



(10) **SE 0900548 A1**

Sverige

**Sverige**

(12) **Allmänt tillgänglig patentansökan**

(21) Ans nr: 0900548-9

(22) Ans dat: 2009-04-23

(24) Löpdag: 2009-04-23

(41) Off dat: 2010-10-24

(43) Pub dat: 2010-11-23

(51) Int. Cl: **B42B 4/02** (2006.01)

**B27F 7/23** (2006.01)

(71) Sökande: Tolerans AB, Tyresö SE

(72) Uppfinnare: Gunnar Lödige Skarpnäck SE

(74) Ombud: Groth & Co KB

(30) Prioritetsuppgifter: ---

(54) Benämning: Linjehäftningsmaskin av rotationstyp

## SAMMANDRAG

Linjehäftningsmaskin (10) försedd med dels en kring en första axel (13) roterande häftgaffel (21) och dels en kring en andra axel (13') motroterande dyna (15) varvid  
5 axlarna är placerade så och är anordnade att roteras så att häftgaffeln (21) och dynan (15) avrullar mot varandra vid någon tidpunkt så att en av häftgaffeln (21) transporterad häftklammers (25) skänklar (26) kan tryckas genom ett flertal skikt i en genom rotationshäftmaskinen (10) löpande produkt del (16) och därvid formas mot dynan (15) samt att ett första styrorgan (37) är anordnat att vrida häftgaffeln  
10 90 grader under dess rörelse till samt under dess rörelse från ett klammerhämtningsområde (31) i förhållande till ett häftområde (32) så att orienteringen av häftgaffeln är parallell med den första axeln (13) i klammerhämtningsområdet (31) men att häftgaffeln är vinkelrät mot den första axeln (13) i häftområdet (32), så att häftklammern vid häftning genom produkt delen (16) är i huvudsak parallell med  
15 produkt delens rörelseriktning, varav minst en kring den första axeln (13) roterande och efterföljande den första häftgaffeln (21) andra häftgaffel (21') är anordnad att avrulla mot en motsvarande kring den andra axeln (13') motroterande andra dyna (15') så att en av den andra häftgaffeln (21') transporterad häftklammers (25') skänklar (26') kan tryckas genom ett flertal skikt i den samma genom rotations-  
20 häftmaskinen (10) löpande produkt delen (16) och därvid formas mot den andra dynan (15') varvid det första styrorganet är anordnat att vrida den andra häftgaffeln 90 grader till och från klammerhämtningsområdet (31) i förhållande till häftområdet (32) så att orienteringen av den andra häftgaffeln är parallell med den första axeln (13) i klammerhämtningsområdet (31) och vinkelrät mot den första axeln  
25 (13) i häftområdet (32), så att häftklammern vid häftning genom produkt delen (16) är i huvudsak parallell med produkt delens (16) rörelseriktning och att ett fundament (45) är anordnat i vilket en häftcylinder (11) uppbär häftgafflarna (21, 21') och att häftcylindern (11) är roterbart lagrad för rotation kring den första axeln (13).

30

---

(Fig. 1)

## LINJEHÄFTNINGSMASKIN AV ROTATIONSTYP

### ***Tekniskt område***

Föreliggande uppfinning hänför sig till området för rotationshäftmaskiner avsedda att häfta trycksaker, exv. tidningar och broschyrer, vilkas sidor kommer från en tryckpress på dubbelsidigt tryckt löpande pappersbana. Varje dubbelsidigt tryckt pappersbana samlas och synkroniseras till varandra varefter de samlade pappersbanorna definierar sammanhängande produktdelar vilka efter häftning avskärs till färdiga produkter. Alternativt avskärs de samlade pappersbanorna till produktenheter vilka därefter leds in i rotationshäftmaskinen och där häftas samman till färdiga produkter.

### ***Uppfinningens bakgrund***

Från tryckpressarna löper en eller flera pappersbanor, vanligen i så kallat broadsheet-format, med konstant hastighet på varandra, vilka pappersbanor tillsammans bildar en kontinuerlig rad av produktdelar i form av trycksaker. Pappersbanorna med produktdelarna löper förbi en rotationshäftmaskin vilken häftar ihop pappersbanorna varvid pappersbanorna därefter avskärs mitt emellan häftställena och bildar separata produkter. Produkterna utgör härvid färdiga trycksaker efter att vikning skett längs häftningarna.

Pappersbanorna i broadsheet-format blir vikta en enda gång längs banan. Vanligen blir dessa produkter inte häftade alls eftersom häftklamrarna måste infogas i längsled. S.k. tabloidprodukter viks däremot två gånger. Först längs banan, samtidigt som banan blir skuren på längden och sedan tvärs rörelseriktningen. Häftklamrarna måste därmed infogas tvärs banan i den andra falslinjen. Häftningen kan ske såväl före som efter att pappersbanan blivit avskuren tvärs rörelseriktningen, med hjälp av en knivcylinder. Denna teknik att häfta tabloid i falsen är välkänd sedan tidigare.

Mindre produkter, så kallade kvartsfalsade produkter, är vikta, eller med andra ord falsade, tre gånger. Efter det att en tabloidprodukt producerats genom två vikningar måste den vikas en tredje gång längs rörelseriktningen igen. Därför måste häftningen i den tredje falslinjen också genomföras längs rörelseriktningen. Dessa produkter blir vanligen häftade utanför falsmaskinen på en så kallad sadelhäftmaskin.

Ytterligare bakgrunder till rotationshäftmaskiner framgår exv. av de svenska patenten 9300536-1 (506 107) och 9300537-9 (506 108) vilka motsvaras av de amerikanska patenten US 5,474,221 och US 5,690,266. Även den amerikanska patentskriften US 3,762,622 visar bakgrunden till rotationshäftmaskiner. Rotationshäftmaskinerna är monterade i direkt anslutning till tryckpressarna i speciellt för rotationshäftmaskinerna anpassade utrymmen.

Genom patentskriften EP 981450 är en anordning för längsgående häftning av flersidiga tryckprodukter över en sadel förut känd. Patentskriften visar en anordning med en häftgaffel som dels vrids från ett klammerformningsläge till ett häftningsläge och dels vrids för att inrikta häftgaffeln till att vara parallell med materialbanan under häftningsfasen. Även anordningens dyna i dess dyncylinder vrids för att inrikta även denna till ett läge parallellt med materialbanan. Således hålls både häftgaffel och dyna parallella med dels varandra dels med materialbanan under häftningsfasen. Anordningen innefattar även en klammerböjningsanordning som är utformad med tvådelar vilka var och en är vridbar kring en separat axel. En anordning enligt denna patentskrift är anpassad för häftning över en sadel och som tydligt visas i dess figur 1 och 2. Den kan således inte användas för linjär häftning i falsen, innan den sista falsningen/vikningen (kvartsfals) är genomförd.

Genom patentskrifterna DE 2755209 och DE 2755210 är en anordning för längsgående häftning tidigare känd vilken häftning innefattar en roterande klammerböjningsanordning i dess dyncylinder.

De problem som föreligger vid de kända sadelanordningarna är att en fullständig linjehäftning av en produkt del eller en produktenhet inte kan genomföras före den sista falsningen.

Vidare är alla de kända anordningarna relativt komplicerade till sin konstruktion vilket bidrar till en lägre funktionalitet, dvs. lägre produktionshastighet, och en högre kostnad.

### ***Uppfinningens syfte***

Föreliggande uppfinning syftar till att åstadkomma en förbättrad linjehäftningsmaskin av rotationstyp, vilken kan åstadkomma en högre produktionshastighet genom att integrera den linjära häftningen av kvartsfalsade produkter i den redan befintliga falsdelen av en tryckpress. Genom att göra på detta vis, möjliggörs

en utrymmesbesparande lösning och en enkel uppbyggnad med få rörliga delar eftersom pappershanteringen genomförs av falsmaskinen.

