetylen og kopolymerer, polymerer og kopolymerer av 4-metyl pentene-1, slik som metyl pentene polymerer som selges i handelen under varemerket TPX av Imperial Chemical Industries Limited, polyamider som nylon, ABS

kopolymerer eller polyestere som polyetylen tereftalat.

Når det anvendes visse polymerer som f.eks. nylon og polyacetal, kan tangen forsynes med såkalte pregede hengsler ved lokal komprimering av polymeren i de arealer hvor det ønskes oppnådd utpreget bøyelighet.

For at oppfinnelsen lettere skal forstås, skal noen utførelsesformer for tenger ifølge oppfinnelsen beskrives eksempelvis under henvisning til tegningen hvor:

Fig. 1 er et grunnriss av en tang for generelle formål omfattende en sammensatt vektstangmekanisme ifølge oppfinnelsen.

Fig. 2 er et sideriss av tangen på fig. 1.

Fig. 3 er et perspektivriss av en fotografisk tang ifølge oppfinnelsen.

Fig. 4 er et perspektivriss av en tang ifølge oppfinnelsen som kan brukes ved bandasjering eller som hemostat-klemme, og

Fig. 5 er et avbrutt riss av tangen på fig. 4 vist i en fastlåst gripestilling.

Tangen som er illustrert på fig. 1 og 2 omfatter i det vesentligste et enkelt plateformet stykke av polypropylen av tilnærmet jevn tykkelse og med den form som vist på fig. 1, idet tykkelsen av materialet avtar noe i retning mot begge ender som det fremgår av fig. 2. Den viste form blir valgt slik at det blir oppnådd vel definerte soner eller deler av et sammenhengende materiale. For å lette beskrivelsen, skal tangen beskrives som om den i det vesentligste besto av fire individuelle vektstenger som er bøyelig forbundet med hverandre.

Fire flate deler eller vektstenger, 1, 2, 3, 4 er utført med triangelformede ender som er bøyelig forbundet med hverandre ved hjelp av tynne langstrakte steg 5, 6, 7, 8, idet planene for disse steg står vinkelrett på tegningens plan. To par toarmede vektstenger, henholdsvis 1, 4 og 2, 3, danner til sammen et par motstående sammensatte vektstenger, idet stegene 6 og 7 er i stand til å virke som bøyelige hengsler mellom vektstengene i hvert par mens stegene 5 og 8 kan tjene som felles omdreiningssakser mellom de to sammensatte vektstenger, slik at vektstengene 1, 2, 3, 4 kan virke som toarmede vektstenger som kan svinge omkring de nevnte omdreiningssakser. Vektstengene 1

og 2 er utført som gripekjeve med rifler eller fortanninger på sine innadvendende flater, mens vektstengene eller håndtakene 3 og 4 ved de ender som vender bort fra de bøyelige steg 6, 7, 8 for å lette bruken av tangen på lignende måte som en saks er utført med ovale ringformede deler 9 og 10.

Når tangen skal brukes, utøves et innadrettet trykk mot håndtakene 3 og 4 ved innstikking av f.eks. tommel- og pekefinger i ringene 9 og 10, og tangen bringes derved til å anta den form som er vist med stiplede linjer på tegningen. Det vil sees at dette har den virkning at kjevene 1 og 2 bringes i anlegg mot hverandre i gripevirkning. Som følge av den naturlige elastisitet av polypropylen, vil tangen når trykket mot håndtakene 9 og 10 opphører, vende tilbake til sin opprindelige form. Når kjevene 1, 2 er bragt i anlegg mot hverandre, vil et fortsatt innadrettet trykk resultere i en utadrettet bevegelse av stegene 6 og 7, og vil derved begrense trykket som overføres til kjevene 1 og 2.

Tykkelsen av stegene 5, 6, 7 og 8 må være slik at de utøver vesentlig mindre motstand mot bøyning enn vektstengene 1, 2, 3 og 4. I almindelighet vil stegene passende kunne ha en tykkelse på fra omkring 0,5 mm til 1,5 mm for å tillate tilstrekkelig bøyelighet, men allikevel yde tilstrekkelig motstand mot vridning av deler av tangen ut fra det felles plan for tangens enkelte deler i ikke-belastet tilstand.

