



NORGE

(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **321367**

(13) **B1**

(51) Int Cl.

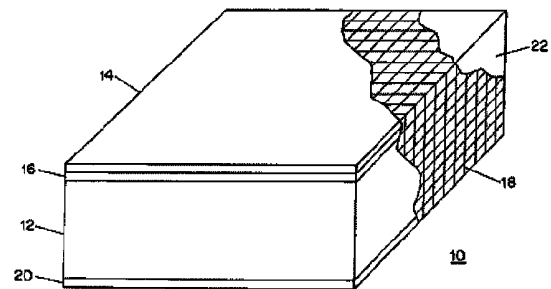
B64F 1/02 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20032116	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2002.09.13 PCT/US02/29253
(22)	Inng.dag	2003.05.12	(85)	Videreføringsdag	2003.05.12
(24)	Løpedag	2002.09.13	(30)	Prioritet	2001.09.13, US, 951080
(41)	Alm.tilgj	2003.07.11			
(45)	Meddelt	2006.05.02			
(73)	Innehaver	Engineered Arresting Systems Corp, 2550 Market Street, Aston, PA 19014, US			
(72)	Oppfinner	Richard D Angley, 39 Colonial Circle, Aston, PA 19014, US Peter T Mahal, 2303 Chestnut Avenue, Ardmore, PA 19003, US Glenn Allen, 40 Colonial Circle, Aston, PA 19014, US John L Gordon, 2 Creek View Court, Boothwyn, PA 19061, US Silvia C Valentini, 301 Lea Drive, West Chester, PA 19388, US			
(74)	Fullmektig	Tandbergs Patentkontor AS, Postboks 7085 Majorstua, 0306 OSLO, NO			

(54)	Benevnelse	Jetstrålestrømbestandig kjøretøy-stoppeblokk, og fremgangsmåte for forming av samme
(56)	Anførte publikasjoner	Ingen
(57)	Sammendrag	

Flystoppende senger (10) som er oppbygget av cellebetong ved ender av rullebaner, kan være utsatt for skadevirkninger på grunn av jetstrålestrømsfenomener. Stoppeenheter som er motstandsdyktige mot slike virkninger, er beskrevet. En blokk (12) av kompressibelt materiale, så som cellebetong, tilveiebringer trykksviktegenskaper som er passende for å stoppe bevegelse av et fly som ruller lenger enn en rullebane. En topplate (14) av forholdsvis tynt, skjørt materiale som er anbrakt over blokken (12), tilveiebringer en sterkere, mer skadebestandig overflate, samtidig som den lett brytes i stykker i en stoppehendelse. Mellom liggende materiale (16), så som et skumlag, kan være anordnet under topplaten (14) for å sørge for en beskyttende buffervirkning ved å dempe overføring av krefter på grunn av eksterne fenomener til blokken (12). En omvikling av (18), så som polyesteretting, som i det minste delvis omslutter andre partier av stoppeenheten, tilveiebringer en stabil, ensartet kompositt uten å skade ønskede trykksviktegenskaper av enheten. Stoppeenheter (10) kan også omfatte et bunnlag (20) av et materiale som er sterkere enn blokken av kompressibelt materiale, og et tetningsmasse belegg med vannbestandige egenskaper.



Oppfinnelsen angår stansing eller stopping av foroverbevegelsen av kjøretøyer, så som fly som ruller lenger enn en rullebane, og mer spesielt stoppende utførelser med forbedret motstand mot jetstrålestrøm og andre potensielt ødeleggende krefter.

5

Bakgrunn for oppfinnelsen

Problemet med fly som ruller utenfor endene av rullebaner, med mulighet for passasjerskade og flyskade, er beskrevet i US-patent 5 885 025 med tittelen "Vehicle Arresting Bed Systems". Dette patent, sammen US-patent 5 902 068 med tittelen "Vehicle Arresting Unit Fabrication Method" og US-patent 5 789 681 med tittelen "Arresting Material Test Apparatus and Methods", beskriver stoppesenger (eng: arresting beds), enheter og fremstillingsmetoder, og testing basert på anvendelse av cellebetong for stoppeformål. Læren ifølge de nevnte patenter innlemmes herved i den foreliggende beskrivelse ved henvisning.