Ännu ett syfte med uppfinningen är att möjliggöra en fullständig häftning endera före avskärning och sista falsning eller efter avskärning och före sista falsning. Således kan linjehäftning göras endera av produktdelar i löpande bana eller av avskurna produktenheter.

Ett ytterligare syfte med uppfinningen är att åstadkomma en fullständig och integrerad lösning som genomför formningen av klamrarna och själva häftningen i ett enda arbetssteg före den slutliga falsningen till en färdig produkt.

10

### ***Sammanfattning av uppfinningen***

Genom föreliggande uppfinning, såsom denna framstår i de oberoende patentkraven, uppfylls ovan angivna syften. Lämpliga utföringsformer av uppfinningen anges i de beroende patentkraven.

15

Uppfinningen avser en rotationshäftmaskin vilken med en i en roterande häftcylinder placerad häftmodul applicerar häftklamrar försedda med penetrerande skänklar genom en tryckt produkts flertal materialskikt. Häftklamrarna pressas av en stämpel monterad i en häftgaffel i häftmodulen, genom materialskikten, varefter häftklamrarnas skänklar formas mot en dyna i en relativt häftcylindern motroterande dyncylinder.

20

Uppfinningen beskriver en häftmaskin som skall monteras i själva falsdelen av en tryckpress varvid produkterna blir häftade innan den sista falsningen genomförs, s.k. quarter fold. Häftningen sker mot en cylinderyta som kräver en icke-linjär rörelse av häfthuvudet. Till skillnad från tidigare känd teknik är föreliggande häftmaskin anpassad för att integreras i falsenheten i tryckpressen för att häftningen skall kunna ske innan den sista falsningen är genomförd. Vid föreliggande uppfinning åstadkoms en pivotering av enbart häfthuvudet mot en cylinder så att häfthuvudet följer cylinderytan. Denna rörelse är således inte linjär. Dynan enligt föreliggande uppfinning kan göras passiv varvid denna går att montera på redan befintliga cylindrar.

30

Uppfinningen avser en linjehäftningsmaskin som är försedd med dels en kring en första axel roterande häftgaffel och dels en kring en andra axel motroterande dyna. Axlarna är placerade så och är anordnade att roteras så att häftgaffeln och dynan avrullar mot varandra vid någon tidpunkt så att en av häftgaffeln

transporterad häftklammers skänklar kan tryckas genom ett flertal skikt i en genom rotationshäftmaskinen löpande produkt del och därvid formas mot dynan. Ett första styrorgan är anordnat att vrida häftgaffeln 90 grader under dess rörelse till samt under dess rörelse från ett klammerhämtningsområde i förhållande till ett häftområde så att orienteringen av häftgaffeln och därmed häftklammerns liv är parallell med den första axeln i klammerhämtningsområdet men att häftgaffeln och därmed häftklammerns liv är vinkelrät mot den första axeln i häftområdet. Klammerhämtningsområdet och häftområdet definieras som de respektive sträckor under vilken häftgaffeln inte vrids under ett häftcyklindervarv. Häftklammern kommer då att vid häftning genom produkt delen vara i huvudsak parallell med produkt delens rörelseriktning. Vidare är minst en kring den första axeln roterande och efterföljande den första häftgaffeln andra häftgaffel är anordnad att avrulla mot en motsvarande kring den andra axeln motroterande andra dyna så att en av den andra häftgaffeln transporterad häftklammers skänklar kan tryckas genom ett flertal skikt i den samma genom rotationshäftmaskinen löpande produkt delen och därvid formas mot den andra dynan. Det första styrorganet är härvid anordnat att vrida den andra häftgaffeln 90 grader till och från klammerhämtningsområdet i förhållande till häftområdet så att orienteringen av den andra häftgaffeln är parallell med den första axeln i klammerhämtningsområdet och vinkelrät mot den första axeln i häftområdet. Häftklammern är vid häftning genom produkt delen härvid i huvudsak parallell med produkt delens rörelseriktning. Dessutom är ett fundament anordnat i vilket en häftcylinder är roterbart lagrad för rotation kring den första axeln varvid häftcylindern uppbär häftgafflarna. Genom denna uppbyggnad av en linjehäftningsmaskin kan en produkt del eller produktenhet fullständigt häftas genom enbart en häftcylinder under ett rotationsvarv före sista falsningen.

Vid en utföringsform av linjehäftningsmaskinen innefattar det första styrorganet en första kamföljare monterad på en första vridarm vilken är fast ansluten till häftgaffeln för att kunna vrida denna så att klammern inriktas i linje med produkt delarnas rörelseriktning. Kamföljaren är anordnad att styras av en första kamkurva som är utformad för att förändra den första kamföljarens läge i riktningar parallella med den första axeln.

I en utföringsform är det första styrorganets kamkurva fixt monterad på fundamentet.

I en utföringsform är varje häftgaffel vridbart monterad kring en separat häfthuvudaxel belägen på avstånd från och orienterad parallellt med den första axeln kring vilken häfthuvudaxel häftgaffeln är anordnad att genom ett andra styrorgan vridas i häftområdet för att inrikta den av häftgaffeln hållna klammern så att dess liv kommer att vara parallellt eller tangentiellt orienterat i förhållande till produktdelens yta när klammerns liv är riktat i produktdelens rörelseriktning. Således åstadkoms en pivoteringsrörelse av häftgaffeln som därmed styr häftklammern till att följa dynans kurvrörelse i häftområdet. Inom ramen för uppfinningen kan häftgaffeln direkt eller, som visas i figurerna, indirekt genom häfthuvudet bibringas denna pivoteringsrörelse.

I en utföringsform innefattar det andra styrorganet en andra kamföljare monterad på en andra vridarm ansluten till ett häfthuvud i vilket häftgaffeln är vridbart monterad och en andra kamkurva som är utformad för att förändra den andra kamföljarens läge i riktningar vinkelräta mot den första axeln.

I en utföringsform är det andra styrorganets kamkurva fixt monterad på fundamentet.

I en utföringsform är häftgaffeln ansluten till en tryckfjäder för att återföra den längsrörliga häftgaffeln till ett utskjutet läge efter att häftning genomförts.

I en utföringsform är häftgaffeln ansluten till en fjäder anordnad att åstadkomma en återgång av häftgaffeln genom en vridrörelse från ett påverkat läge tillbaka till ett viloläge.

I en utföringsform är en klippenhet monterad vid klammerhämtningsområdet och försedd med en första trådföringsenhet och en andra trådföringsenhet samt att tredje styrorgan är anordnade att tillåta att den första trådföringsenheten endast avlämnar klammerämnen till den ena av häftgafflarna och att den andra trådföringsenheten endast avlämnar klammerämnen till den andra av häftgafflarna genom en frånskjutning av respektive trådföringsenhet. Det är även möjligt att frånskjutningen påverkar häftgaffeln i stället för trådföringsenheten.

I en utföringsform innefattar det tredje styrorganet tredje kamföljare monterade en på varje trådföringsenhet och tredje kamkurvor som är utformade för att förändra de tredje kamföljarnas lägen i riktningar vinkelräta mot den första axeln.

I en utföringsform är en primär tredje kamföljare på den första trådföringsenheten anordnad att förskjutas av en kamkurva belägen vid den första häftgaffeln, så att den första häftgaffeln går fri från den första trådföringsenheten och

en sekundär tredje kamföljare på den andra trådföringsenheten är anordnad att förskjutas av en kamkurva belägen vid den andra häftgaffeln, så att den andra häftgaffeln går fri från den andra trådföringsenheten.

