



NORGE

(12) **PATENT**

(19) NO

(51) Int Cl⁷

(11) **318608**

A 62 B 35/00

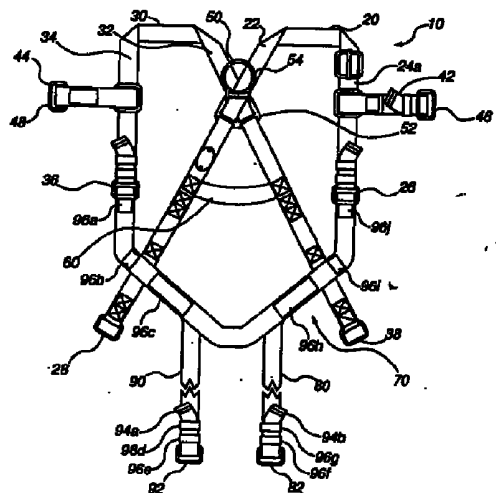
(13) **B1**

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	19991397	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	1997.08.07 PCT/US97/13912
(22)	Inng.dag	1999.03.23	(85)	Videreføringsdag	1999.03.23
(24)	Løpedag	1997.08.07	(30)	Prioritet	1996.09.24, US, 718931
(41)	Alm.tilgj	1999.05.21			
(45)	Meddelt	2005.04.18			
(73)	Innehaver	Daloz Safety Inc, P O Box 622, Reading, PA 19603-0622, US			
(72)	Oppfinner	Ronald J. Cox, Township, PA, US			
(74)	Fullmektig	Bryn Aarflot AS, Postboks 449 Sentrum, 0104 OSLO, NO			

(54)	Benevnelse	Sikkerhetssele
(56)	Anførte publikasjoner	DE 2529559 US 3568726 US 3872895 US 5478514
(57)	Sammendrag	

Den foreliggende oppfinnelse tilveiebringer en sikkerhetssele (10) for å benyttes av en person. Sikkerhetssele (10) omfatter et stropparti (20, 70, 80) for føring over et parti av personens kropp for å holde personen innen sikkerhetssele (10). Stroppartiet (20, 70, 80) er fremstilt av et fleksibelt materiale med en elastisk forlengelse i området på omkring 3% til omkring 15% under en strekkbelastning på omkring 10 pund. Materialet til stroppartiet (20, 70, 80) har også en strekkstyrke på minst omkring 5 000 pund.



OMRÅDE FOR OPPFINNELSEN

Den foreliggende oppfinnelse angår en sikkerhetsanordning og, mer nøyaktig, en sikkerhetssele for å benyttes av en person for å beskytte personen fra skade i tilfelle av et fall.

5

BAKGRUNN FOR OPPFINNELSEN

Sikkerhetsseler er vanligvis benyttet som del av et fallbeskyttelsessystem for personer utsatt for muligheten av et fall fra en høyde. På arbeidsplasser, er generelt sikkerhetsseler for hele kroppen benyttet. Slike sikkerhetsseler, som typisk innbefatter skulderstropper, kan være konstruert på mange alternative måter. Se f.eks. nr. 5.531.292, 5.329.884 og 5.203.829.

Dagens tilgjengelige sikkerhetsseler for hele kroppen er generelt fremstilt fra fleksible, men relativt uelastiske, vevede materialer slik som nylon og polyester. Slike materialer er generelt kapable for en elastisk forlengelse på omkring 1% eller mindre under en strekkbelastning på omkring (4,55 kg (10 pund)). Selv ved en strekkbelastning på omkring 45,45 kg (100 pund), fremviser slike materialer generelt en elastisk forlengelse på omkring 2,5% eller mindre. Selv om styrken av slike materialer er passende for fallbeskyttelse, nedsetter seler fremstilt av slike materialer bevegelsen til en arbeider som er i selen. Denne bevegelsesnedsettelsen resulterer ofte i ubehag, redusert effektivitet og hurtig utmatting av arbeideren. Den begrensede bevegelse, ubehag og utmatting forbundet med nåværende sikkerhetsseler kan resultere i at arbeideren gjør feiltak. Forskjellige forsøk med nykonstruering av sikkerhetsseler for å tilveiebringe større komfort og bevegelsesområdet har resultert i meget begrenset suksess.

Det er derfor meget ønskelig å utvikle sikkerhetsseler som ikke lider av slike ulemper.

SAMMENFATNING AV OPPFINNELSEN

Generelt tilveiebringer den foreliggende oppfinnelse en sikkerhetssele for å benyttes av en person for å beskytte personen i tilfelle av et fall fra en høyde, der sikkerhetsselen omfatter et stropparti for føring over et parti av personens kropp for å

holde personen innen sikkerhetsselen, kjennetegnet ved at minst en seksjon av stroppartiet omfatter en enkel stropp som er innrettet for å ha en elastisk forlengelse på minst 3% under en strekkbelastning omkring 9,09 kg (20 pund), slik at stroppen forlenges under bevegelse av personen under annen bruk enn tilfelle av et fall for å

5 lette personens bevegelse, idet enkeltstroppen videre har en flyt-strekkbelastning som er i stand til å tåle strekkbelastningene som oppstår under fall.

Foretrukne utførelsesformer av sikkerhetsselen er videre utdypet i kravene 2-57.

Som benyttet heri, er prosentelastisk forlengelse under en spesiell strekkbe-

10 lastning beregnet ved å benytte følgende formel:

$$(\text{Lengde}_{\text{(forlengt)}} - \text{Lengde}_{\text{(til å begynne med)}}) / \text{Lengde}_{\text{(til å begynne med)}} \times 100\%$$

Over området av elastisk forlengelse, returnerer de elastiske materialene be-

15 nyttet i stroppartiene til den foreliggende oppfinnelse fortrinnsvis til hovedsakelig deres opprinnelige (ikke forlengede) lengde fra en forlengelse innen området av elastisk forlengelse når en strekkbelastning er fjernet.

Som benyttet heri viser betegnelsen «ikke-elastisk» til materialer med en elastisk forlengelse på mindre enn omkring 3% under en strekkbelastning på omkring

20 4,55 kg (10 pund).

Oppfinnerne i foreliggende søknad har oppdaget at bruk av materialet(er) som er kapabel for en elastisk forlengelse på minst omkring 3% ved en strekkbelastning på omkring 4,55 til 9,09 kg (10 til 20 pund) i en eller flere av bærestropppartiene til en sikkerhetssele i høy grad reduserer, hvis ikke eliminerer, problemene med begrenset

25 bevegelse og tilhørende utmatting som erfares med nåværende tilgjengelig sikkerhetsseler. I tillegg hjelper innlemmelsen av slike elastiske materialer inn i en eller flere av bærestroppepartiene til den foreliggende oppfinnelse til med å skape en tett tilpasning uten å begrense bevegelse. I motsetning til nåværende tilgjengelig sikkerhetsseler, er det ikke noe vesentlig behov for hyppig gjenjustering av tilpasningen av

30 sikkerhetsselene til den foreliggende oppfinnelse. Dessuten forhindrer den sikre (tette) tilpasningen av sikkerhetsselene til den foreliggende oppfinnelse vesentlig seksjo-

ner av stroppartier fra å henge bort fra brukerens kropp, og derved redusere risikoen for at slik hengende stropparti kan huke seg fast i gjenstander eller maskineri i arbeidsområdet.

Generelt er en forlengelse, (enten elastisk eller ikke), av et stropparti på mer enn omkring 20% ikke ønskelig, på grunn av den økte risikoen for at brukeren kan komme ut av selen. Slike relativt store forlengelser er fortrinnsvis unngått under normale arbeidsforhold og i fall tilbakeholdelsessituasjoner når strekkbelastninger på bærestropper kan være relativt store. Derfor erfarer fortrinnsvis ikke de elastiske bærestroppene til den foreliggende oppfinnelse en elastisk forlengelse som er større enn 20% under slike forhold. Bærestroppen(ene) til den foreliggende oppfinnelse erfarer fortrinnsvis ikke forlengelse mer større enn omkring 20% selv under strekkbelastninger opptil omkring 45,45 kg (100 pund) og mer, mer foretrukket, ved strekkbelastning opp til omkring 454,55 kg (1.000 pund).

I tillegg til å fremvise de ovenfor elastiske egenskaper, må det elastiske stroppartiet(ene) til den foreliggende oppfinnelse være i stand til å motstå strekkrefter som erfares i vanlig bruk og i bremsende fall. Fortrinnsvis har det elastiske stroppartiet(ene) til den foreliggende oppfinnelse en minimumsflyt-strekkbelastning på omkring 2272, 73 kg (5.000 pund). En flytstrekkbelastning på 2272, 73 kg (5.000 pund)er en vanlig industristandard.