Tangen som er illustrert på tegningen, var fremstilt av polypropylen av den type som fremstilles av I.C.I. og bringes i handelen under varemerket PROPATHENE. Data vedrørende valg av dimensjoner for å oppnå den beste utnyttelse av hengselvirkningen i dette materialet, kan finnes i den av I.C.I. utgitte publikasjon "Propathene for Integral Hinges".

Det vil forstås at dimensjonene av vektstengene 1, 2, 3, 4 kan variere betydelig innenfor den generelle ramme av oppfinnelsen, slik at disse deler av tangen får øket stivhet eller for å tillate at kjevene tilpasses til gjenstander av forskjellig form og dimensjoner og for å variere graden av bevegelse av håndtakene og kjevene.

Fotografiske tenger som illustrert på fig. 3, er et eksempel på en slik modifikasjon. Det dreier seg her likeledes om en tang fremstilt av et stykke av polypropylen og generelt utført i likhet med tangen på fig. 1, og med tilsvarende

delers betegnet med henvisningstallene fra 1 til 10. Tangen på fig. 3 er videre forsynt med flateformede gripeelementer 11, 12 ved endene av kjeveelementene 1, 2. På gripeflatene på de plateformede elementene 11, 12 er det anordnet forhøyede ribber 13 for å forbedre platenes gripeevne. På undersiden av håndtakene 3, 4 er anordnet fremspring 14 i nærheten av ringene 9, 10. Tenger som illustrert på fig. 3, er spesielt egnet til bruk ved fremkalling av fotografisk film og kopier e.l. Under bruk kan kopier, film osv. lett gripes med de plateformede endepartier 11, 12, og fremspringene 14 tillater opphengning av tengene på siden av en fremkallerskål mens kjevene hviler mot bunnen av skålen, slik at det derved hindres at tengene utilsiktet glir ned i skålen.

En tang som er egnet til bruk ved bandasjering av sår er illustrert på fig. 4 og 5 og består av et enkelt stykke polypropylen fremstilt ved sprøyteformning. Tangen har en lignende generell form som tangen illustrert på fig. 1. Tenger i likhet med tangen på fig. 4 er egnet til innlegging i sterile pakker innesluttet i lufttette plastposer. Sterilisering av tengene kan utføres etter innpakning ved hjelp av en etylen-oksyd behandling eller bestråling på i og for seg kjent måte.

Tenger av den type som er illustrert på fig. 4 og 5 er forsynt med krokformede elementer 15, 16 på innsidene av håndtakene 3, 4 og bestemt til å kunne bringes i inngrep med hverandre. Dette kan gjøres for å sikre tangen i gripestilling med en smekkvirkning, krokelementene kan frigjøres fra hverandre ved å bevege håndtakene 3, 4 ut fra hverandre i retning vinkelrett på håndtakenes plan.

Låsbare tenger av denne type kan brukes som forbigående hemostatklemmer og kan leveres pre-sterilisert i lufttette pakker som beskrevet ovenfor. Hvis tengene utelukkende skal brukes i forbindelse med pålegging av sårbandasje, kan det være ønskelig å unngå de krokformede elementer 15, 16.

Oppfinnelsen er i det foranstående beskrevet i forbindelse med utførelsesformer hvor tengene består av et par sammensatte vektstenger, og hvor de sammensatte vektstenger hver består av to toarmede vektstenger. Men det vil lett forståes at samme konstruksjonsprinsipp kan gjentas i tegningens lengderetning ved å anvende sammensatte vektstenger som omfatter tre eller flere toarmede vektstenger for derved å danne verktøy i

i likhet med "Nürnbergersakser". Slike redskaper har velkjent anvendelse når det kreves fjernkontroll.

