Anordning och metod för reponering av radiusfrakturer

Tekniskt område

Den föreliggande uppfinningen avser en anordning och en metod för reponering av radiusfrakturer i enlighet med patentkraven.

Bakgrund

Handledsfrakturer (distal radiusfraktur) är en av de allra vanligast förekommande frakturtyperna som särskilt drabbar äldre människor. Incidensen (antal insjuknande) av handledsfrakturer har beräknats till 300 per 100 000 invånare och år. För gruppen kvinnor mellan 50 och 69 år beräknades dock incidensnivån till 880 per 100 000 invånare och år. Distal radiusfraktur är ett av de vanligaste anmälningsfallen till patientförsäkringen, där otillfredsställande resultat vid behandling av frakturen är den vanligaste orsaken till anmälan.

Ett stort problem vid de flesta typer av frakturer är svårigheten att reponera (återställa) till ett ursprungligt läge. Detta är särskilt påtagligt vid distal radiusfraktur. Här påverkar ett antal faktorer möjligheten att framgångrikt reponera benbrottet. Det första och svåraste medicinska problemet som inverkar på slutresultatet är en axiell förkortning av radius (strålbenet) jämfört med ulna (armbågsbenet) där förskjutning av olika svårighetsgrader förekommer. Förutom denna axiella förkortning föreligger även en dorsalbockning samt en radialdeviering.

Av de angivna problemen är det första problemet det som är svårast att häva i samband med en sluten reponering. Orsaken till detta är att problemet grundar sig oftast på en otillräcklig axial dragning (sträckning av underarmen i armens axiella riktning), vilken är det mest essentiella för reponering av frakturen samt för att kunna uppnå ett adekvat läge och därmed en så god prognos som möjligt. En otillfredsställande behandling ökar risken för både kort- och långsiktiga komplikationer av olika grad och dignitet såsom exempelvis inskränkt och försämrad handledsfunktion.

I regel uppsöker personer med frakturer en akutmottagning. I dag är det känt att akutmottagningar är oftast hårt belastade med många olika typer av sjukfall. Det är

inte alls ovanligt att frakturer uppstår på jourtid där det redan råder brist på personalresurser. Följderna av detta är att väntetider för behandling kan bli olyckligt långa, vilket inte gynnar ett tillfredsställande resultat.

Då olika jourläkare och övrig engagerad sjukvårdspersonal har varierande grad av erfarenhet, teknik för reponering och även styrka, kan detta resultera i att utgången av behandlingsförsöket blir beroende av olika oberoende, till viss mån icke styrbara faktorer. Således är det inte orimligt att konstatera att en frakturdrabbade som söker vid "rätt" tillfälle och får träffa "rätt" läkare och övrigt sjukvårdslag kommer att få ett betydligt bättre resultat/prognos än en frakturdrabbade med sämre "tur". Detta medför att behandlingsresultatet, av den rådande metod som är etablerad på landets olika akut- och ortopedmottagningar, blir behandlarberoende och av varierande kvalité.

På det sätt som dessa frakturer behandlas i dagsläget, så krävs det, förutom den frakturdrabbade själv, minst tre övriga vårdgivare (varav minst en läkare) för att kunna få en reponering till stånd. Detta för med sig nackdelen att alla måste göra exakt rätt vid rätt tidpunkt i behandlingsstegen för att helt återställa den frakturdrabbade. Detta kräver lång erfarenhet och träning. En vårdgivare har i regel som uppgift att hålla den frakturdrabbades överarm i ett stabilt läge, medan läkaren, under flertal minuter, manuellt drar i den frakturdrabbades hand/fingrar. Vidare är det väldigt svårt att kunna behålla ett statiskt och stabilt drag i axial-riktning och samtidigt försöka trycka de övriga felställningskomponenterna till rätta utan att förlora en del av den axiella, för reponeringen mycket essentiella, dragkraften. En tredje vårdgivare ser till att applicera en stödjande gipsskena över hanryggen/handleden och underarmen. Under tiden som gipsen stelnar så ska de två förstnämnda vårdgivare fortsätta att hålla den frakturdrabbades extremitet i ett stabilt/statiskt läge under några minuter. Tidsåtgången varierar kraftigt, men normalt tar hela proceduren mellan 30-60 minuter. Tiden kan öka väsentligt beroende på hur lyckosam det första reponeringsförsöket har varit. Krävs flera försök kan tiden öka avsevärt.