Som eksempel tilveiebringer Fig. 1A, 1B og 1C topp-, side- og enderiss av en kjøretøystoppeseng som er oppbygget av cellebetongblokker for installasjon ved enden av en flyplassrullebane. Slik som mer fullstendig beskrevet i US 5 885 025, kjører et forbirullende fly inn på sengen via en hellende rampe og støter på en oppstilling av cellebetongblokker med økende høyde og trykkgradientstyrke. Slike trykkgradientstyrker og sengegeometrien er forutbestemt for å gjøre det mulig å stanse foroverbevegelse, samtidig som muligheten for passasjerskade og flyskade minimeres. I disse figurer er vertikale dimensjoner og individuell blokkstørrelse forstørret med henblikk på klarhet. En virkelig stoppeseng kan ha dimensjoner av størrelsesorden 45 meter i bredde, med en maksimal høyde eller tykkelse på 75 cm, og omfatter tusenvis av blokker med horisontale dimensjoner på 1,2 x 1, 2 m eller 1,2 x 2,4 m.

Stoppesenger som er konstruert i overensstemmelse med ovennevnte patenter, med installasjoner på større flyplasser, har vist seg å være effektive for sikker stopping av fly under virkelige nøds-forbirullingstilstander. For eksempel ble stopping av et forbirullende rutefly på JFK International Airport ved hjelp av en stoppeseng som var fremstilt av den foreliggende søker, rapportert i *New York Times*, 13. mai 1999.

Ved noen anvendelser, avhengig delvis av spesiell flyplassutforming, kan imidlertid nærheten av jetstrålestrøm eller andre fysiske krefter forårsake forringende eller ødeleggende virkninger som kan begrense levetiden til en stoppeseng. Slikt materiale som cellebetong, når det benyttes i en stoppeseng, må ha begrenset styrke for å tillate trykksvikt av betongen uten ødeleggelse av f.eks. landingsstellet til et fly. Kravet til å begrense styrken av kompressibelt materiale som benyttes for stoppeformål, kan således på sin side gjøre materialet følsomt for skade eller ødeleggelse på grunn av lyd-, trykk-, vibrasjons- og løftevirkninger, utslynget grus og andre egenskaper og effekter av jetstrålestrøm fra fly i nærheten, så vel som fra andre kilder, så som gjenstander, folk eller

kjøretøyer som kommer i kontakt med en stoppeseng ved andre tidspunkter enn under virkelige stoppeepisoder. Når det spesielt gjelder jetstrålestrømsfenomener, har målte tilstander på et stoppesenginstallasjonssted ved enden av en rullebane omfattet vindhastigheter på opptil 280 km/t (176 MPH) og 150 dB eller høyere lydnivåer.

5 Formålet med oppfinnelsen er følgelig å tilveiebringe nye og forbedrede stoppeblokker og stoppesenger, og metoder som angår disse, som kan ha en eller flere av følgende egenskaper og evner:

- forutbestemt ytelse under flystopping,
- forbedret motstand mot noen av eller alle jetstrålestrømsfenomener,
- 10 - forbedret motstand mot skade på grunn av fotgjengertrafikk og vedlikeholdskjøretøytrafikk,
- forbedret holdbarhet i installasjoner i umiddelbar nærhet av flyoperasjoner,
- forbedret motstand mot atmosfæriske forhold,
- forenklet installasjon og utskiftning, òg
- 15 - forbedret motstand mot skade under transport og installasjon.

Sammendrag av oppfinnelsen

I overensstemmelse med oppfinnelsen kan en kjøretøystoppende enhet omfatte en blokk av kompressibelt materiale, en topplate av skjørt materiale, mellomliggende
20 materiale mellom blokken og topplaten for å redusere overføring av virkninger av eksterne fenomener (f.eks. jetstrålestrømsfenomener), og en omvikling som i det minste delvis omslutter de andre elementer.