P a t e n t k r a v

1. S sammensatt vektstangmekanisme utført i ett stykke og omfattende et par motstående, sammensatte vektstenger, hver sammensatt vektstang omfattende to toarmede vektstenger (1 og 4, 2 og 3) anordnet i rekkefølge, og hvor hvert par motstående toarmede vektstenger har en felles omdreiningssakse (5, 8),
k a r a k t e r i s e r t ved at forbindelsesstedene (6, 7) mellom de toarmede vektstenger, og likeledes de nevnte omdreiningssakser (5, 8) omfatter linjeformede soner med utpreget bøyelighet anordnet normalt på planet som vektstengene beveger seg i, og omkring hvilke soner vektstengene (1, 4, 2, 3) kan svinge på en hengsellignende måte.
2. S sammensatt tang eller lignende innretning,
k a r a k t e r i s e r t ved at den inneholder en vektstangmekanisme som angitt i krav 1, slik at tangen får en saks-lignende bevegelighet.
3. Tang eller lignende innretning som angitt i krav 2,
k a r a k t e r i s e r t ved at kjevene (1, 2) og håndtakene (9, 10) omfatter forlengelser av de toarmede vektstenger (1, 2 resp. 3, 4) og utført i ett med disse.
4. Mekanisme eller redskap som angitt i et hvilket som helst av kravene 1 - 3, k a r a k t e r i s e r t ved at den er utført i ett stykke av et plastmateriale.
5. Mekanisme eller innretning som angitt i krav 4,
k a r a k t e r i s e r t ved at plastmaterialet er polypropylen, polyetylen eller dets copolymerer, en polyamid, en polyester eller polyacetal.
6. Mekanisme eller redskap som angitt i krav 4 eller 5, k a r a k t e r i s e r t ved at den består av ett stykke fremstilt ved sprøyteformning.
7. Tang eller lignende innretning som angitt i et hvilket som helst av kravene 2 - 6, k a r a k t e r i s e r t ved at den er forsynt med anordninger (15, 16) for løsbar fast-låsning av kjevene i gripestilling.