I en utföringsform är det tredje styrorganets kamkurvor roterbara tillsammans med häftgafflarna kring den första axeln.

I en utföringsform är häftgaffeln vridbar kring en häftgaffelaxel monterad i ett häfthuvud vilket är vridbart kring häfthuvudaxeln varvid häftgaffelaxeln är vinkelrätt orienterad i förhållande till häfthuvudaxeln.

I en utföringsform ligger häftgaffelaxeln och häfthuvudaxeln i samma plan.

I en utföringsform är en cylindrisk kropp i häfthuvudet ansluten till en fjäder som påverkar kroppen och därmed häftgaffeln för en återgång till ett viloläge genom en vridrörelse.

I en utföringsform är klippenheten fixt monterad på fundamentet.

I en utföringsform är en klammerformningsanordning, företrädesvis i form av ett formarhjul, är monterad i klammerhämtningsområdet efter de båda trådföringsenheterna med avseende på häftgaffelns rörelseriktning. Det krävs härvid att formningen av klammern sker efter att klammerhämtningen skett men före det att häftgaffeln med klammern börjar vridas.

I en utföringsform är klammerformningsanordningen anordnad att forma klamrar hämtade av båda häftgafflarna.

I en utföringsform är häftgafflarna monterade i häfthuvuden vilka i sin tur är monterade i en häftcylinder som är anordnad att rotera runt den första axeln.

De utföringsexempel som kommer att beskrivas hänför sig till en så kallad "enkelrund" linjehäftningsmaskin vilket innebär att för varje varv som häftcylindern roterar så kommer en produkt-del/produktenhet att häftas. Emellertid kan även en "dubbelrund", en "trippelrund" etc. linjehäftningsmaskin innefattas inom ramen för uppfinningen. Härvid häftas två, tre etc. produkt-delar/produktenheter att häftas under varje varv. Vid samtliga dessa typer av maskiner gäller dock att häftgafflarna är placerade parvis "efterföljande" varandra för att slutligt hophäfta en och samma produkt-del eller produktenhet under samma rotationsvarv av häftcylindern.

Trådmatningen till de båda trådföringsenheterna kan ske med en och samma motor med konstant hastighet vilket är en fördel med denna typ av trådmatningssystem efter som ingen acceleration och retardation av trådmatningen behövs.

Fasthållningen av klammern i häftgaffeln vid dess transport från klammerhämtningsområdet till häftområdet sker endera genom en i häftgaffeln integrerad klämmekanism med spår/rillor eller genom en i häftgaffeln anordnad magnetverkan. Fasthållningen av klammern måste dock vara integrerad i häftgaffeln efter  
5 som denna vrids under häftcylinderns rotation.

### ***Kort beskrivning av ritningarna***

- Uppfinningen kommer nu att beskrivas närmare med hjälp av utföringsexempel med hänvisning till de bifogade ritningarna, på vilka
- 10 figur 1 visar en sidovy av linjehäftningsmaskin enligt föreliggande uppfinning,  
figur 2 visar en del i perspektiv ur figur 1 med en klammer inritad,  
figur 3 visar en perspektivvy av en del av linjehäftningsmaskinen enligt figur 1,  
15 figur 4 visar en perspektivvy enligt figur 3 med häftcylindern bortmonterad men med häfthuvuden och häftgafflar,  
figur 5 visar en perspektivvy utan klippenhet och med häfthuvuden och häftgafflar belägna i ett läge ett halvt varv senare i förhållande till läget enligt figur 4,  
20 figur 6 visar i planvy häfthuvuden och häftgafflar i samma läge som i figur 5,  
figur 7 visar i planvy den andra kamkurvan enligt uppfinningen,  
figur 8 visar en perspektivvy av ett häfthuvud med en häftgaffel monterad enligt uppfinningen,  
figur 9 visar i planvy delar ur figur 8,  
25 figur 10 visar ett snitt A – A, taget enligt markeringen i figur 9.

### ***Beskrivning av uppfinningen***

Figur 1 visar en linjehäftningsmaskin 10 av rotationstyp försedd med en häftcylinder 11 i vilken två parvis efterföljande varandra belägna häftmoduler 12,  
30 12' är monterade vid häftcylinderns periferi. Häftcylindern är roterbart monterad på ett fundament 45 för rotation kring en första axel 13 kring vilken häftcylindern drivs av, ej visade, drivorgan. Häftcylindern 11 är vidare parallellt monterad i förhållande till en kring en andra axel 13' roterbar dyncylinder 14 mot vilken häftcylindern avrullar. Med "avrullar" avses en samverkan mellan cylindrarna 11, 14 där de uppvi-

sar samma periferihastighet i ett häftområde. Kontakt mellan cylindrarna är inte nödvändig. Häftmodulerna 12, 12' avrullar härvid mot två i dyncylindern 14 monterade dynor 15, 15' för slutformning av en häftklammer 25, figur 2. Mellan häftcylindern 11 och dyncylindern 14 löper de tryckta produktdelarna 16 bestående av ett flertal pappersskikt som skall häftas samman till färdiga produkter. Produktdelarna 16 som skall häftas samman utgörs endera av en kontinuerlig materialbana vilken avskärs till färdiga produkter efter häftning av de sammanhängande produktdelarna eller av separata, redan avskurna, produktenheter vilka häftas till färdiga produkter i häftmaskinen. I det fall produktdelarna utgörs av en kontinuerlig materialbana kan denna passera genom häftmaskinen med olika grader av omslutning av endera cylinder. I det fall produktenheter utgörs av redan avskurna produktenheter följer dessa helt dyncylinderns yta och hålls fast på dyncylinderns yta av tångelement eller stift. Häftningen är härvid ämnad att ske när häftmodulerna 12, 12' avrullar mot dynorna 15, 15' vilket i det visade läget i figuren sker vid den första häftmodulen 12. Figuren visar dessutom att häftmodulerna 12, 12' är försedda med en respektive häftgaffel 21, 21' vilken transporterar en färdigformad häftklammer 25, se figur 2, från en klammerformningsanordning 22, i figuren visad som ett formarhjul, till läget när häftklammern via en i häftcylindern 11 monterad stämpel S, se figur 2, trycks igenom materialbanan 16 och slutformas mot dynan 15. Således sker häftningen mot dynorna 15, 15' vid dyncylinderns yta. Så som de inledande falsarna har utförts i en tänkt användning för kvartsfalsade produkter enligt figur 1 är det redan avskurna produktenheter, indikerade av pilen 16 på cylinderytan, vilka hålls fast med tångelement på dyncylindern och som blir häftade i det i figur 1 visade läget. Således har skärningen till produktenheter redan genomförts på en samlingscylinder med hjälp av en knivcylinder. Emellertid görs den sista falsningen till färdig produkt efter häftningen. Figuren visar även rotationsriktningarna hos häftcylindern 11 och dyncylindern 14 samt produktdelarnas 16 rörelseriktning. Både häftcylindern 11 och dyncylindern 14 roterar med konstant varvtal vilket motsvarar en periferihastighet som är lika med materialbanans 16 hastighet. Vidare är en klippenhet 40 monterad i anslutning till häftcylindern 11 vilken är försedd med en första trådföringsenhet 41 och en andra trådföringsenhet 42 som är anordnad att mata fram tråd 23 till ett klammerhämtningssläge. Området för hämtning av klammer definieras härvid som ett klammerhämtningsområde 31. Dessutom definieras ett häftområde 32 beläget i huvudsak med ett halvt varvs för-

skjutning i förhållande till klammerhämtningsområdet. Dessa områden avser den sträcka då ingen vridning av häftgaffeln tillåts. Häftcylindern 11 med dess häftgafflar 21, 21' och klippenheten 40 är monterade på fundamentet 45.