Det er videre omtalt en sikkerhetssele for hele kroppen omfattende et øvre torsoparti med et skulderstropparti for forlengelse over en respektiv skulder til personen. Som beskrevet ovenfor, fremviser minst en seksjon av skulderstroppen en elastisk forlengelse på minst 3% ved en strekkbelastning på omkring 9,09 kg (20 pund) og, mer foretrukket, ved en strekkbelastning på omkring 4,55 kg (10 pund). Fortrinnsvis er minst en seksjon av skulderstroppartiet innrettet for å ha en elastisk forlengelse i området på omkring 3 til omkring 20% under en strekkbelastning på omkring 9,09 kg (20 pund), og mer foretrukket, under en strekkbelastning på omkring 4,55 kg (10 pund).

KORT BESKRIVELSE AV TEGNINGENE

Fig. 1 illustrerer et bakre riss av en utførelse av en helkroppssese under den foreliggende oppfinnelse.

Fig. 2 illustrerer et fremriss av en person som benytter sikkerhetsselen i fig. 1.

5 Fig. 3 illustrerer et bakre riss av en person som bruker sikkerhetsselen i fig. 1.

Fig. 4A illustrerer et tverrsnittriss av en vanlig dobbelflat binding (stout) innrettet for bruk i vevet båndvev (engelsk webbing) benyttet i den foreliggende oppfinnelse.

10 Fig. 4B illustrerer et sammensatt stroppparti innrettet for bruk i den foreliggende oppfinnelse.

Fig. 5 illustrerer et bakre riss av en annen utførelse av en helkroppssikkerhetssese under den foreliggende oppfinnelse.

Fig. 6 illustrerer et bakre riss av en ytterligere utførelse av en helkroppssikkerhetssese under den foreliggende oppfinnelse.

15

DETALJERT BESKRIVELSE AV OPPFINNELSEN

Med referanse til fig. 1 er en utførelse av en helkroppssikkerhetssese 10 under den foreliggende oppfinnelse omtalt nedenfor. Den totale konstruksjonsmessige utformingen av fig. 1 svarer vesentlig til sikkerhetsselen av modell 650 som er tilgjengelig fra Miller Equipment i Franklin, Pennsylvania. Sikkerhetssese 10 omfatter et øvre torsoparti omfattende første og andre skulderstropper 20 og 30 for å føre over en respektiv skulder til brukeren og en bryststropp 40 (se fig. 2) for å føre over et parti av brystet til brukeren.

25 Som illustrert i fig. 3 strekker en første ende av hver av skulderstroppene 20 og 30 seg ned over ryggen til brukeren for å forme første og andre generelt langsgående ryggstropper henholdsvis 22 og 32. Langsgående ryggstropper 22 og 32 til skulderstropper 20 og 30 krysser gjennom og forbindes til en typisk D-ring 50 som kjent på fagområdet. D-ring 50 omfatter et sikkerhetsforbindelsesparti 52 og et forankringsparti 54. Seleforbindelsesparti 52 muliggjør festing av D-ring 50 til sikkerhetssese 10 via langsgående ryggstropper 22 og 32. Forankringsparti 54 er innrettet

30

for å være forbundet til et nylontau, et kjede, vevnad eller annen kopling som kan benyttes for å forankre personen som benytter sikkerhetsselen 10.

I utførelsen i fig. 1, etter kryssing og føring gjennom D-ring 50, er skulderstrop-
per 20 og 30 forbundet via en generelt tverrgående ryggstropp 60. Som illustrert i fig.
5 3 passerer tverrgående ryggstropp 60 generelt tverrgående over et parti av ryggen til
brukeren og er fortrinnsvis fremstilt av et relativt ikke-elastisk materiale slik som nylon
og/eller polyester.

En andre ende av hver av skulderstrop-
per 20 og 30 strekker seg nedover over
fronten til brukeren som illustrert i fig. 2 for å forme generelt langsgående første og
10 andre fremre stropper henholdsvis 24 og 34. Et første bryststroppparti 42 er fortrinns-
vis festet til fremre stropp 24 og et andre bryststroppparti 44 er festet til fremre stropp
34. Hver av første og andre bryststrop-
per 42 og 44 har samarbeidende festedeler 46
og 48 på endene derav for å muliggjøre festing til første og andre bryststrop-
per 42 og 44 for å forme bryststropp 40. Som kjent på fagområdet, er første og andre bryst-
15 stropper fortrinnsvis festet via en justerbar sampassende spennemekanisme omfat-
tende samarbeidende festedeler 46 og 48.

Første og andre fremre stropper 24 og 34 strekker seg videre nedover og inn-
befatter fortrinnsvis justeringsdeler 26 og 36 (f.eks. justerbare spenner) som kjent på
fagområdet for justering av tilpasningen av sikkerhetsseler 10 til den øvre torsoen av
20 brukeren. Forløpende enda ytterligere nedover som illustrert i fig. 1, konvergerer før-
ste og andre fremre stropper 24 og 34 og møtes generelt sentrisk for å forme et sete-
parti eller underbekkenparti 70. Som illustrert i fig. 2 og 3, går første og andre fremre
strop-
per 24 og 34 til det bakre av brukeren og setepartiet 70 går under setet til bruke-
ren.

25 Festet til og forløpende fra setepartiet 70 er en første og andre benstropp
henholdsvis 80 og 90. Hver av første og andre benstrop-
per 80 og 90 går rundt det
øvre benet til brukeren for å festes til den fjerne enden av første og andre langsgå-
ende bakstrop-
per 22 og 32. De fjerne (distale) endene av hver av første
og andre benstrop-
per 80 og 90 og de distale endene til hver av de langsgående
30 bakstroppene 22 og 32 omfatter således fortrinnsvis samarbeidende festedeler (hen-

holdsvis 82 og 92 og 28 og 38), slik som justerbare spennedeler som kjent på fagområdet.

Skulderstropper 20 og 30 (innbefattende langsgående ryggstropper 22 og 32 og første og andre frontstropper 24 og 34) og første og andre benstropper 80 og 90 er fortrinnsvis innrettet for å ha en elastisk forlengelse i området på omkring 3% til omkring 15% ved en strekkbelastning på omkring 4,55 kg (10 pund). Mer foretrukket, er slike stropper innrettet for å ha en elastisk forlengelse i området på omkring 7% til omkring 11% under en strekkbelastning på omkring 4,55 kg (10 pund). Ikke desto mindre fremviser fortrinnsvis disse stropptier en minimumsflytstrekkbelastning på minst omkring 2272,73 kg (5.000 pund).

I utforming i fig. 1, er bunnpartiet av sikkerhetsselen 10 fremstilt fra en enkel, integral lengde av elastisk materiale. I dette henseende starter lengden av elastisk materiale som beskrevet ovenfor ved første ende 94a og benstropp 90. Materialet beveger seg så nedover gjennom festedel 92 og beveger seg oppover mot setepartiet 70, og derved former benstropp 90. Etter å ha nådd setepartiet 70 beveger materialet seg langs banen identifisert ved den venstre siden av sidepartiet 70, og former ryggside derav. Materialet beveger seg for å justere del 36 ved hvilket punkt det fortrinnsvis er lagt i løkke rundt eller gjennom justeringsdel 36. Materialet beveger seg så nedover (dobler seg selv) over det nedre partiet av langsgående frontstropp 34 og den venstre siden av seteparti 70. Materialet beveger seg over senteret av setepartiet 70 og oppover langs banen definert ved den høyre siden av setepartiet 70. Etter å ha nådd justeringsdel 26, er materialet fortrinnsvis lagt i løkker rundt eller gjennom justeringsdel 26. Etter å ha blitt lagt i løkke gjennom justeringsdel 26, beveger materialet seg nedover (dobler seg selv) under det nedre partiet av langsgående fremre stropp 24 og den høyre siden av setepartiet 70. Før materialet når senteret av setepartiet 70, frigjør materialet seg fra banen av seteparti 70 for å strekke seg nedover for å danne benstropp 80. Materialet går fortrinnsvis i løkke gjennom festedel 82 og avslutter ved den andre ende 94b. Over disse doblingsarealer, er materialet fortrinnsvis holdt sammen via f.eks. flere sydde (heftede) områder (96a-96j).