Ved spesielle anvendelser kan blokken være cellebetong som er 15 til 75 cm tykk, topplaten kan være sementbord med en tykkelse på ca. 6,5 mm, det mellomliggende
25 materiale kan være polyetylenkum med en tykkelse på ca. 6,5 mm, og omviklingen kan være polyesternetting. En slik kjøretøystoppende enhet kan også omfatte en bunnplate av sementbord og et overliggende tetningsmassemateriale som har en vannfast egenskap.

Også i overensstemmelse med oppfinnelsen kan en fremgangsmåte for fremstilling av en kjøretøystoppende enhet omfattende følgende trinn:

- 30 (a) tilveiebringelse av en blokk av kompressibelt materiale som har topp-, bunn- og sideflater,
- (b) anbringelse av et mellomliggende materiale med en kraftoverføringsdempningsegenskap over toppflaten,
- (c) anbringelse av en topplate av skjørt materiale over det mellomliggende
35 materiale, og
- (d) fastgjøring av topplaten og det mellomliggende materiale til blokken.

Ved spesielle anvendelser kan trinn (d) ovenfor omfatte i det minste delvis omslutning av blokken, topplaten og det mellomliggende materiale i en omvikling, og

ytterligere trinn med tilføyelse av en beskyttende bunnplate og påføring av tetningsmassemateriale på enheten kan inkluderes.

For bedre forståelse av oppfinnelsen, sammen med andre og ytterligere formål, henvises det til de ledsagende tegninger, og rammen av oppfinnelsen vil bli angitt i de etterfølgende krav.

Kort beskrivelse av tegningene

Fig. 1A, 1B og 1C viser henholdsvis et grunnriss og langsgående og tverrgående tverrsnittsriss av en kjøretøystoppeseng,

fig. 2 viser et perspektivriss av en kjøretøystoppende enhet ifølge oppfinnelsen, og fig. 3 viser et flytskjema som er nyttig for beskrivelse av en fremgangsmåte for fremstilling av en kjøretøystoppende enhet ifølge oppfinnelsen.

Beskrivelse av oppfinnelsen

Fig. 2 viser en utførelse av en kjøretøystoppende enhet 10 ifølge oppfinnelsen. Tegningen er ikke nødvendigvis i målestokk og kan fremstille en stoppeenhet med dimensjoner på for eksempel 1,2 m x 1,2 m x 15 til 75 cm tykkelse.

Som vist, omfatter den kjøretøystoppende enhet 10 en blokk av kompressibelt materiale 12 som har topp-, bunn- og sideflater og en topp-til-bunn-tykkelse. Blokken 12 kan være cellebetong som er fremstilt i overensstemmelse med US 5 902 068 eller på annen måte, eller den kan være dannet av fenolhardskum, keramikkskum eller et annet passende materiale. Slik som beskrevet i US 5 885 025, velges passende stoppematerialegenskaper for flystoppende anvendelser slik at flybevegelsen kan stoppes innenfor en ønsket avstand, uten å forårsake passasjerskade eller flyskade, så som landingsstelsvikt. For eksempel er cellebetong som er fremstilt slik at den tilveiebringer en trykkgradientstyrke som ligger mellom 4,2 og 5,6 kg/cm² over et inntrengningsområde på 66-80 prosent, blitt funnet å være egnet for bruk i en stoppeseng. Fremstilling og testing av cellebetong for slike anvendelser er beskrevet i US 5 902 068 og US 5 789 681.

Stoppeenheten 10 har en topplate 14 av skjørt materiale som er anbrakt over toppflaten av enheten 10 og nominelt har samme utstrekning som denne. Slik det vil bli ytterligere beskrevet, kan jetstrålestrømsfenomener og andre ytre krefter, i installasjoner i hvilke en stoppeseng som er anbrakt i forholdsvis umiddelbar nærhet av et fly som er i drift, ha ødeleggende virkninger på kompressible materialer med en styrke som er egnet for stoppesenganvendelser. I overensstemmelse med oppfinnelsen tilveiebringer topplaten 14 i kombinasjon med andre elementer i stoppeenheten 10 økt motstand mot slike virkninger.