Figur 2 visar en häftgaffel 21 som håller en häftklammer 25 som böjts av formarhjulet 22 vid häftgaffelns passage till en U-form med två skänklar 26 och ett liv 27. Häftklammern är härvid anordnad att tryckas genom materialbanan med en stämpel S i häftgaffeln. En motsvarande häftklammer för den andra häftgaffeln har betecknats analogt med en andra häftklammer 25', andra par skänklar 26' och ett andra liv 27'.

Formningen av varje häftklammer görs genom att tråd 23, från en ej visad trådrulle, matas fram till ett klippläge varefter klippning, hämtning och formning av häftklammern sker när häftgaffeln 21, 21' passerar klippenheten 40 med dess klammerformningsanordning 22, se figur 1. Häftklammern transporteras därefter av häftgaffeln 21 ungefär ett halvt varv fram till möte med dynan 15 varvid häftklammern via stämpeln trycks genom produktdelen 16 och formas mot dynan 15.

Figur 3 visar i perspektiv linjehäftningsmaskinen 10 med den kring den första axeln 13 roterbara häftcylindern 11. Häftcylindern innefattande häftmodulerna 12, 12' vilka är identiskt uppbyggda varför vi endast beskriver den första häftmodulen 12 varvid den indexerade sifferhänvisningen syftar på den andra häftmodulens 12' delar. Häftmodulen 12, 12' innefattar ett häfthuvud 50, 50' vilket är vridbart lagrat kring en häfthuvudaxel 35, 35'. Häfthuvudet är försett med en häftgaffel 21, 21' vilken är roterbart lagrad i häfthuvudet 50, 50' kring en häftgaffelaxel 61, 61' vilken är vinkelrät orienterad i förhållande till häfthuvudaxeln 35, 35'. Häftgaffeln är anordnad men en cylindrisk kropp 36, 36' roterbart i ett motsvarande cylindriskt utrymme i häfthuvudet. Den cylindriska kroppen är försedd med ett första styrorgan 37 med vilket häftgaffeln 21, 21' kan vridas kring häftgaffelaxeln 61, 61' i häfthuvudet 50, 50'. Häfthuvudet är vidare försett med ett andra styrorgan 38, 38' med vilket häfthuvudet tillsammans med häftgaffeln kan vridas i häftcylindern kring häfthuvudaxeln 35, 35'. Häftcylindern 11 innefattar en kamskiva 39 försedd med ett primärt tredje styrorgan 43 och ett sekundärt tredje styrorgan 44 vilka tredje styrorgan är monterade i anslutning till en respektive häftgaffel. Dessa tredje styrorgan 43, 44 är placerade vid varje häftgaffel men axiellt förskjutna till varandra så att det primära tredje styrorganet 43 skjuter bort den ena trådföringsenheten från den första häftgaffeln 21 och den andra trådföringsenheten från den andra häft-

gaffeln 21' när häftgafflarna passerar klippenheten 40. Härvid hämtar den ena häftgaffeln alltid klammerämnen från den ena trådföringsenheten men aldrig från den andra, medan den andra häftgaffeln alltid hämtar klammerämnen från den andra trådföringsenheten men aldrig från den ena. Genom denna utformning av en klippenhet med två trådföringsenheter kan trådmattningen hållas konstant och även drivas med endast en motor.

Figur 4 visar motsvarande vy som i figur 3 men med häftcylinderdelarna borttagna. Den cylindriska kroppens 36, 36' första styrorgan 37 innefattar en första kamföljare 46 monterad på en första vridarm 47 vilken kamföljare 46 samverkar vid häftcylinderns rotation med en första kamkurva 48 för en vridning av häftgaffeln 21 i häfthuvudet. Det första styrorganet 37 åstadkommer härvid en vridning av häftgaffeln 90° under dess rörelse till respektive från klippenheten 40 utanför häftområdet och utanför klammerhämtningsområdet så att häftgaffeln inför häftning i häftområdet håller häftklammern med dess liv 27 i huvudsak parallell med produktdelarnas 16 rörelseriktning och vinkelrät i förhållande till den första axeln 13. Således är den första kamkurvan 48 utformad för att förändra den första kamföljarens 46 läge i riktningar parallella med den första axeln 13 vid rotation kring den första axeln 13. När häftgaffeln avlevererat klammern i häftområdet vrids häftgaffeln tillbaka så att häftgaffeln kan avhämta ett nytt klammerämne från klippenheten 40 i klammerhämtningsområdet. Klammerämnet formas när det passerar formarhjulet 22 varefter en ny vridning av häftgaffeln 90° sker när denna lämnat klammerhämtningsområdet och en ny häftningscykel tar vid.

Det andra styrorganet 38, 38' innefattar en andra kamföljare 56, 56' monterad på en andra vridarm 57, 57' ansluten till häfthuvudet 50, 50'. Kamföljaren löper tvångsstyrd i en andra kamkurva 58 som är utformad för att förändra den andra kamföljarens 56, 56' läge i riktningar vinkelräta mot den första axeln 13.

I figur 5 visas det första häfthuvudet 50 i ett läge för hämtning av ett klammerämne i form av en avklippt trådbit medan det efterföljande andra häfthuvudet 50' ännu inte kommit fram till detta läge. Figur 5 visar tydligare den första kamkurvan 48 som i det visade läget har via den första kamföljaren vridit häftgaffeln 90° i förhållande till det läge av häftgaffeln 21 som visas i figur 4. Även den andra kamkurvan 58 som styr häfthuvudets 50 vridning visas tydligt i figuren. Både den första kamkurvan 48 och den andra kamkurvan 58 är fixt monterade på fundamentet 45. Som vidare framgår av figuren är den andra kamkurvan 58 utformad för att

tvångsstyra den andra kamföljaren 56 i båda riktningarna medan den första kamkurvan 48 tvångsmässigt styr den första kamföljaren i båda riktningarna under en del av ett rotationsvarv medan under resten av varvet är den första kamföljaren fjäderpåverkad för återgång till ett viloläge vilket visas för den första kamföljaren  
5 46 i figur 4.

Häftgaffeln är härvid påverkad av en tryckfjäder för att skjuta ut den efter häftningen. Häfthuvudet är tvångsstyrd i den andra kamkurvan 58. Bara den innersta delen, dvs. den cylindrisk kroppen, är fjäderpåverkad när den är inte styrd av den första kamkurvan 48 mest för hålla positionen. Det finns alltså två fjädrar:  
10 En tryckfjäder som påverkar häftgaffeln och en liten plåtfjäder som håller i den cylindriska kroppen i häfthuvudet när den är inte styrd av den första kamkurvan 48.

Figur 6 visar i planvy läget enligt figur 5 varvid den första häftgaffeln 21 har vridits till sitt ena ändläge genom att den första kamkurvan 48 har påverkat den första vridarmen 47 med dess kamföljare för vridning av häftgaffeln 21. Figuren visar även att den andra häftgaffeln 21' har vridits ungefär halvvägs mot läget av den första häftgaffeln. De båda häfthuvudenas 50, 50' kamföljare 56, 56' föjer hela tiden den andra kamkurvan.