En felreponering kan leda till att den frakturdrabbade tvingas till att genomgå en operation för att få frakturen i adekvat läge. Detta skulle innebära onödigt höga kostnader på grund av exempelvis inblandningen av flertalet vårdgivare (narkosläkare, sjuksköterskor med flera) samt upptagande av operationsresurser och

salar. Inte minst medför en sådan så kallad ”onödig” operation risker för den frakturdrabbade i samband med sövningen och efterföljande infektionsrisker.

För att kunna reponera måste området bedövas, vilket görs på olika sätt beroende på den behandlande läkares erfarenhet och metod som vederbörande känner sig förtrogen med. Sedermera används framförallt två metoder. I den första metoden appliceras bedövningsmedlet genom injektion direkt in i frakturområdet i handleden. Denna metod bedövar bara själva frakturområdet. Med den andra metoden sker bedövningen intravasalt (direkt i ett kärl på armbågsvecket) för att bedöva hela underarmen. Vid denna metod är det av stor vikt och essentiellt att läkaren försäkrar sig om att bedövningsmedlet (som kan vara mycket hälsofarligt om detta sprids till hjärtat) kvarstannar i underarmen. Att bedöva intravasalt anses ändå som fördelaktigt då det ökar komforten för den frakturdrabbade betydligt. För att motverka en spridning används ett system där blodtrycksmanschetter stannar av blodflödet i hjärtats riktning under själva behandlingstiden. Dagens befintliga blodtrycksmanschetter är inte anpassade till behandlingen av handledsfrakturer eller till befintliga utrustningar för behandling av handledsfrakturer, vilket försvårar användningen av intravasalt bedövning. Det finns ett behov av instrument och metoder som klarar av både intravasalt bedövning och reponering av frakturer.

Den aktuella behandlingsmetoden för handledsfrakturer är inte särskilt produktiv då den kräver inblandning av så många parter och är så beroende av var och ens förmågor och färdigheter. Om en frakturdrabbade till följd av en frakturbehandling får ett otillfredsställande resultat kan kostnaderna vara mycket stora och lidande vara livslång. Ett enklare och säkrare sätt att behandla handledsfrakturer behövs.

Känd teknik

Anordningar avsedda att användas vid reponering och traktion är sedan tidigare kända. Ett exempel på dessa visas och beskrivs i patentskriften US20060200061. Konstruktionen enligt patentskriften har dock ett antal brister i förhållande till konstruktionen i enlighet med den föreliggande patentansökan. Exempelvis är konstruktionen enligt patentskriften väsentligen klumpigare, samt har en väsentligen sämre mobilitet, än konstruktionen i enlighet med den föreliggande patentansökan. Konstruktionen medför vidare att det är så gott som omöjligt att lägga gips, respektive

röntga armen samtidigt som en adekvat traktion och stabil läge bibehålls, vilka är essentiella för ett gott resultat. Konstruktionen i enlighet med patentskriften US20060200061 försvårar vidare även möjligheten att hålla denna ren och eventuellt även steril.

Konstruktionen enligt patentskriften har även problemet att armbågsplanen är placerat på en högre vertikal ställning jämfört med den axiala dragvektorn och samtidig fixerar den överarmen med en "relativt smalt" band på framsida. Dessa faktorer kommer att leda till att dragkraften på fingrarna/handleden i sin tur lyfter armbågen från underlaget och ökar vinkeln i armbågen mer än 90 grader, vilket i sin tur leder till att överarmen dras nedåt ur fästanordningen samtidigt som mjukdelarna (hud, bicepsmuskel samt kringliggande kärl och nerver) får en oönskad traktion.