Som det er klart for en som er faglært på området, kan området av elastisk forlengelse til forskjellige partier av sikkerhetsselen under den foreliggende oppfin-

nelse være valgt for å være forskjellig for å tilveiebringe et tilstrekkelig bevegelsesområde og tilstrekkelig komfort, idet tilstrekkelig sikkerhet opprettholdes. I konstruksjonen i fig. 4 kan f.eks. bryststropp 40 og generelt langsgående ryggstropp 60 være fremstilt fra et relativt ikke-elastisk materiale, slik som polyester og/eller nylon. Det er ikke vesentlig for bevegelsesletthet til brukeren av sikkerhetssele 10 å fremstille disse partier fra elastisk materiale. Dessuten kan fremstilling av disse partier for å være ikke-elastiske tilveiebringe ytterligere sikkerhetsforanstaltninger for å forhindre brukeren fra uønsket å komme ut av selen når f.eks. skulderstropper 20 og 30 er innrettet for å ha en elastisk forlengelse i det øvre området illustrert heri.

For å sørge for den unike kombinasjonen av elastiske og strekkbelastnings-egenskaper til stroppartiene av den foreliggende sikkerhetsselen, er et sammensatt materiale omfattende minst et elastisk materiale og minst et relativt ikke-elastisk, høystyrkemateriale benyttet. Hele stroppartiet kan være fremstilt fra et slikt sammensatt materiale eller kun et parti eller seksjon av stroppartiet kan være fremstilt fra et slikt sammensatt materiale. F.eks. kan en seksjon av et slikt elastisk materiale være sydd til et stropparti eller på annen måte fremstilt fra konvensjonelle ikke-elastiske materialer slik som nylon og/eller polyester. Hvis et parti av et elastisk materiale er sydd til et stropparti, må syngen være innrettet for å tilfredsstille strekkbelastningsflytkriteria fremlagt ovenfor for stroppartiene til den foreliggende oppfinnelse.

I en utførelse omfatter de elastiske partiene eller seksjonene til sikkerhetsselen i den foreliggende oppfinnelse (d.v.s. de partier eller seksjoner som har en elastisk forlengelse på minst 3%) fortrinnsvis minst en seksjon av et sammensatt materiale slik som et vevet båndmateriale omfattende en vevnad av en eller flere relativt ikke-elastiske og sterke materialer (d.v.s. som har en høy strekkbelastningsflytegrense) med en eller flere materialer som har lavere flytstrekk-belastninger, men større elastisitet. F.eks. i en utførelse av den foreliggende oppfinnelse 2434 bånd, tilgjengelig fra Murdoch Webbing Company, Inc. i Central Falls, Rhode Island, og som har en bredde på 1 3/4 tommer ble benyttet. I en utførelse omfattet vevnaden (en dobbel flat binding) omkring 71% nylon, omkring 16% polyester og 13% omtrentlig spandex (71/16/13). Et annet 2434 båndmateriale fra Murdoch Webbing Company, Inc. omfat-

tet en 62/23/15 vevnad. Et 2436 båndmateriale fra Murdoch Webbing Company, Inc. omfattet en 78/9/13 vevnad.

Slike sammensatte materialer hadde en minimal flytspenningsbelastning innrettet for bruk i en helkroppssikkerhetssele (omkring 2727,3 kg (6.000 pund)), idet de fremviste den mest foretrukne omkring 7 til 11% området av elastisk forlengelse under strekkbelastningen på omkring 4,55 til 9,09 kg (10 til 20 pund). I denne utførelsen er vesentlig elastisitet over det ønskede området tilveiebrakt ved det elastomere spandex-garnet, men forlengelse utover det ønskede området av elastisk forlengelse er forhindret ved den høye strekkstyrken og de relativt ikke-elastiske garnene, slik som nylon og/eller polyestergarn.

Fig. 4A illustrerer i tverrsnitt f.eks. på en sammensatt dobbel flat binding med 2 opp til 2 nedbindetråder som benyttet i 2434 og 2426 båndvevene til Murdoch Webbing Company, Inc. I denne illustrasjonen representerer 2a-2j fyllingsgarn eller skudd som spenner over bredden av båndet. Varp garn eller grunn garn 4 er vevet rundt fyllingsgarnet 2a-2j i en langsgående retning. Bindetråder 6 er vevet fra toppen eller flaten 8 av båndet til bunnen eller ryggen 9 av båndet. Bindetråder 6 låser flate 8 og det bakre 9 sammen. I nåværende tilgjengelig båndmaterialer benyttet i sikkerhetsseleer, er grunntråder 4 og bindetråder 6 av nylon og/eller polyester kontinuerlige filamentgarn. I beltet benyttet i stroppartiene til den foreliggende oppfinnelse er imidlertid bindetråder 6 elastiske tråder slik som spandex. Slike elastiske tråder holder fremdeles flate 8 og baksiden 9 sammen, men sørger for elastisitet eller elastisk forlengelse i båndet. Mengden av strekk er styrt av antallet av fyllingsgarn eller skudd 2a-2j som er innsatt pr. enhetslengde (f.eks. pr. tomme). Jo mer skudd tilveiebrakt pr. tomme, jo mindre er den elastiske forlengelsen. Jo færre skudd tilveiebrakt pr. tomme jo større er den elastiske forlengelsen. Flytstrekkbelastningen og den øvre grensen av den elastiske forlengelsen er bestemt av grunntråder 4 som fortrinnsvis ikke er elastiske, så som høystyrkefilamentgarn av nylon eller polyester.

En sammenligning av forlengelsen av elastisk bånd innrettet for bruk i den foreliggende oppfinnelse (som illustrert i fig. 4A) og to standard nylonbåndmaterialer (tilgjengelig fra Southwest Weaving i Greenville, South Carolina) er fremlagt i tabeller 1 og 2 nedenfor for forskjellige strekkbelastninger. I eksperimentene fremlagt i tabeller

1 og 2, ble lengdene av materialet som ble testet utsatt for en gitt strekkbelastning via en Tinius Olsen strekkmåler. Før forlengelse ble to punkter adskilt ved 12 tommer markert på hver prøve. Ved hver indikert strekkbelastning, ble avstanden mellom de to punkter målt og prosentforlengelsen beregnet som beskrevet ovenfor.

5

TABELL 1

	2434 Elastisk båndvev		1010RN Båndvev		998MN Båndvev	
Strekkbelastning N (pund)	Avstand cm (tommer)	Prosentforlengelse	Avstand cm (tommer)	Prosentforlengelse	Avstand cm (tommer)	Prosentforlengelse
0 (0)	30,5 (12)	0	30,5 (12)	0	30,5 (12)	0
89 (20)	32,4 (12 ¾)	6,25	30,6 (12 1/16)	0,53	30,8 (12 1/8)	1,04
177,9 (40)	32,7 (12 7/8)	7,29	30,8 (12 1/8)	1,04	31,0 (12 3/16)	1,56
266,9 (60)	32,9 (12 15/16)	7,81	31,0 (12 3/16)	1,56	31,1 (12 ¼)	2,08
355,9 (80)	33,0 (13)	8,33	31,1 (12 ¼)	2,08	31,1 (12 ¼)	2,08
444,8 (100)	33,2 (13 1/16)	8,85	31,1 (12 ¼)	2,08	31,3 (12 5/16)	2,6

TABELL 2

	2434 Elastisk båndvev		1010RN Båndvev		998MN Båndvev	
Strekkebelastning N (pund)	Avstand cm (tommer)	Prosentforlengelse	Avstand cm (tommer)	Prosentforlengelse	Avstand cm (tommer)	Prosentforlengelse
2224 (500)	34,9 (13 ¾)	14,58	31,4 (12 3/8)	3,12	32,7 (12 7/8)	7,29
4448 (1 000)	36,8 (14 ½)	18,66	32,4 (12 ¾)	6,25	34,3 (13 ½)	12,5
6672 (1500)	38,1 (15)	25	33,3 (13 1/8)	9,38	34,6 (13 5/8)	13,5
8896 (2000)	38,7 (15 ¼)	27,08	34,0 (13 3/8)	11,46	35,6 (14)	16,67
11121 (2500)	39,4 (15 ½)	29,17	34,3 (13 1/2)	12,5	35,9 (14 1/8)	17,7
13345 (3000)	40,0 (15 ¾)	31,25	34,9 (13 ¾)	14,58	36,2 (14 ¼)	18,7
15569 (3500)	40,6 (16)	33,33	35,2 (13 7/8)	15,65	36,5 (14 3/8)	19,7
17793 (4000)	40,8 (16 1/16)	33,85	35,6 (14)	16,67	36,8 (14 ½)	20,8

- 5 Hvor lett det elastiske båndvev til den foreliggende oppfinnelse kan forlenges er videre illustrert i dataene i tabell 3 nedenfor. I eksperimentene fremlagt i tabell 3, ble en 254 cm (100 tommers) lengde av materiale festet til en 222,4 N (50 pounds) strekkmåler. Prøven ble forlenget til prosentforlengelsene indikert i tabell 3 og de tilhørende krefter ble registrert.