122966

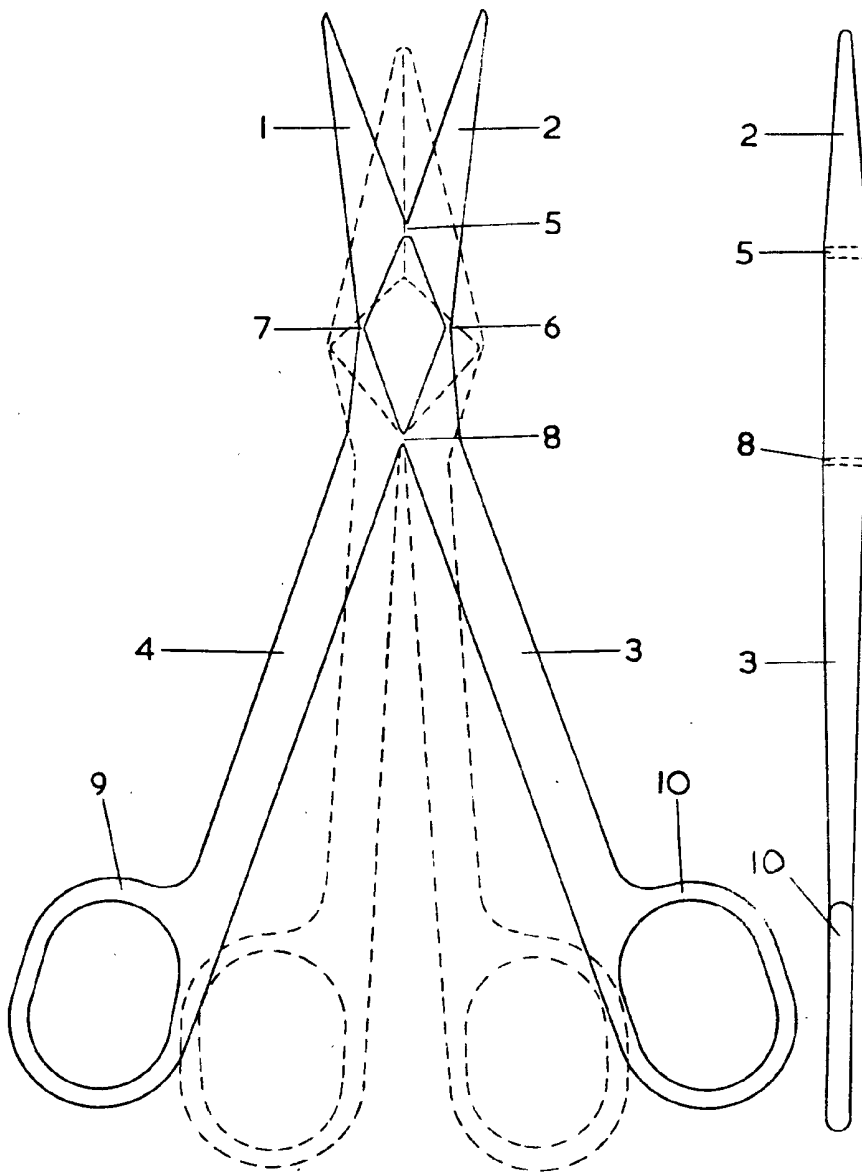


Fig. 1

Fig. 2

122966

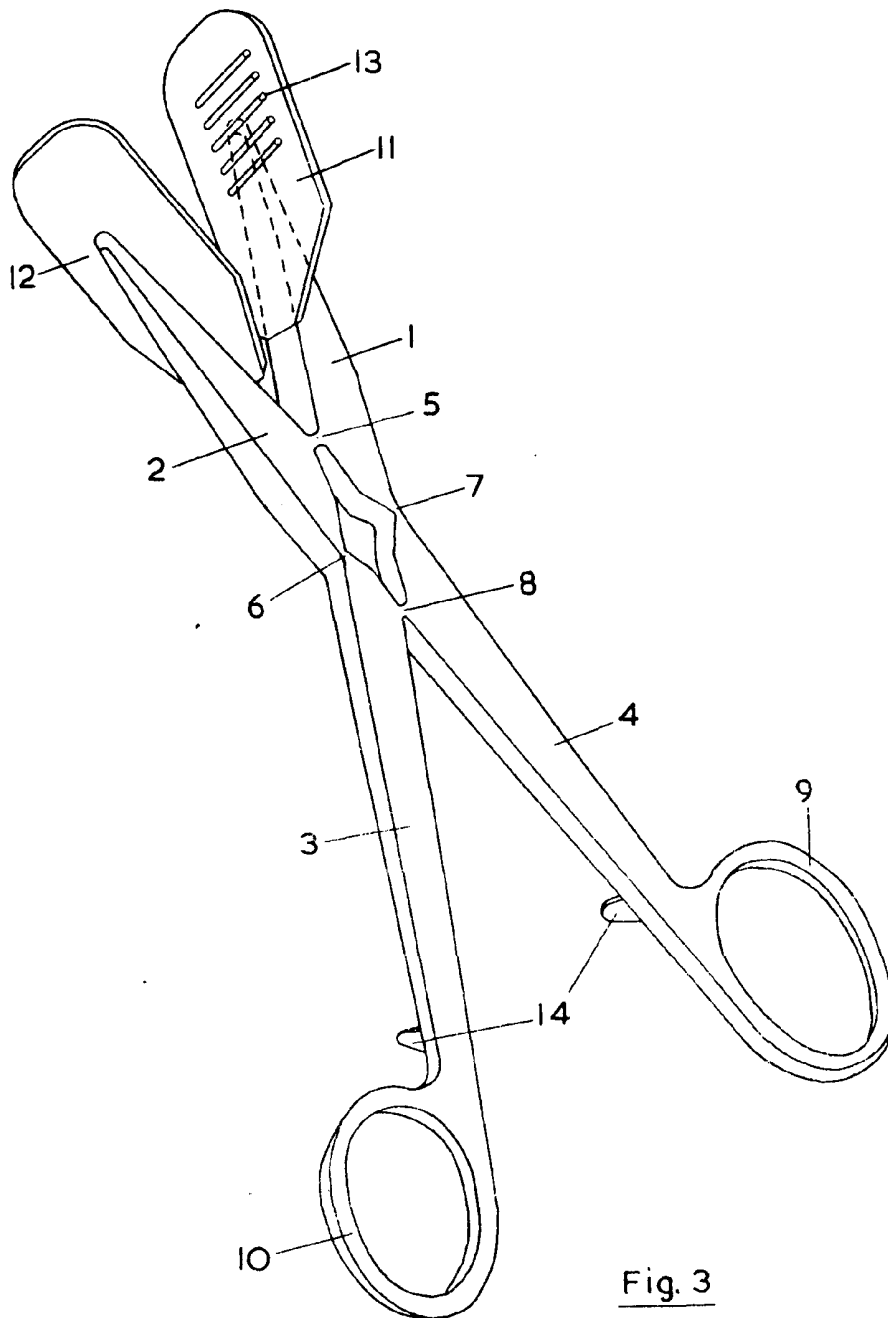