I patentskriften US7771378 beskrivs en konstruktion vilken innefattar en funktion för att reponera brutna underarmar. Konstruktionen har dock ett antal brister i förhållande till den föreliggande konstruktionen. Exempelvis har den alldeles för många detaljer och komponenter, jämfört med den föreliggande konstruktionen som är i ett stycke och därmed väldigt lätthanterlig tack vare att ett flertal av komponenter inte behövs skruvas isär/ihop inför varje behandling. Konstruktionen enligt patentskriften US7771378 innehåller även ett stöd för underarmen som fungerar som fixationsanordning som förorsakar ett hinder för att kunna lägga gips ända upp till armbågsnivå (då denna komponent är i vägen och kommer att hamna under gipset). Vidare har det använts olika "remmar" för att fixera både över- och underarm mot fixationsanordningen, vilket på grund av sin ringa yta förorsakar ett högt tryck över den underliggande vävnaden med risk för skador. Denna konstruktion saknar även den tryckmanschettsfunktion som finns i den föreliggande patentansökan, vilket möjliggör bruk av olika bedövningsmetoder.

Konstruktionen enligt patentskriften US7771378 möjliggör böjning av handleden i endast en plan åt gången, vilket oftast är otillräckligt då frakturen består av tre komponenter (axialt förkortning, bakåtbockning samt radialdeviering som är en mot strålbenet utåt vinkling). Detta gör att frakturspalten åter kan förlora sitt läge efter att läkaren har reponerat den ena komponenten och ska försöka ändra konstruktionens inställningar för att kunna reponera den andra komponenten. Den föreliggande uppfinningen har löst detta problem på ett sätt där konstruktionen kan uppnå dragning

i alla led och dimensioner på en och samma gång (detta gör att läkaren inte behöver släppa på dragningen förrän hela proceduren är genomförd). Till skillnad från konstruktionen enligt den föreliggande patentansökan saknar US7771378 möjlighet för att på ett smidigt sätt göra hela konstruktionen mobil (exempelvis att via band/rem hänga den runt den frakturdrabbades nacke) för att mobilisera och förflytta den frakturdrabbade under transport till olika mål (röntgen, vårdavdelning, operationssal med flera).

Kort redogörelse av ändamålen med den föreliggande uppfinningen

Det huvudsakliga ändamålet med den föreliggande uppfinningen är att skapa en anordning som väsentligen förbättrar vårdgivares möjligheter att reponera underarmsbrott med gott resultat. Ett annat ändamål med den föreliggande uppfinningen är att skapa en anordning med vilken reponering av ett underarmsbrott kan utföras av en vårdgivare varmed resurser inom vården kan frigöras till annan behandling. Det är vidare ett ändamål med den föreliggande patentansökan att röntgenundersökning av benbrottet, för att verifiera ett adekvat frakturläge, skall kunna utföras med anordningen utan att anordningen frigörs från den behandlade frakturdrabbade. Det är vidare ett ändamål att minimera behandlarberoende resultat och maximera möjligheten till en standardiserad handläggning. Det är vidare ett ändamål med den föreliggande uppfinningen att åstadkomma en metod för användning av anordningen.

Kortfattad beskrivning av i följande stycken hänvisade figurer

I den följande detaljerade beskrivningen av den föreliggande uppfinningen kommer hänvisning och referenser till följande figurer att ske. Respektive figur beskrivs kortfattat i den följande figurförteckningen. Notera att figurerna är schematiska och att detaljer därmed kan vara utelämnade i dessa. De i figurerna exemplifierade utföringsformerna är inte begränsande för skyddsomfånget för den föreliggande patentansökan.

Figur 1 visar en första utföringsform av den föreliggande uppfinningen.

Figur 2 visar en första alternativ utföringsform av den föreliggande uppfinningen.

Figur 3 visar en första utföringsform av den ingående positioneringsanordningen.

Figur 4 visar en alternativ utföringsform av positioneringsanordningen.

Figur 5 visar ett tvärsnitt av positioneringsanordningen enligt figur 4.

Detaljerad redogörelse av den föreliggande uppfinningen

Med hänvisning till figurerna visas schematiskt en exemplifierande form av ett instrument (anordning) **1** för reponering av benbrott såsom företrädesvis benbrott i underarmen **2**. Instrumentet 1 har minst en första anslutningsanordning **3**, minst en andra anslutningsanordning **4** samt minst en mellanliggande stomme **5**. Den första anslutningsanordningen 3 är avsedd att anslutas till den frakturdrabbades överarm **6**. Den andra anslutningsanordningen 4 är ansluten till handen, fingrar eller liknande vid minst en position vilken är placerad bortom frakturen i förhållande till den första anslutningsanordningen 3. Den andra anslutningsanordningen 4 är via minst en draganordning **7** ansluten till stommen 5. Företrädesvis innefattar instrumentet 1 även minst en positioneringsanordning **8** vilken är avsedd att användas för att justera underarmens 2 position i förhållande till handen.