TABELL 3

Prosentforlengelse	Kraft N (pund)
1	12,9 (2,9)
2	16,0 (3,6)
3	18,2 (4,1)
4	20,9 (4,7)
5	22,7 (5,1)
6	25,4 (5,7)
7	29,4 (6,6)
8	33,8 (7,6)
9	41,8 (9,4)
10	66,3 (14,9)

- 5 Fig. 4B illustrerer en annen utførelse av et sammensatt stropparti 100 for bruk i den foreliggende oppfinnelse. Stroppartiet 100 omfatter en ikke-elastisk, høystyrke-stropp (f.eks. standard nylon og/eller polyesterstroppwebbing) og en elastisk stropp 104 (som kan ha en lav strekkstyrke) festet til det indre av stropp 102 via sydde områder 106a og 106b. Ved å benytte eksemplet på et skulderstropparti, er stropparti
- 10 100 slengt over skulderen til brukeren, slik at den elastiske stroppen 104 fortrinnsvis former en tett tilpasning med skulderen og høystyrkestroppen sørger for elastisk forlengelse eller «spill» i området av 3 til 20% i stropp 102 som beskrevet ovenfor. Brukeren kan derved bevege seg lett. Høystyrkestroppartiet 102 (som kan være et stan-

dard nylon/polyester webbingsmateriale), begrenser imidlertid den elastiske forlengelsen av stroppartiet 102 til omkring 20% og sørger for den nødvendige strekkstyrken i tilfelle av tilbakeholdelsessituasjoner. I visse situasjoner hvor det er fare for å fange en løsthengende sikkerhetsstropp på forskjellige gjenstander, kan den elastiske båndvev i fig. 4A være foretrukket for utførelsen i fig. 4B som utførelsen i fig. 4B krever høystyrkestropp 102 for å være noe løst innrettet.

Spanner benyttet i sikkerhetsseler til den foreliggende oppfinnelse kan være fremstilt fra midd stål med en minimumsflytstrekkbelastning på omkring 1818,2 kg (4 000 pund). Slike spanner er fortrinnsvis «cad» eller sinkbelagt og innfrir ASTM femtitemers saltspraytestkravene. D-ringer for bruk i sikkerhetsseler til den foreliggende oppfinnelse er fortrinnsvis stålringer med en minimumsstrekkstyrke på omkring 2272,7 kg (5 000 pund). Slike D-ringer er fortrinnsvis cad- eller sinkbelagt og innfrir ASTM femtitemers saltspraytestkravene. Syng er fortrinnsvis utført med en nylontråd, slik som VT-295E, type II, klasse A størrelser 415 og F. Syng er fortrinnsvis utført med fire til seks sting pr. 2,54 cm (1 tomme) med størrelse 415 treing og med seks til åtte sting pr. 2,54 cm (1 tomme) med størrelse F treing. Alle sydde ender er fortrinnsvis tilbakestukket med et minimum av to sting.

Helkroppsseler under den foreliggende oppfinnelse innfrir generelt eller går utover kravene av alle beslektede OSHA, CSA (Canadian Standards Association) og ANSI standarder. Dessuten er fordelene som kommer av innlemmelsen av de elastiske materialene til den foreliggende oppfinnelse i sikkerhetsselene ikke begrenset til visse sikkerhetssелеutforminger. I virkeligheten kan enhver kjent sikkerhetssеле være gjeninnrettet eller enhver ny sikkerhetssеле kan være konstruert for å innlemme slike elastiske materialer. F.eks. 5 og 6, fremlegger to alternativer for sikkerhetssелеutformingen omtalt i forbindelse med fig. 1 til og med 3.

Fig. 5 illustrerer en helkroppssikkerhetssеле med samme utforming som den som illustrert i fig. 1. Sikkerhetsselen 110 er lik i generell konstruksjonsmønsterutforming til Miller utstyr modell 850. Sikkerhetssеле 110 i fig. 5 innbefatter imidlertid et ikke-elastisk sete eller setestroppparti 170. Skulderstropper 120 og 130, innbefattende de øvre langsgående frontstroppepartiene 124a og 134a er fortrinnsvis fremstilt fra elastisk båndvev som beskrevet ovenfor. Første og andre bryststroppartier 142 og

144 er fortrinnsvis fremstilt fra ikke-elastiske materialer slik som nylon og/eller polyes-
ter. Nedre frontstroppartier 124b og 134b er fortrinnsvis fremstilt fra elastisk webbing.
Ikke-elastisk setestroppparti 170 er fortrinnsvis festet til nedre frontstroppartier 124b og
134b via sying. Sikkerhetssele 110 innbefatter fortrinnsvis en rygg D-ring 150a og en
5 ikke-elastisk ryggstropp 160. Sikkerhetssele 110 innbefatter også ytterligere D-ring
150b og 150c for posisjonsjustering som kjent på fagområdet. Sikkerhetssele 110
innbefatter videre benstroppe 180 og 190.

Fig. 6 illustrerer en sikkerhetssele 210 omfattende en maljet ikke-elastisk bel-
testropp 265. Sikkerhetssele 210 er lignende, i generell konstruksjonsmessig utfor-
10 ming, med Miller Equipment modell 8095. Ikke-elastisk beltestropp 265 er festet til
det nedre partiet av skulderstroppe 220 og 230. Skulderstroppe 220 og 230 er fort-
rinnsvis fremstilt fra elastisk webbing som beskrevet ovenfor. Som i utformingene
omtalt ovenfor, omfatter sikkerhetsseler 210 fortrinnsvis første og andre bryststrop-
partier 242 og 244 fremstilt fra ikke-elastisk båndvev. Sikkerhetssele 210 omfatter
15 også et setestroppparti 270 festet til de nedre partiene av skulderstroppartier 220 og
230. Setestroppartier 270 er fortrinnsvis fremstilt fra elastisk båndvev. Feste til se-
testropppartiet 270 er benstroppartier 280a, 280b, 290a og 290b, som fortrinnsvis er
fremstilt fra elastisk båndvev som beskrevet ovenfor. Sikkerhetssele 210 er forankret
via D-ring 250.

PATENTKRAV

1. Sikkerhetssele (10) for å benyttes av en person for å beskytte personen i tilfelle av et fall fra en høyde, der sikkerhetsselen (10) omfatter et stropparti for føring
5 over et parti av personens kropp for å holde personen innen sikkerhetsselen (10),
karakterisert ved at minst en seksjon av stroppartiet omfatter en enkel
stropp som er innrettet for å ha en elastisk forlengelse på minst 3% under en strekk-
belastning omkring 9,09 kg (20 pund), slik at stroppen forlenges under bevegelse av
personen under annen bruk enn tilfelle av et fall for å lette personens bevegelse, idet
10 enkeltstroppen videre har en flyt-strekkbelastning som er i stand til å tåle strekkbe-
lastningene som oppstår under fall.
2. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 1,
karakterisert ved at minst en seksjon av stroppartiet er innrettet for å ha
15 en elastisk forlengelse i området av fra omkring 3% til omkring 20% under en strekk-
belastning på omkring 9,09 kg (20 pund).
3. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 2,
karakterisert ved at minst en seksjon av stroppartiet er innrettet for å ha
20 en elastisk forlengelse i området fra omkring 3% til omkring 15% under en strekkbe-
lastning på omkring 4,55 kg (10 pund).
4. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 3,
karakterisert ved at minst en seksjon av stroppartiet er innrettet for å ha
25 en elastisk forlengelse i området fra omkring 7% til omkring 11% under en strekkbe-
lastning på omkring 4,55 kg (10 pund).
5. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 1,
karakterisert ved at hovedsakelig hele stroppartiet omfatter den enkle
30 stroppen.

6. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 1,
karakterisert ved at den enkle stroppen har en elastisk forlengelse på ikke
større enn 20% ved en strekkebelastning på opptil omkring 45,45 kg (100 pund).

5 7. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 1,
karakterisert ved at den enkle stroppen har en elastisk forlengelse på ikke
større enn 20% ved en strekkbelastning på opptil omkring 454,55 kg (1 000 pund).

8. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 5,
10 karakterisert ved at den enkle stroppen har en elastisk forlengelse på ikke
større enn 20% ved en strekkbelastning på opptil omkring 45,45 kg (100 pund).

9. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 5,
karakterisert ved at den enkle stroppen har en elastisk forlengelse på ikke
15 større enn 20% ved en strekkbelastning på opptil omkring 454,55 kg (1 000 pund).

10. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 1,
karakterisert ved at den enkle stroppen har en flyt-strekkbelastning på
minst 2273 kg.

20 11. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 10,
karakterisert ved at minst en seksjon av skulderstroppartiet er innrettet for
å ha en elastisk forlengelse i området av fra omkring 3% til omkring 20% under en
strekkbelastning på omkring 9,09 kg (20 pund).

25 12. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 11,
karakterisert ved at den enkle stroppen har en elastisk forlengelse i områ-
det fra omkring 3% til omkring 15% under en strekkbelastning på omkring 4,55 kg (10
pund).

13. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 12,
karakterisert ved at den enkle stroppen har en elastisk forlengelse i området av fra omkring 7% til omkring 11% under en strekkbelastning på omkring 4,55 kg (10 pund).

5

14. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 10,
karakterisert ved at hovedsakelig hele stroppartiet omfatter den enkle stroppen.

10 15. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 10,
karakterisert ved at den enkle stroppen har en elastisk forlengelse på ikke større enn 20% ved en strekkbelastning på opptil omkring 45,45 kg (100 pund).

15 16. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 10,
karakterisert ved at den enkle stroppen har en elastisk forlengelse på ikke større enn 20% ved en strekkbelastning på opptil omkring 454,55 kg (1 000 pund).

20 17. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 14,
karakterisert ved at den enkle stroppen har en elastisk forlengelse på ikke større enn 20% ved en strekkbelastning på opptil omkring 45,45 kg (100 pund).

18. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 14,
karakterisert ved at den enkle stroppen har en elastisk forlengelse på ikke større enn 20% ved en strekkbelastning på opptil omkring 454,55 kg (1 000 pund).

25

19. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 1,
karakterisert ved at sikkerhetsselen (10) omfatter et øvre torsoparti, det øvre torsopartiet omfatter et skulderstropparti (20) som er innrettet for å strekke seg rundt en persons skulder, der minst en seksjon av skulderstroppartiet (20) er innrettet
30 for å ha en elastisk forlengelse på minst 3% under en strekkbelastning på omkring

9.09 kg (20 pund), idet skulderstroppartiet (20) videre har en flyt-strekkbelastning på minst 2272,7 kg (5 000 pund).

20. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 19,
5 k a r a k t e r i s e r t v e d at den enkle stroppen har en elastisk forlængelse i området fra omkring 3% til omkring 20% under en strekkbelastning på omkring 9,09 kg (20 pund).

21. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 19,
10 k a r a k t e r i s e r t v e d at den enkle stroppen har en elastisk forlængelse i området fra omkring 3% til omkring 15% under en strekkbelastning på omkring 4,55 kg (10 pund).

22. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 21,
15 k a r a k t e r i s e r t v e d at den enkle stroppen har en elastisk forlængelse i området fra omkring 7% til omkring 11% under en strekkbelastning på omkring 4,55 kg (10 pund).

23. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 19,
20 k a r a k t e r i s e r t v e d at hovedsakelig hele skulderstroppartiet (20) omfatter den enkle stroppen.

24. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 19,
k a r a k t e r i s e r t v e d at den enkle stroppen har en elastisk forlængelse som
25 ikke er større enn 20% ved en strekkbelastning på opptil omkring 45,45 kg (100 pund).

25. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 19,
k a r a k t e r i s e r t v e d at den enkle stroppen har en elastisk forlængelse som
30 ikke er større enn 20% ved en strekkbelastning på opptil omkring 454,55 kg (1 000 pund).

26. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 23, karakterisert ved at den enkle stroppen har en elastisk forlengelse som ikke er større enn 20% ved en strekkbelastning på opptil omkring 45,45 kg (100 pund).

5

27. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 23, karakterisert ved at den enkle stroppen har en elastisk forlengelse som ikke er større enn 20% ved en strekkbelastning på opptil omkring 454,55 kg (1 000 pund).

10

28. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 19, karakterisert ved at den omfatter en bryststropparti (40) som samvirker med skulderstroppartiet (20), der bryststroppartiet (40) er innrettet for å strekke seg over et parti av en persons bryst, idet bryststroppartiet (40) er tilvirket av et ikke-elastisk materiale.

15

29. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 19, karakterisert ved at den videre omfatter et benstropparti (80) i som samvirker med skulderstroppartiet (20), der benstroppartiet (80) er innrettet for å strekke seg rundt en persons ben, der minst en seksjon av benstroppartiet (80) omfatter et andre enkel stropp som har en elastisk forlengelse på minst 3% under en strekkbelastning på omkring 9,09 kg (20 pund), idet benstroppartiet (80) videre har en flytstrekkbelastning på minst 2272,7 kg (5000 pund).

20

30. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 29, karakterisert ved at den andre enkle stroppen har en elastisk forlengelse i området fra omkring 7% til omkring 11% ved en strekkbelastning på opptil omkring 4,55 kg (10 pund).

25

30

31. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 23,
karakterisert ved at hovedsakelig hele benstroppartiet (80) omfatter den
andre enkle stroppen.

5 32. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 29,
karakterisert ved at den andre enkle stroppen har en elastisk forlengelse
som ikke er større enn 20% ved en strekkbelastning på omkring 45,45 kg (100 pund).

33. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 29,
10 karakterisert ved at den andre enkle stroppen har en elastisk forlengelse
som ikke er større enn 20% ved en strekkbelastning på omkring 454,55 kg (1 000
pund).

34. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 1,
15 karakterisert ved at den enkle stroppen omfatter en vevnad med minst to
materialer, der den ene av de to materialene er et ikke-elastisk høystrekkstyrkemate-
riale, idet det andre materialet er et elastisk materiale.

35. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 34,
20 karakterisert ved at minst en seksjon av stroppartiet er innrettet for å ha
en elastisk forlengelse i området av fra omkring 3% til omkring 20% under en strekk-
belastning på omkring 9,09 kg (20 pund).

36. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 35,
25 karakterisert ved at minst en seksjon av stroppartiet er innrettet for å ha
en elastisk forlengelse i området fra omkring 3% til omkring 15% under en strekkbe-
lastning på omkring 4,55 kg (10 pund).

37. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 36,
 k a r a k t e r i s e r t v e d at minst en seksjon av stroppartiet er innrettet for å ha
 en elastisk forlengelse i området fra omkring 7% til omkring 11% under en strekkbe-
 lastning på omkring 4,55 kg (10 pund).

5

38. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 34,
 k a r a k t e r i s e r t v e d at hovedsakelig hele stroppartiet omfatter en vevnad
 med minst to materialer, der den ene av de to materialene er et ikke-elastisk
 høystrekkstyrkemateriale, der det andre materialet er et elastisk materiale, der vev-
 10 naden med de minst to materialer har en elastisk forlengelse på minst 3% under en
 strekkbelastning på omkring 9,09 kg (20 pund), idet vevnaden med de minst to mate-
 rialer har en elastisk forlengelse på ikke større enn 20% ved en strekkbelastning opp-
 til omkring 454,55 kg (1 000 pund).

15

39. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 34,
 k a r a k t e r i s e r t v e d at stroppartiet har en elastisk forlengelse som ikke er
 større enn 20% ved en strekkbelastning på omkring 45,45 kg (100 pund).

20

40. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 34,
 k a r a k t e r i s e r t v e d at stroppartiet har en elastisk forlengelse som ikke er
 større enn 20% ved en strekkbelastning på omkring 454,55 kg (1 000 pund).

25

41. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 38,
 k a r a k t e r i s e r t v e d at stroppartiet har en elastisk forlengelse som ikke er
 større enn 20% ved en strekkbelastning på omkring 45,45 kg (100 pund).

42. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 38,
 k a r a k t e r i s e r t v e d at stroppartiet har en elastisk forlengelse som ikke er
 større enn 20% ved en strekkbelastning på omkring 454,55 kg (1 000 pund).