Figur 7 visar den andra kamkurvan 58 vilken under ungefär ett halvt varv där häftgafflarna befinner sig i en inledande häftningsfas 71, en häftningsfas 72 och en avslutande häftningsfas 73 är utformad så att häfthuvudet med häftgaffeln inriktas under den inledande häftningsfasen 71 så att häftklammerns liv under häftningsfasen 72 hålls parallell med dynan i dyncylindern och således vrids i häftningsområdet för att stämpeln skall kunna trycka häftklammern under rätt vinkel genom materialbanan och därvid samtidigt forma klammerns skänklar mot dynan.  
20 Således kommer häftgaffeln att vara radiellt inriktad mot dyncylindern och dynan under häftningsfasen. Genom denna rörelse kan dynan utformas fixt i dyncylindern vilket innebär en mycket enkel och funktionsduglig utformning av dynan. Under  
25 resten av varvet är den andra kamkurvan 58 cirkulärt utformad under en klammerhämtnings- och klammerformningsfas 74.

Figur 8 visar häfthuvudet 50 försett med den andra vridarmen 57 med den andra kamföljaren 56 monterad. Vid den andra kamföljarens rörelser kommer häfthuvudet att vridas kring häfthuvudaxeln 35. I häfthuvudet är häftgaffeln 21 med sin cylindriska kropp 36 vridbart anordnad kring häftgaffelaxeln 61 genom att den

första vridarmen 47 är fast anordnad på den cylindriska kroppen 36 och rörlig när den första kamföljaren 46 styrs av den första kamkurvan.

Figur 9 visar den cylindriska kroppen 36 med i häftgaffeln 21 anordnad en första skänkel 21<sub>A</sub> och en andra skänkel 21<sub>B</sub>. Vidare visas den cylindriska kroppens fast monterade första vridarm 47. Mellan häftgaffelns båda skänklar 21<sub>A</sub>, 21<sub>B</sub> är två permanentmagneter 91, 92 anordnade för att tillsammans med den uppkomna spännkraften mellan skänklarna vid formningen av häftklammern bidra till den fasthållande kraften för häftklammern när denna transporteras från klammerformningsmomentet till dess att klammern trycks genom pappersbanan och därvid formas mot dynan. Den första magneten 91 är placerad vid den första skänkeln 21<sub>A</sub> och den andra magneten 92 är placerad vid den andra skänkeln 21<sub>B</sub> varvid magneterna är placerade symmetriskt kring en tänkt mittlinje, representerad av snittlinjen i figur 9, mellan gaffelns skänklar. Således utgör denna fasthållning en kombination av magnetverkan och klämverkan. Andra fasthållningsdon för klammern är tänkbara, exempelvis kan klammern genom enbart klämverkan hållas av häftgaffeln under transporten från klammerhämtningsområdet till häftområdet.

Figur 10 visar den cylindriska kroppen 36 i ett axiellt snitt. Vid kroppens ena ände är en första täckplatta 101 monterad. På täckplattan sitter den första vridarmen 47 fixt ansluten och på vridarmen sitter den första kamföljaren 46 lagrad. Kroppens andra ände är försluten med en andra täckplatta 102 som är försedd med ett urtag för den längsrörliga häftgaffeln 21 är monterad. Inuti den cylindriska kroppen är en tryckfjäder 103 monterad för att återföra den längsrörliga häftgaffeln till ett utskjutet läge efter att häftning genom förts.

---

## PATENTKRAV

1. Linjehäftningsmaskin (10) försedd med dels en kring en första axel (13) roterande häftgaffel (21) och dels en kring en andra axel (13') motroterande dyna (15) varvid axlarna är placerade så och är anordnade att roteras så att häftgaffeln (21) och dynan (15) avrullar mot varandra vid någon tidpunkt så att en av häftgaffeln (21) transporterad häftklammers (25) skänklar (26) kan tryckas genom ett flertal skikt i en genom rotationshäftmaskinen (10) löpande produkt del (16) och därvid formas mot dynan (15) samt att ett första styrorgan (37) är anordnat att vrida häftgaffeln 90 grader under dess rörelse till samt under dess rörelse från ett klammerhämtningsområde (31) i förhållande till ett häftområde (32) så att orienteringen av häftgaffeln är parallell med den första axeln (13) i klammerhämtningsområdet (31) men att häftgaffeln är vinkelrät mot den första axeln (13) i häftområdet (32), så att häftklammern vid häftning genom produkt delen (16) är i huvudsak parallell med produkt delens rörelseriktning, **kännetecknad av** att minst en kring den första axeln (13) roterande och efterföljande den första häftgaffeln (21) andra häftgaffel (21') är anordnad att avrulla mot en motsvarande kring den andra axeln (13') motroterande andra dyna (15') så att en av den andra häftgaffeln (21') transporterad häftklammers (25') skänklar (26') kan tryckas genom ett flertal skikt i den samma genom rotationshäftmaskinen (10) löpande produkt delen (16) och därvid formas mot den andra dynan (15') varvid det första styrorganet är anordnat att vrida den andra häftgaffeln 90 grader till och från klammerhämtningsområdet (31) i förhållande till häftområdet (32) så att orienteringen av den andra häftgaffeln är parallell med den första axeln (13) i klammerhämtningsområdet (31) och vinkelrät mot den första axeln (13) i häftområdet (32), så att häftklammern vid häftning genom produkt delen (16) är i huvudsak parallell med produkt delens (16) rörelseriktning och att ett fundament (45) är anordnat i vilket en häftcylinder (11) uppbär häftgafflarna (21, 21') och att häftcylindern (11) är roterbart lagrad för rotation kring den första axeln (13).

30

2. Linjehäftningsmaskin enligt kravet 1, **kännetecknad av** att det första styrorganet (37) innefattar en första kamföljare monterad på en första vridarm (47) fast ansluten till häftgaffeln (21, 21') och en första kamkurva (48) som är utformad för

att förändra den första kamföljarens läge i riktningar parallella med den första axeln (13).

3. Linjehäftningsmaskin enligt kravet 2, **kännetecknad av** att det första styrorganets kamkurva är fixt monterad på fundamentet (45).

4. Linjehäftningsmaskin enligt något av kraven 1-3, **kännetecknad av** att varje häftgaffel (21, 21') är vridbart monterad kring en separat häfthuvudaxel (35, 35') belägen på avstånd från och orienterad parallellt med den första axeln (13) kring vilken häfthuvudaxel (35, 35') häftgaffeln (21, 21') är anordnad att genom ett andra styrorgan (38, 38') vridas i häftområdet (32) för att inrikta den av häftgaffeln hållna klammern (25, 25') så att dess liv (27, 27') kommer att vara parallellt eller tangentiellt orienterat i förhållande till produktdelens yta (16) när klammerns liv är riktat i produktdelens rörelseriktning.

15

5. Linjehäftningsmaskin enligt kravet 4, **kännetecknad av** att det andra styrorganet (38) innefattar en andra kamföljare monterad på en andra vridarm (57, 57') ansluten till ett häfthuvud (50, 50') i vilket häftgaffeln (21, 21') är vridbart monterad och en andra kamkurva som är utformad för att förändra den andra kamföljarens läge i riktningar vinkelräta mot den första axeln (13).

20

6. Linjehäftningsmaskin enligt kravet 5, **kännetecknad av** att det andra styrorganets kamkurva är fixt monterad på fundamentet (45).

7. Linjehäftningsmaskin enligt något av kraven 4-6, **kännetecknad av** att häftgaffeln (21, 21') är ansluten till en fjäder (103) anordnad att åstadkomma en återgång av häftgaffeln (21, 21') från en vridrörelse till ett viloläge.

25

8. Linjehäftningsmaskin enligt något av kraven 1-7, **kännetecknad av** att en klippenhet (40) är monterad vid klammerhämtningsområdet (31) och försedd med en första trådföringsenhet (41) och en andra trådföringsenhet (42) samt att tredje styrorgan (43, 44) är anordnade att tillåta att den första trådföringsenheten (41) endast avlämnar klammerämnen till den ena av häftgafflarna (21, 21') och att den andra trådföringsenheten (42) endast avlämnar klammerämnen till den

30

andra av häftgafflarna (21, 21') genom en frånskjutning av respektive trådnföringsenhet.