I den föredragna utföringsformen innefattar den första anslutningsanordningen 3 minst en stödjande anslutningsdel **9** med vilken anordningen ligger an mot framsidan av överarmen 6.

Den första anslutningsanordningen 3 innefattar vidare minst ett första anslutningsorgan **10** med vilken anslutningsanordningen 3 temporärt ansluts till överarmen 6 på den frakturdrabbade vars fraktur skall reponeras. I de föredragna utföringsformerna av den föreliggande uppfinningen innefattar den första anslutningsanordningen 3 minst ett första anslutningsorgan 10 och minst ett andra anslutningsorgan **11**. I de föredragna utföringsformerna utgörs anslutningsorganet 10 av minst en första manschett **12** och det andra anslutningsorganet 11 av minst en andra manschett **13**. Manschetterna 12 och 13 är företrädesvis av typen blodtrycksmanschetter. I alternativa utföringsformer kan manschetterna 12 och 13 utgörs av andra typer av manschetter. Anslutningsorganet 10 och anslutningsorganet 11 kan utgöras av olika typer av remmar eller av andra för ändamålet lämpliga anslutningsorgan med vilket anslutningsanordningen 3 temporärt kan ansluts till

överarmen 6.

Manschetten 12 och manschetten 13 ansluts runt överarmen 6. Respektive manschett 12 och 13 är individuellt uppblåsbara (trycksättningsbara). Manschetternas 12 och 13 funktion medför att det är möjligt att anpassa formen av anslutningsanordningen 3 i förhållande till överarmen 6. Företrädesvis är manschetterna 12 och 13 försedda med, eller anslutna till, minst en tryckmätare eller annan typ av indikator som visar trycket i respektive manschett 12 och 13.

Användandet av minst två manschetter 12 och 13 ger den behandlande en möjlighet att använda sig av de två, utan tvekan mest gängse och vedertagna metoderna för applicering av bedövningsmedel som i varierande grad, allt efter rutin och erfarenhet, tillämpas på olika kliniker runtom i världen. Exempelvis kan bedövning ske genom injektion av bedövningsmedel direkt in i frakturområdet i handleden, vilket dock bara bedövar själva området kring frakturen. Det föreliggande instrumentet kan även användas i samband med att bedövningen läggs intravasalt (direkt i ett kärl i armbågsvecket) varigenom hela underarmen bedövas.

Instrumentets konstruktion medför att intravasal bedövning kan ske med en väsentlig reducerad risk för att bedövningsmedlet följer venen till hjärtat och förorsakar rubbningar i hjärtrytmen. Lösningen på problemet uppnås genom att konstruktionen innefattar två manschetter 12 och 13 vilka används enligt det följande förfarande. Initialt ansluts och trycksätts den första manschetten 12. Trycksättning av den första manschetten 12 sker på ett område av överarmen som inte är bedövat varigenom den frakturdrabbade vanligen känner smärta i detta område. Bedövningen läggs därefter intravasalt i venen i armen. Genom trycksättningen av den första manschetten (övre manschetten) 12 minskar risken för att den lagda bedövningen följer venen till hjärtat och påverkar hjärtrytmen. Efter att bedövningen börjat verka i armen trycksätts därefter den andra (undre) manschetten 13. Eftersom området nedom den övre manschetten 12 är bedövat av bedövningsmedlet känner den frakturdrabbade som behandlas väsentligen ingen smärta i armen i samband med trycksättningen av den andra manschetten 13. Trycket i den första manschetten 12 kan därefter lättas utan att bedövningsmedlet risker att följa venen till hjärtat.

Instrumentet (anordningen) 1 för reponering innefattar även minst en andra

anslutningsanordning 4. Den andra anslutningsanordningen 4 innefattar minst ett anslutningsorgan **14** vilken ansluts till den frakturdrabbades handled och/eller fingrar bortom positionen för frakturen. I alternativa utföringsformer kan anslutningen av anslutningsorganet 14 ske till en annan för ändamålet lämplig position av handen, handleden eller liknande.