30

43. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 34,
karakterisert ved at sikkerhetssele (10) omfatter et øvre torsoparti, der
det øvre torsopartiet omfatter et skulderstropparti (20) som kan strekkes over en per-
sons skulder, der minst en seksjon av skulderstroppartiet (20) er innrettet for å ha en
5 elastisk forlengelse på minst 3% under en strekkbelastning på omkring 9,09 kg (20
pund), der skulderstroppartiet (20) videre har en flyt-strekkbelastning på minst 2272,7
kg (5 000 pund), der den i det minste ene seksjon av skulderstroppartiet (20) omfatter
en vevnad med minst to materialer, hvorav en av de to materialene er et ikke-elastisk
høystrekkstyrkemateriale, idet det andre materialet er et elastisk materiale.

10

44. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 43,
karakterisert ved at den minst ene seksjonen av skulderstroppartiet (20)
er innrettet for å ha en elastisk forlengelse i området fra omkring 3% til omkring 20%
under en strekkbelastning på omkring 9,09 kg (20 pund).

15

45. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 44,
karakterisert ved at den minst ene seksjonen av skulderstroppartiet (20)
er innrettet for å ha en elastisk forlengelse i området fra omkring 3% til omkring 15%
under en strekkbelastning på omkring 4,55 kg (10 pund).

20

46. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 45,
karakterisert ved at den minst ene seksjonen av skulderstroppartiet (20)
er innrettet for å ha en elastisk forlengelse i området fra omkring 7% til omkring 11%
under en strekkbelastning på omkring 4,55 kg (10 pund).

25

47. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 43,
karakterisert ved at hovedsakelig hele skulderstroppartiet (20) omfatter en
vevnad med minst to materialer, der én av de to materialene er et ikke-elastisk
høystrekkstyrkemateriale, der det andre materialet er et elastisk materiale, der vev-
naden med minst to materialer har en elastisk forlengelse på minst 3% under en
30 strekkbelastning på omkring 9,09 kg (20 pund), idet vevnaden med minst to materia-

ler har en elastisk forlengelse på ikke større enn 20% ved en strekkbelastning opptil omkring 454,45 kg (1 000 pund).

48. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 43,

5 k a r a k t e r i s e r t v e d a t skulderstroppartiet (20) har en elastisk forlengelse på ikke større enn 20% ved en strekkbelastning opptil omkring 45,45 kg (100 pund).

49. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 43,

10 k a r a k t e r i s e r t v e d a t skulderstroppartiet (20) har en elastisk forlengelse på ikke større enn 20% ved en strekkbelastning opptil omkring 454,55 kg (1 000 pund).

50. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 47,

k a r a k t e r i s e r t v e d a t skulderstroppartiet (20) har en elastisk forlengelse på ikke større enn 20% ved en strekkbelastning opptil omkring 45,45 kg (100 pund).

15

51. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 47,

k a r a k t e r i s e r t v e d a t skulderstroppartiet (20) har en elastisk forlengelse på ikke større enn 20% ved en strekkbelastning opptil omkring 454,55 (1 000 pund).

20 52. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 43,

k a r a k t e r i s e r t v e d a t den videre omfatter et bryststropparti (40) som samvirker med skulderstroppartiet (20), der bryststroppartiet (40) er innrettet for å strekke seg over et parti av en persons skulder, idet bryststroppartiet (40) er tilvirket av et ikke-elastisk materiale.

25

53. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 43,

k a r a k t e r i s e r t v e d a t den videre omfatter et benstropparti (80) som samvirker med skulderstroppartiet (20), der benstroppartiet (80) er innrettet for å strekke seg rundt en persons ben, der minst en seksjon av benstroppartiet (80) er innrettet
30 for å ha en elastisk forlengelse på minst 3% under en strekkbelastning på omkring 9,09 kg (20 pund), der benstroppartiet (80) videre har en flyt-strekkbelastning på

minst 2272,7 kg (5000 pund), der minst en seksjon av benstroppartiet (80) omfatter en vevnad med minst to materialer, hvorav de ene av de to materialene er et ikke-elastisk høystrekkstyrkemateriale, idet det andre materialet er et elastisk materiale.

- 5 54. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 53,
k a r a k t e r i s e r t v e d at den minst ene seksjonen av benstroppartiet (80) er
innrettet for å ha en elastisk forlengelse i området fra omkring 7% til omkring 11%
under en strekkbelastning omkring 4,55 kg (10 pund).
- 10 55. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 53,
k a r a k t e r i s e r t v e d at hovedsakelig hele benstroppartiet (80) omfatter en
vevnad med minst to materialer, hvorav de ene av de to materialene er et ikke-
elastisk høystrekkstyrkemateriale, idet det andre materialet er et elastisk materiale.
- 15 56. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 53,
k a r a k t e r i s e r t v e d at benstroppartiet (80) har en elastisk forlengelse som
ikke er større enn 20% ved en strekkbelastning på opptil omkring 45,45 kg (100
pund).
- 20 57. Sikkerhetssele (10) ifølge krav 53,
k a r a k t e r i s e r t v e d at benstroppartiet (80) har en elastisk forlengelse som
ikke er større enn 20% ved en strekkbelastning på opptil omkring 454,55 kg (1 000
pund).