9. Linjehäftningsmaskin enligt kravet 8, **kännetecknad av** att det tredje styrorganet innefattar tredje kamföljare monterade en på varje trådnföringsenhet (41, 42) och tredje kamkurvor som är utformade för att förändra de tredje kamföljarnas lägen i riktningar vinkelräta mot den första axeln (13).

10. Linjehäftningsmaskin enligt kravet 9, **kännetecknad av** att en primär tredje kamföljare på den första trådnföringsenheten (41) är anordnad att förskjutas av en kamkurva belägen vid den första häftgaffeln (21), så att den första häftgaffeln (21) går fri från den första trådnföringsenheten (41) och att en sekundär tredje kamföljare på den andra trådnföringsenheten (42) är anordnad att förskjutas av en kamkurva belägen vid den andra häftgaffeln (21), så att den andra häftgaffeln (21) går fri från den andra trådnföringsenheten (41).

11. Linjehäftningsmaskin enligt något av kraven 8-10, **kännetecknad av** att det tredje styrorganets kamkurvor är roterbara tillsammans med häftgafflarna (21, 21') kring den första axeln (13).

12. Linjehäftningsmaskin enligt något av kraven 1-11, **kännetecknad av** att häftgaffeln (21, 21') är vridbar kring en häftgaffelaxel (61) monterad i ett häfthuvud (50, 50') vilket är vridbart kring häfthuvudaxeln (35, 35') varvid häftgaffelaxeln (61) är vinkelrät i förhållande till häfthuvudaxeln (35, 35').

13. Linjehäftningsmaskin enligt kravet 12, **kännetecknad av** att häftgaffelaxeln (61) och häfthuvudaxeln (35, 35') ligger i samma plan.

14. Linjehäftningsmaskin enligt något av kraven 12-13, **kännetecknad av** att häfthuvudet (50, 50') är anslutet till en fjäder så att dess vridning påverkas för en återgång av häfthuvudet (50, 50') mot ett viloläge.

15. Linjehäftningsmaskin enligt något av kraven 12-14, **kännetecknad av att** häftgaffeln (21, 21') är ansluten till en tryckfjäder för att återföra den långsrörliga häftgaffeln (21, 21') till ett utskjutet läge efter att häftning genomförts.
- 5 16. Linjehäftningsmaskin enligt något av kraven 12-15, **kännetecknad av att** en cylindrisk kropp i häfthuvudet (50, 50') är ansluten till en fjäder anordnad att påverka den cylindriska kroppen och därmed häftgaffeln (21, 21') för en återgång till ett viloläge genom en vridrörelse.
- 10 17. Linjehäftningsmaskin enligt något av kraven 8-16, **kännetecknad av att** klippenheten (40) är fixt monterad på fundamentet (45).
18. Linjehäftningsmaskin enligt något av kraven 1-17, **kännetecknad av att** en klammerformningsanordning (43), företrädesvis i form av ett formarhjul, är  
15 monterad i klammerhämtningsområdet (31) efter de båda trådföringsenheterna (41, 42) med avseende på häftgaffelns rörelseriktning.
19. Linjehäftningsmaskin enligt kravet 18, **kännetecknad av att** klammerformningsanordningen (43) är anordnad att forma klamrar hämtade av båda häftgafflarna (21, 21').  
20
20. Linjehäftningsmaskin enligt något av kraven 1-19, **kännetecknad av att** häftgafflarna (21, 21') är monterade i en häftcylinder (51) som är anordnad att rotera runt den första axeln (13).