Anslutningsorganet 14 kan utgöras av en så kallade kinesiska fingerfångare, vilka även benämns bondfångare. I de utföringsformer där anslutningsorganet 14 utgörs av en kinesisk fingerfångare eller liknande används företrädesvis flera kinesiska fingerfångare som är anslutna till flera fingrar i handen. I alternativa utföringsformer är det tänkbart att det anslutande organet 14 utgörs av en manschett eller liknande vilken ansluts till handleden. Det är vidare tänkbart att anslutningsorganet 14 utgörs av en handske eller liknande.

Med hänvisning till figur 2 visas en andra utföringsform av det föreliggande instrumentet 1. I utföringsformen innefattar stommen 5 minst en rygg **15**. Ryggen 15 innefattar minst en första ryggdel **16** och minst en andra ryggdel **17**. I den exemplifierande utföringsformen innefattar ryggen 15 minst en första ryggdel 16, minst en andra ryggdel 17 och minst en tredje ryggdel **18**.

Den första ryggdelen 16 är ansluten till den stödjande anslutningsdelen 9. Företrädesvis är den första ryggdelen 16 ledbart anordnad relativt den stödjande anslutningsdelen 9 via minst en led **19**. I den visade utföringsformen i figur 2 kan den första ryggdelens 16 anslutningspunkt relativt den stödjande delen 9 juteras i vertikal riktning. I figuren visas att den stödjande delen 9 kan innefatta ett antal infästningspunkter **20** med vilken en stegvis positionering av den första ryggdelen 16 kan ske i förhållande till den stödjande anslutningsdelen 9. I alternativa utföringsformer är det tänkbart att justeringen av den första ryggdelen 16 respektive den anslutande delen 9 görs steglöst justerbar.

I den visade utföringsformen i figur 2 ansluter den första ryggdelen 16 till den andra ryggdelen 17 via minst en första led **21**. Leden 21 innefattar en funktion med vilken leden 21 temporärt kan låsas i specifika lägen. I en fördragen utföringsform av det föreliggande instrumentet utgörs leden 21 av en kulled.

Den andra ryggdelen 17 kan vara utförd i ett stycke eller alternativt innefatta minst en första del **22** och minst en andra del **23** vilka är sammankopplade med varandra. Sammankopplingen av den första delen 22 och den andra delen 23 kan ske genom att den första delen 22 är instickbar i den andra delen 23, eller tvärtom, och att dessa är inbördes låsbara med en låsfunktion. Genom konstruktionen kan längden av den andra ryggdelen 17 justeras och låsas till en specifik längd. Exempelvis kan den inbördes längdjusteringen ske stegvist eller steglöst med exempelvis en teleskopisk funktion. I den exemplifierande utföringsformen, visad i figur 2, sker justeringen av den andra ryggdelens 17 längd stegvist. Den stegvisa justeringen av längden av ryggdelen 17 sker genom att den första delen 22 och den andra delen 23 är försedda med hålserier **24**. Den första ryggdelen 22 och den andra ryggdelen 23 kopplas samman med varandra genom att en sprint **25** eller liknande förs genom ett hål i hålserien i den första delen 22 och genom ett hål i hålserien i den andra delen 23. Genom justeringsfunktionen kan en anpassning av instrumentets längd ske i förhållande till den frakturdrabbades armproportioner.

Den andra ryggdelen 17 är i sin andra ände ansluten till den tredje ryggdelen 18 via minst en andra led **26** eller liknande. Leden 26 innefattar en funktion med vilken leden 26 kan låsas i specifika lägen. I en fördragen utföringsform av det föreliggande instrumentet 1 utgörs leden 26 av en kulled. Den tredje ryggdelen 18 har en krökt, böjd eller på annat sätt lämplig form vilken riktningsförändrar ryggen 5 tillbaka mot den frakturdrabbade. Den tredje ryggdelen 18 kan exempelvis vara U-formad eller av en annan för ändamålet lämplig form.

Ryggdelarna 16, 17 och 18 består företrädesvis av rör, profiler eller liknande. Konstruktionen utförs i ett mycket lätt dock motståndskraftigt och starkt material, vilket ger möjlighet att allt efter behov anbringa relativt hög, stabil och koncentrerad dragkraft och samtidigt ge möjlighet till mobilisering av den frakturdrabbade utan någon större ansträngning. Materialet i ryggdelarna kan vara av metall, polymera material eller annan för ändamålet lämpligt material eller kombinationer av olika material.