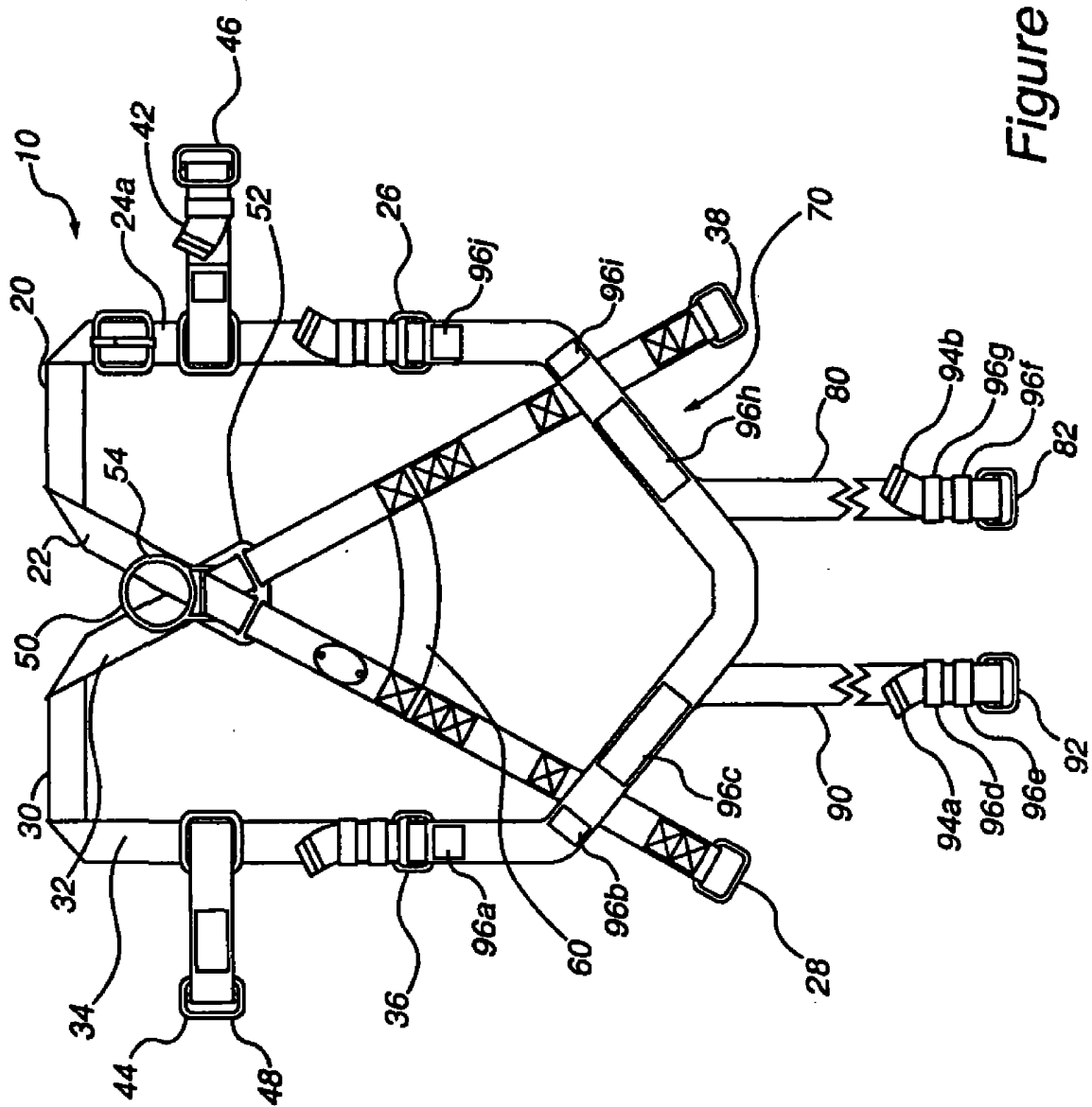


Figure 1

Figure 2

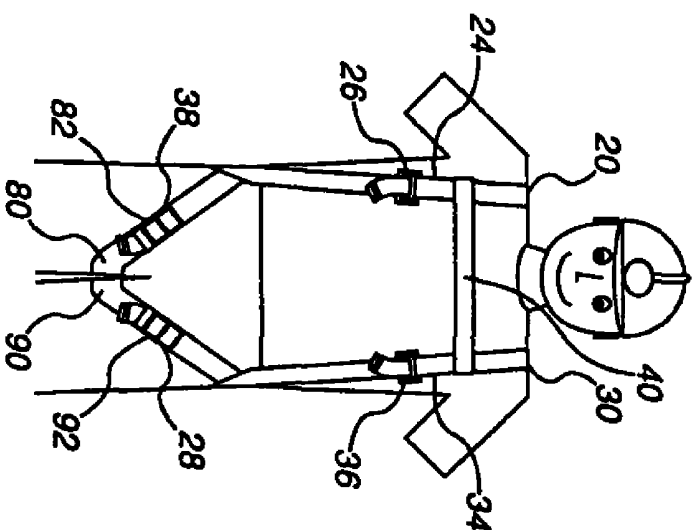
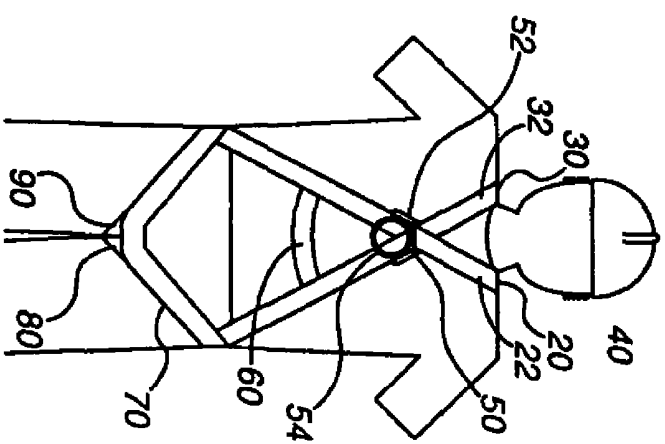