1/4

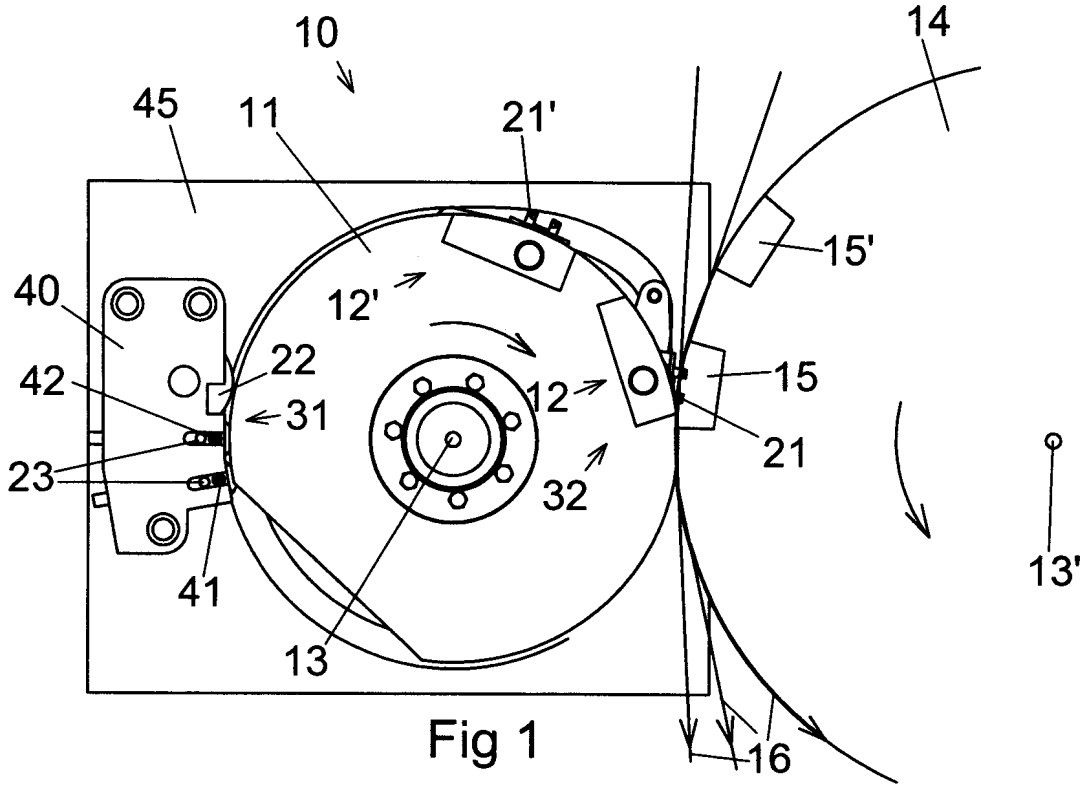


Fig 1

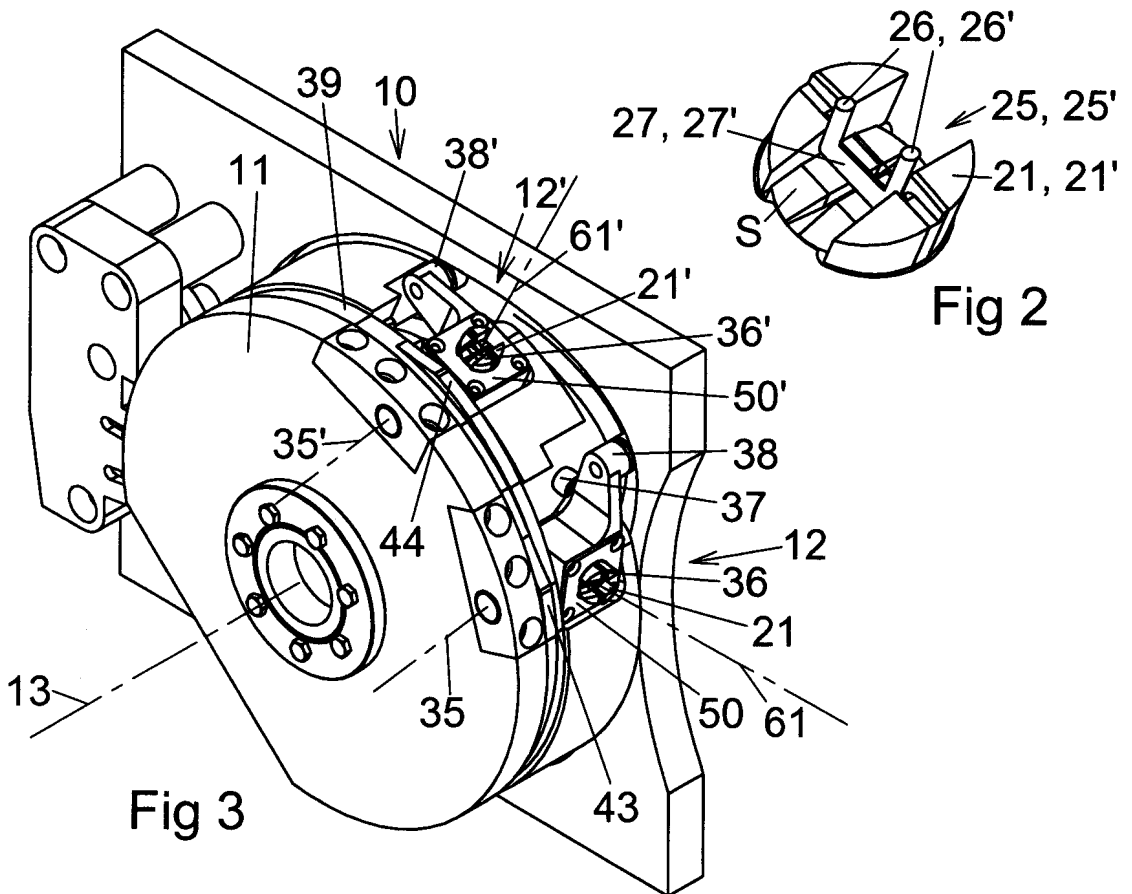
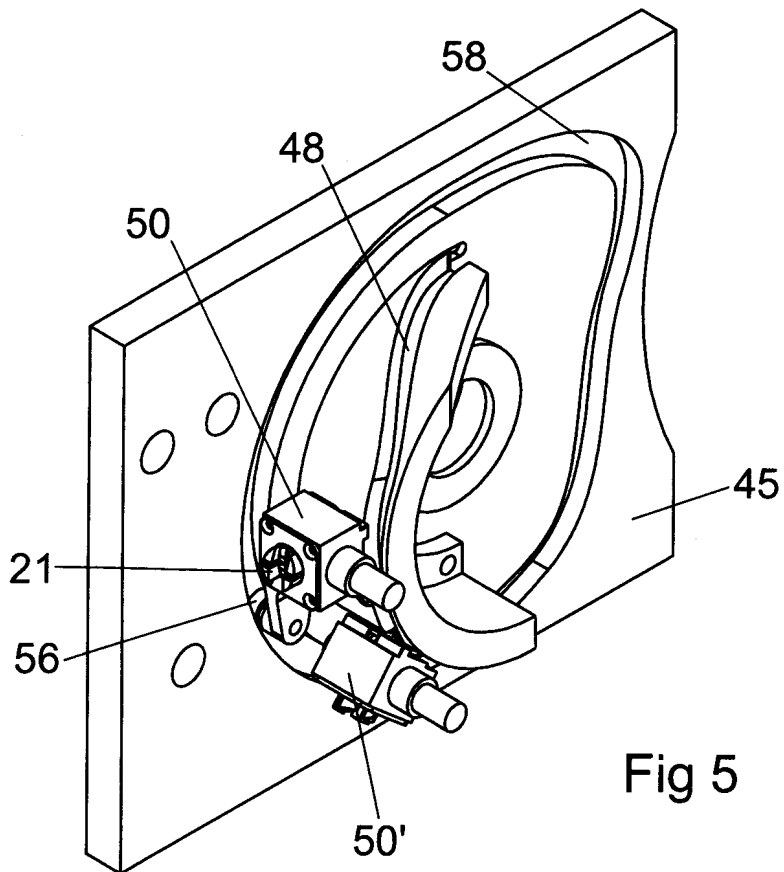
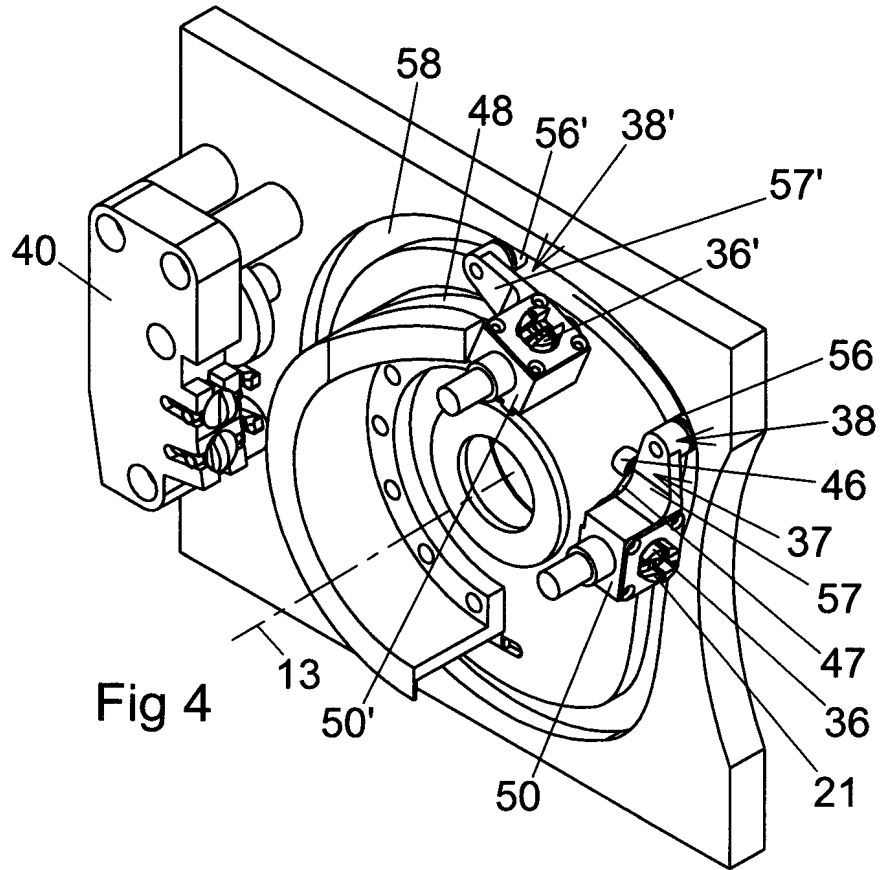
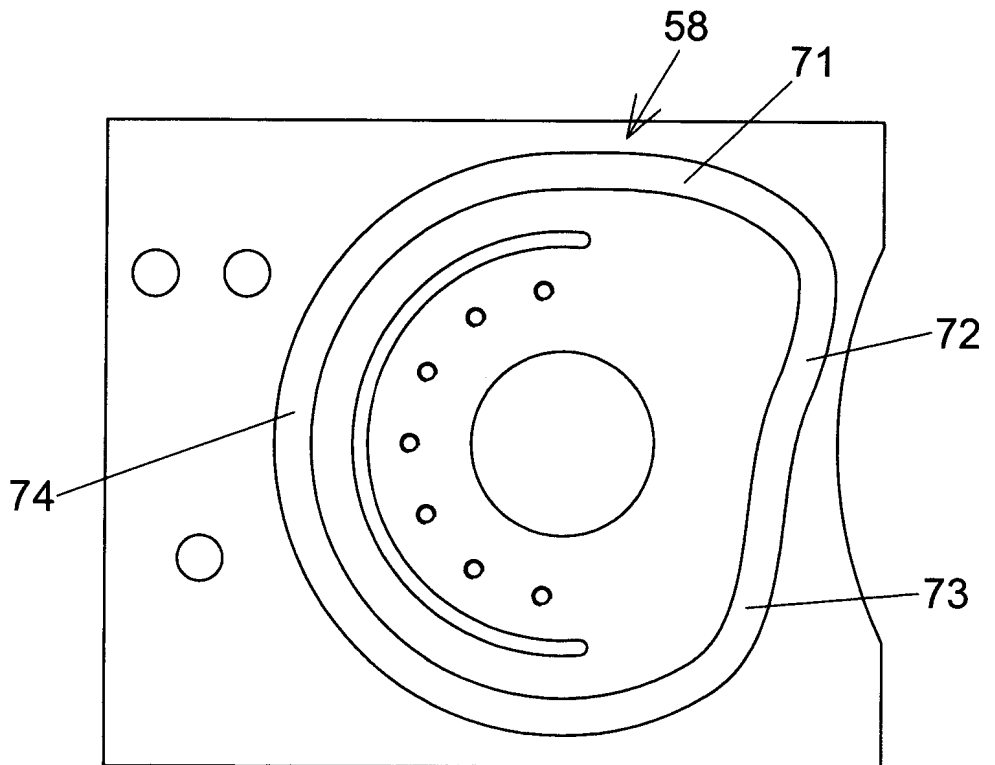
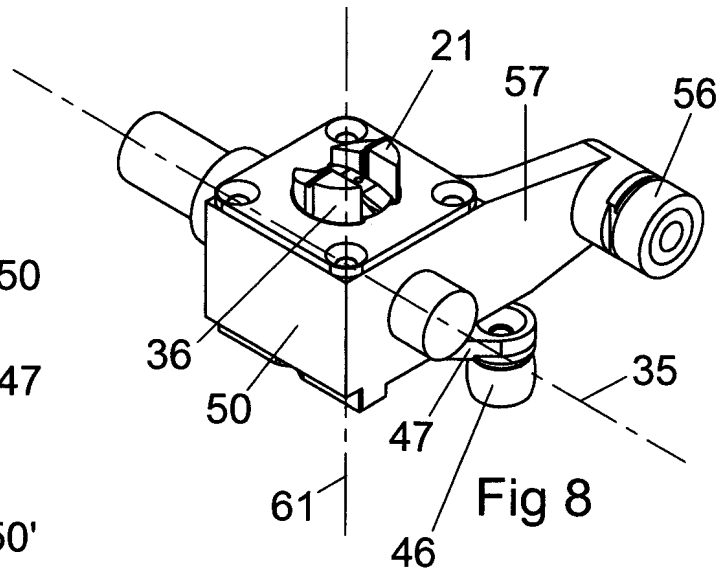
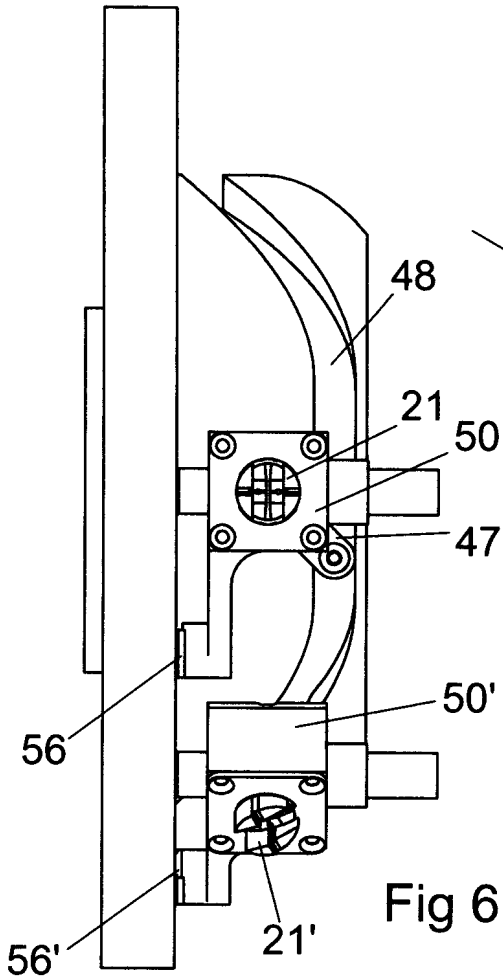