Draganordningen 7 innefattar minst en lina **27**, rep, wire, band eller liknande vilken i sin ena ände är ansluten till minst en spännanordning **28** vilken är ansluten till ryggen. Positionen för placeringen av spännanordningen 28 kan variera inom ramen för den

föreliggande patentansökan. Med spännanordningen 28 kan en dragkraft via linan 27 och anslutningsanordningen 4 anbringas den frakturdrabbades underarm och hand varvid en traktion (reponering) av benbrottet i underarmen kan ske.

Inkorporerad i draganordningen är företrädesvis minst en mätare som detekterar den momentana kraft, med vilken armen dras. Detta är i all väsentlighet så gott som obligatoriskt och en förutsättning för att en läkare skall kunna journalföra, utvärdera, kvalitetssäkra samt eventuellt reproducera behandlingen och resultat.

I figur 1 utgörs positioneringsanordningen 8 av minst ett från "ryggen" utgående, band **29** eller liknande. För att möjliggöra infästning av bandet 29 eller banden är någon av ryggens delar försedd med minst en ögla **30** eller liknande i vilken ett eller flera band 29 ansluts. Genom positioneringsanordningen 8 är det möjligt att applicera dragkraft på underarmen så att handledens olika delar kan påverkas av traktionsvektorn i olika riktningar (detta i syfte att lösa de tre olika, i bakgrunden nämnda, frakturkomponenter).

För att kunna repositionera benfragmenten i andra riktningar än i armens längsriktning innefattar det föreliggande instrumentet 1 minst en positioneringsanordning 8. Med hänvisning till figur 2 visas en andra utföringsform av positioneringsanordningen 8. I denna utföringsform är positioneringsanordningen 8 ansluten till den andra ryggdelen 17. Positioneringsanordningens 8 läge kan vara fast eller justerbart anordnad efter den andra ryggdelens 17 längd. Företrädesvis är positioneringsanordningen 8 vikbart anordnad via minst en tredje led **31**. Med ledfunktionen kan positioneringsanordningen 8 vikas in och vikas ut, i förhållande till den andra ryggdelen 17.

Positioneringsanordningen 8 är vidare företrädesvis roterbart anordnad relativt den andra ryggdelen 17 kring en vridaxel i den andra ryggdelens väsentliga tvärriktning. Positioneringsanordningen 8 innefattar en första del **32** och en andra del **33** vilka är sammankopplade med varandra. Företrädesvis är den första delen 32 och den andra delen 33 instickbara i varandra och inbördes låsbara. Låsningen inbördes kan ske genom att delarna 32 och 33 innefattar hålserier vilka kan låsas samman med minst en sprint. Det är vidare tänkbart att delarna 32 och 33 görs teleskopiskt justerbara och låses med en snabblåsning av sedan tidigare känd typ. Positioneringsanordningen 8

innefattar även en anslutningsdel **34** mot vilken den frakturdrabbades underarm läggs an. Anslutningsdelen 34 är ansluten till positioneringsanordningens andra del 33. Det är tänkbart att anslutningsdelen 34 är vridbart och förskjutbart anordnat i förhållande till den andra delen 33. Anslutningsdelen 34 innefattar minst en första kontaktyta **35**, en andra kontaktyta **36** samt en tredje kontaktyta **37**. Vidare innefattar positioneringsanordningen 8 ett band **38** eller andra spännorgan med vilken armen temporärt fixeras till anslutningsdelen 34.

I figur 2 visas en tredje utföringsform av positioneringsanordningen 8. I denna tredje utföringsform av positioneringsanordningen innefattar positioneringsanordningen minst en första från ryggen utvikbar arm **39**. I den i figurerna visade utföringsformen innefattar positioneringsanordningen 8 även minst en första utvikbar sidobåge **40** och minst en andra utvikbar sidobåge **41** vilka är anslutna på vardera sidan av ryggens andra del. De utvikbara sidobågarna 40 och 41 innefattar fästen i vilka remmar eller liknande kan anslutas till underarmen 2 och användas för att dra underarmen i olika önskade riktningar.