Figure 3



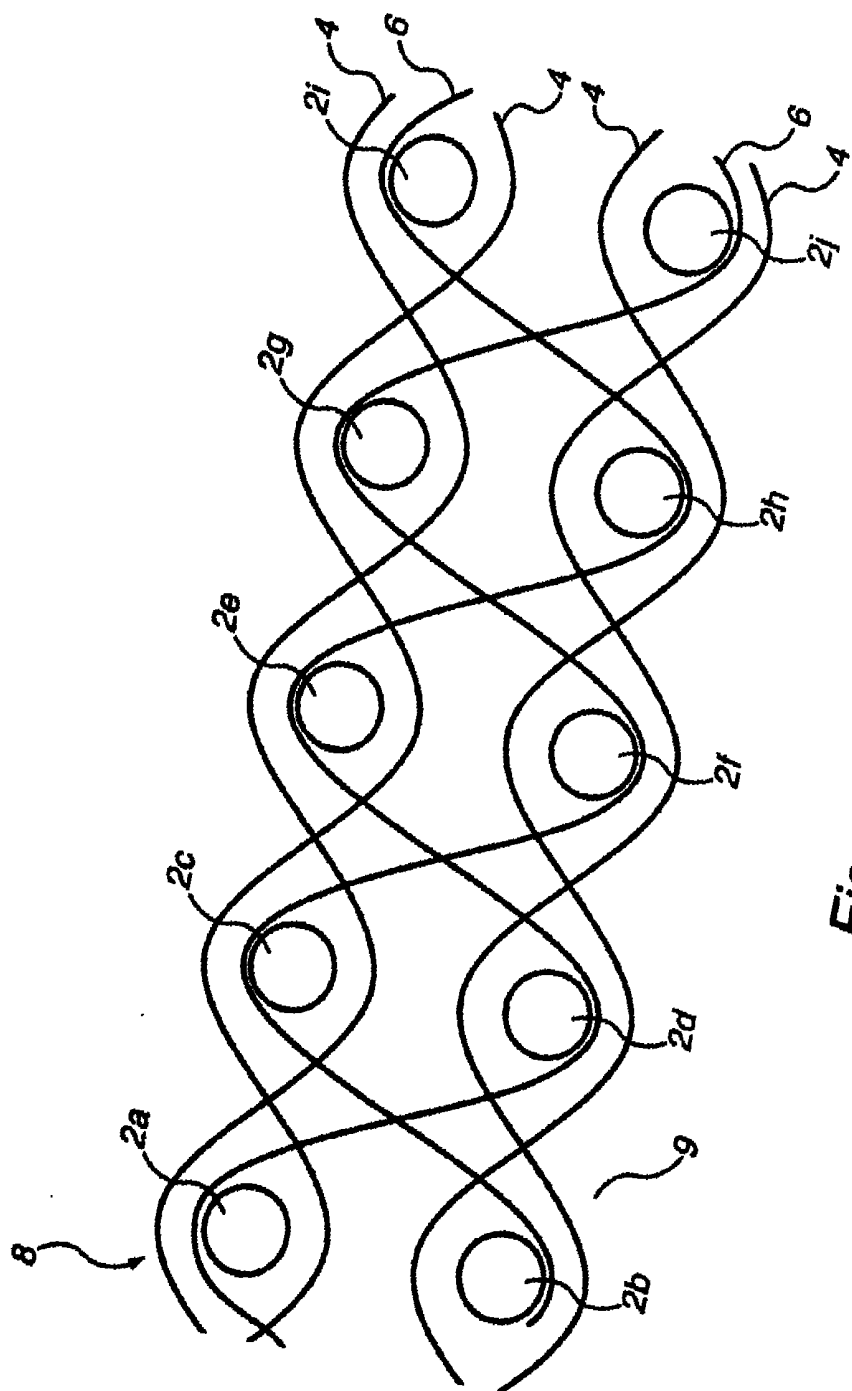


Figure 4A

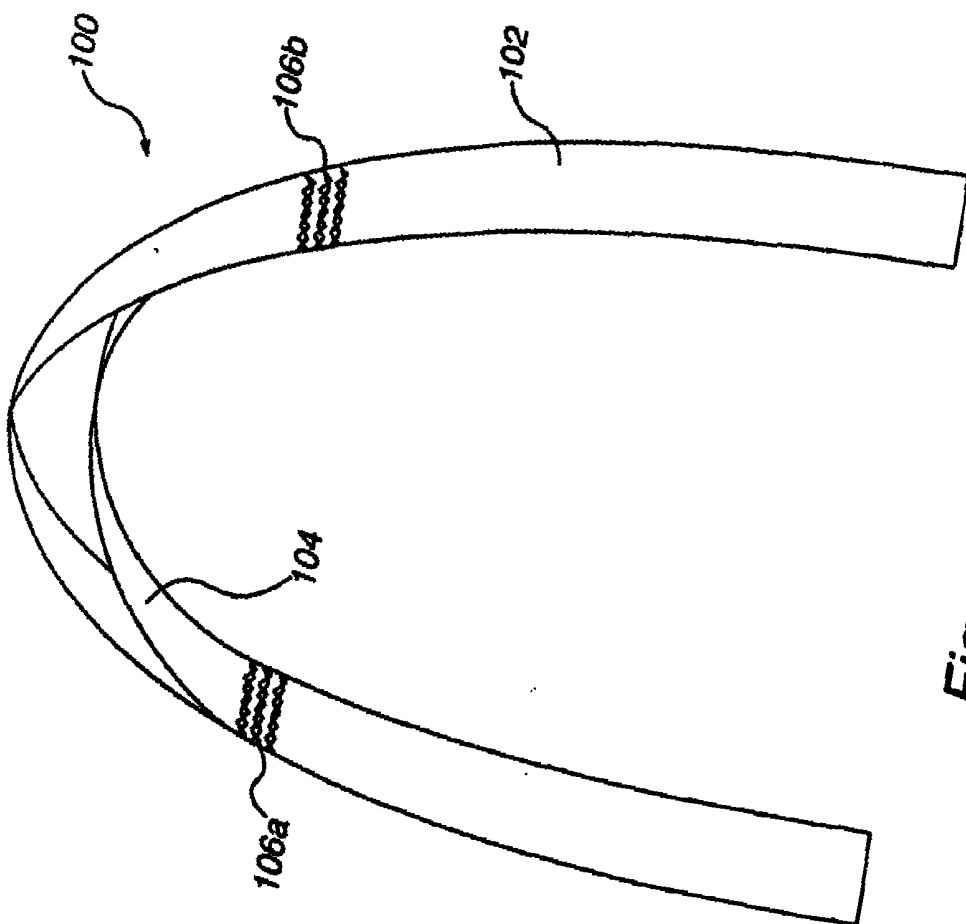


Figure 4B

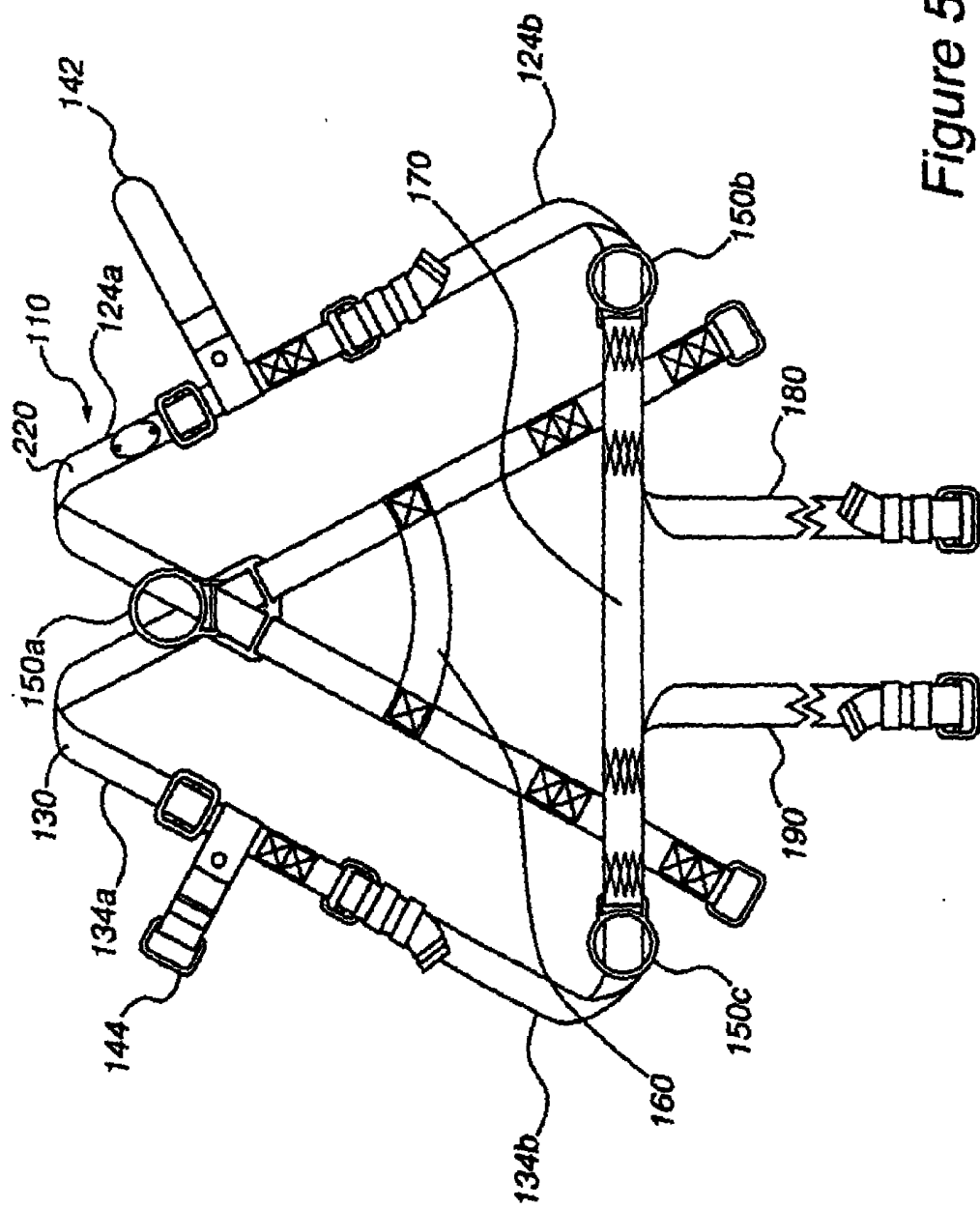


Figure 5

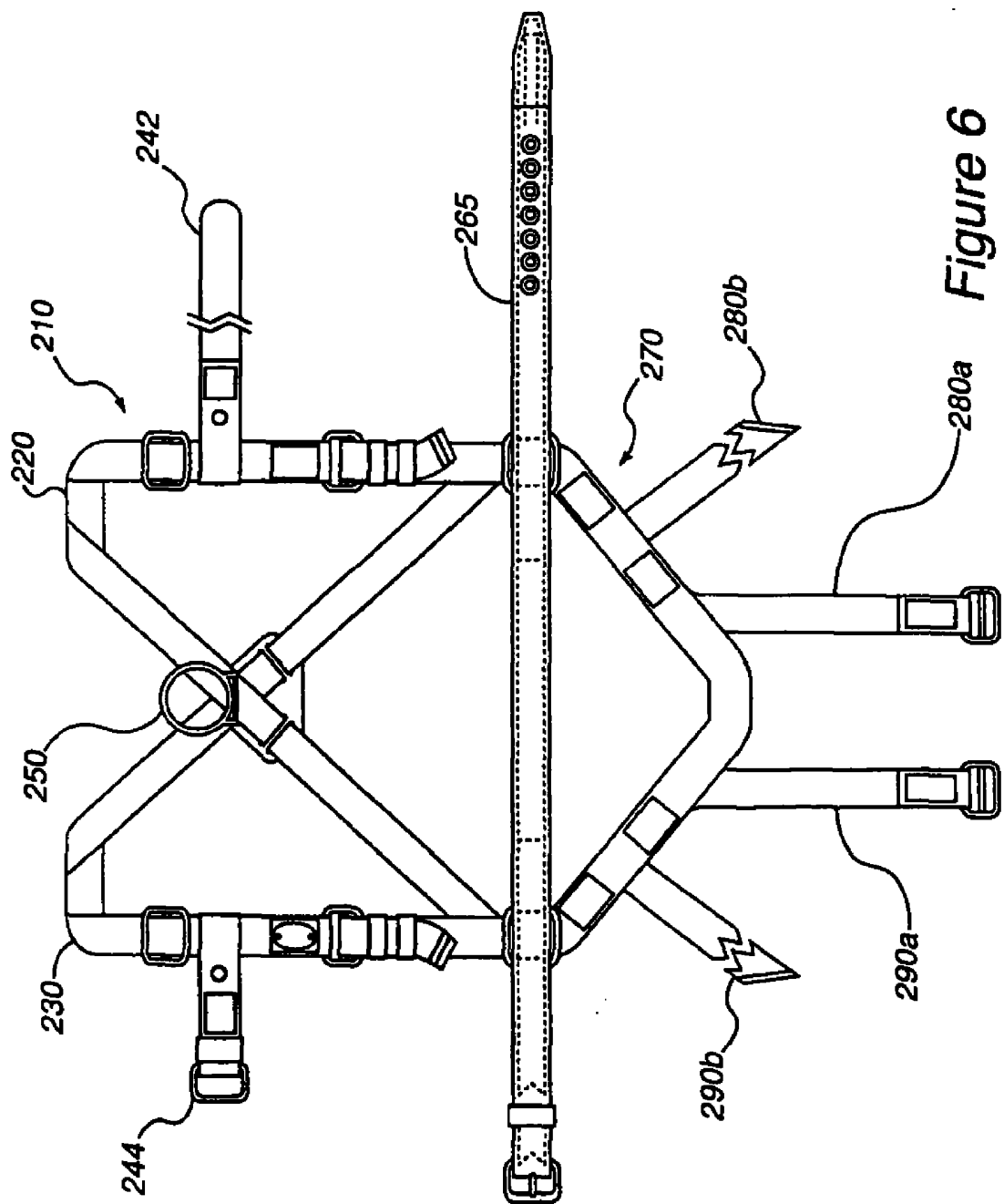


Figure 6