Fig 2

Fig 3





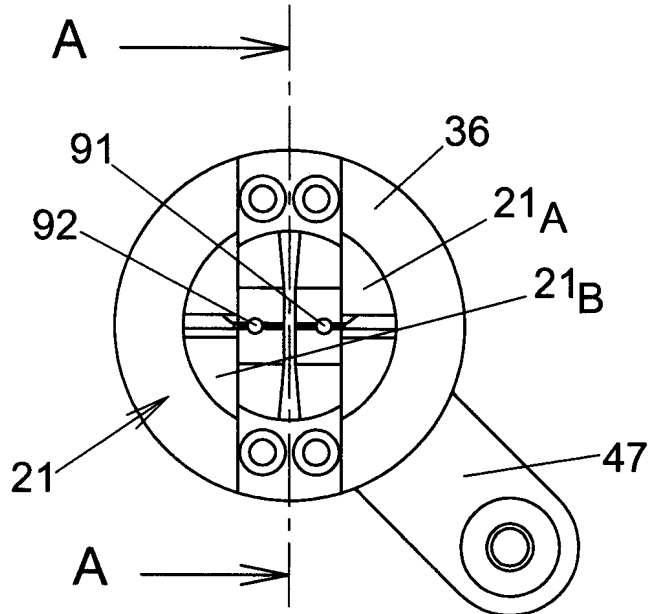


Fig 9

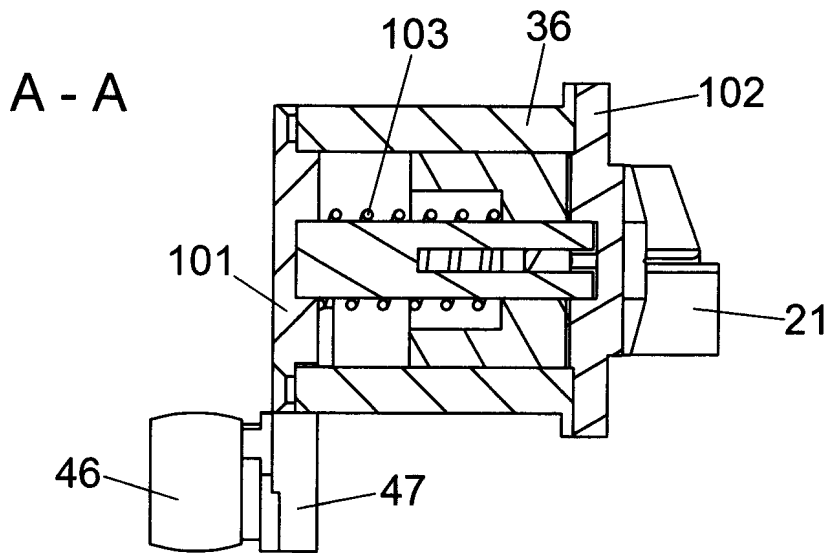


Fig 10