Instrumentet 1 innefattar företrädesvis minst ett första stöd **42** med vilken den första anslutningsanordningen 3 kan stödjas mot ett underlag. Stödet 42 exemplifieras i figur 2. Stödet 42, i den exemplifierande figuren, är företrädesvis vridbart anordnat så att detta kan fällas ut respektive fällas in. I den exemplifierande utföringsformen visad i figur 2 innefattar även instrumentet ett andra stöd **43**. I den exemplifierande utföringsformen är det andra stödet 43 anslutet till instrumentets1 tredje ryggdel 18. Det andra stödet 43 är även detta företrädesvis vridbart anordnat så att detta kan fällas ut respektive fällas in mot den tredje ryggdelen 18.

I den visade utföringsformen i figur 2 innefattar instrumentet 1 minst en första rem **44**, band eller annan liknade stabiliserande organ vilket förhindrar en vertikalförskjutning av anslutningsanordningen 3 neråt i förhållande till överarmen. I alternativa utföringsformer är det tänkbart att instrumentet 1 innefattar minst en andra rem **45**, band eller annan liknade stabiliserande organ vilket förhindrar en vertikalförskjutning av anslutningsanordningen 3 uppåt i förhållande till överarmen.

Instrumentet 1 innefattar minst en rem **46**, band eller liknande vilken hängs runt den frakturdrabbades hals (som en mitella), vilket i sin tur möjliggör transport och gör instrumentet mobilt. Instrumentet 1 kan hållas upp av en eller flera

upphängningsanordningar **47** eller liknande. I den visade utföringsformen i figur 2 finns två upphängningsanordningar 47 i form av remmarna **48** och **49** som håller upp anordningen i luften och avlastar den frakturdrabbade. I alternativa utföringsformer kan upphängningsanordningen 47 (eller upphängningsanordningarna 47) utgöras av andra för ändamålet lämpliga upphängningsanordningar.

I alternativa utföringsformer är det tänkbart att olika komponenter och detaljer i den andra utformningen kombineras med den första utföringsformen. Således kan ett flertal kombinationer mellan den första utföringsformen och den andra utföringsformen vara rimliga att använda. Exempelvis kan någon av detaljerna såsom stöd, remmar, utvikbara sidobågar och andra detaljer överföras från den andra utföringsformen till den första utföringsformen.

I den detaljerade beskrivningen av den föreliggande uppfinningen kan konstruktionsdetaljer vara utelämnade som är uppenbara för en fackman inom det område förfarandet och anordningen avser. Sådana uppenbara konstruktionsdetaljer och delförfaranden ingår i den omfattning som krävs för att en fullgod funktion skall erhållas för det föreliggande förfarandet och anordningen.

Även om vissa föredragna utföringsformer visats mera i detalj, kan variationer och modifieringar av anordningen och förfarandet enligt den föreliggande patentansökan komma att framgå för fackmännen inom det område uppfinningen avser. Samtliga sådana modifieringar och varianter anses falla inom ramen för de efterföljande patentkraven. I en alternativ utföringsform är det tänkbart att instrumentet innefattar minst en timer (ej visad i figurer). Timern kan exempelvis användas för att mäta tiden för något av delmomenten som anordningen är avsedd att utföra. Exempelvis kan tidsperioden för hur länge underarmen är utsatt för traktion mätas.

Fördelar med den föreliggande uppfinningen

Med den föreliggande uppfinningen uppnås ett antal fördelar. Den väsentligaste är att en förbättrad anordning och metod med vilken reponering av underarmsbrott effektivare kan uppnås har åstadkommits. Konstruktionen är vidare lätt, det vill säga har en låg vikt. Det är vidare en fördel att anordningen kan användas av en enda vårdgivare vilket i sin tur frigör sjukvårdsresurser som kan användas till andra

vårdbehov. Det är vidare en fördel att den föreliggande anordningen bjuder på god tillgänglighet till området som behöver bearbetas. Enkelheten (ur flertal perspektiv) är till stor hjälp under en behandling. Konstruktionen har vidare fördelen av att denna är lätt att hålla ren. Konstruktionen är vidare stabil att använda. Anordningen och metoden medför även reproducerbart reponeringsresultat. Konstruktionen medger vidare även att behandlingsresultatet blir mera behandlaroberoende, det vill säga mindre beroende av vilken som utför behandlingen.