Fig. 3

122966

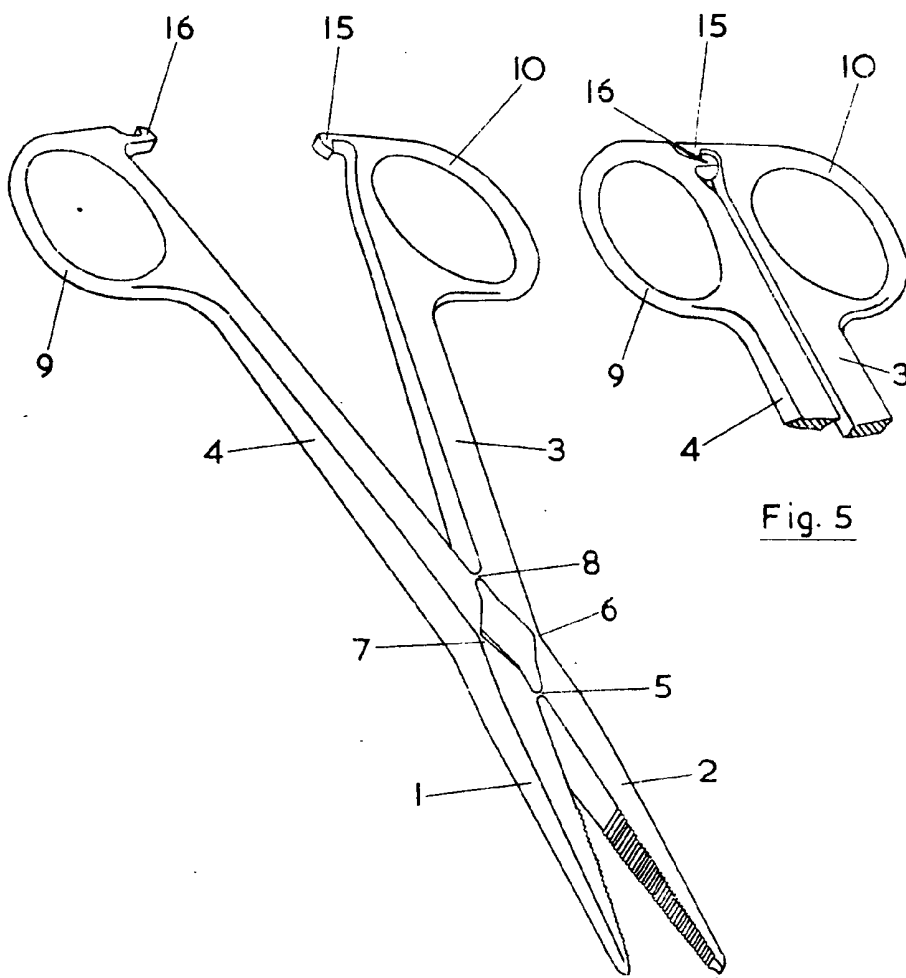


Fig. 4

Fig. 5