I en for tiden foretrukket utførelse kan topplaten 14 omfatte en sementbordseksjon med en tykkelse på 12,5 mm eller mindre. Tykkelsen kan for eksempel ligge innenfor et nominelt område på 6,3 mm til 8 mm. For de foreliggende formål benyttes

uttrykket "sementbord" (eng: "cement board") til å betegne et kommersielt tilgjengelig produkt, slik det tilveiebringes i plateform under varemerkene "Durock" (fra USG Corp.) og "Wonderboard" (fra Custom Building Products Corp.). For de foreliggende formål benyttes også uttrykket "nominell" eller "nominelt" til å identifisere en verdi eller dimensjon innenfor + eller - 15 % av en angitt referanseverdi eller -dimensjon eller et angitt referanseområde. Ordet "skjør" benyttes i sin vanlige ordboksbetydning av å kunne brytes i stykker eller knuses, uten nødvendigvis å innebære svakhet eller ømfintlighet.

I den viste utførelse har stoppeenheten 10 et mellomliggende materiale 16 anbrakt mellom topplaten 14 og blokkens 12 toppflate. Det mellomliggende materiale 16 kan være en plate eller et lag av skummateriale, så som polyetylenskum med lukkede celler, eller et annet materiale som er valgt for plassering mellom topplaten 14 og blokkens 12 toppflate. Det mellomliggende materiale 16 kan typisk være bøyelig og kan ha kompressible eller fjærende egenskaper eller begge deler, og er fortrinnsvis like brytbart i begge hoveddimensjoner. For å redusere overføring av virkninger av eksterne fenomener i sammenheng med kombinasjonen av komponenter som utgjør stoppeenheten 10, kan det mellomliggende materiale 16 velges for å tilveiebringe en kraftoverføringsdempningsegenskap. Passende materiale og tykke kan spesifiseres ved spesielle anvendelser i betraktning av beskaffenheten og strengheten av gjeldende fenomener. For de foreliggende formål benyttes uttrykket "dempningsegenskap" (eng: "mitigation characteristic") i overensstemmelse med den vanlige ordboksbetydning av "dempe" for å føre til å bli mindre skarp, fiendtlig eller streng, og kan omfatte en eller flere av virkningene spredning, dispergering, fortynning, avbøyning, forsvinning, dempning, svekking, eller generelt forminskning av destruktive virkninger på et overflatemateriale eller et underliggende lag som har en kraftoverførings-dempningsegenskap.

I en for tiden foretrukket utførelse som anvender en cellebetongblokk og en sementbord-topplate med en tykkelse på 8 mm, er et polyetylenskummateriale med lukkede celler og en tykkelse på 6,3 mm inkludert for flystoppesenganvendelser. En slik skumplate anses således for å tilveiebringe en tilstrekkelig kraftdempningsegenskap som er egnet for en typisk anvendelse. I andre utførelser som er utsatt for forskjellige nivåer av eksterne fenomener (f.eks. høyere eller lavere nivåer av jetstrålstrømsfenomener), kan det mellomliggende materiale 16 omfatte et annet passende materiale og kan være tykkere eller tynnere eller være utelatt. Ved noen anvendelser kan således topplaten 14 tilveiebringe et tilstrekkelig nivå av isolasjon for blokken 12 mot de nivåer av eksterne fenomener som faktisk er til stede, uten innlemmelse av mellomliggende materiale 16.

Stoppeenheten 10 på fig. 2 omfatter en omvikling 18 som i det minste delvis omslutter blokken 12, topplaten 14 og det mellomliggende materiale 16. Omviklingen 18 kan være en vevnad (f.eks. et avsnitt av polyesternetting eller et annet vevd eller ikke-vevd materiale), en film (f.eks. en perforert eller massiv, pustbar film eller en annen plastfilm eller krympepakkingsmateriale), strapping eller en annen passende omvikling.

Selv om omviklingen 18 er vist å være ugjennomsiktig, kan den typisk være i prinsipp gjennomsiktig. Slik det skal beskrives, kan stoppeenheten 10 også omfatte et bunnlag 20, og omviklingen 18 kan delvis eller fullstendig omslutte alle elementer 12, 14, 16 og 20 av enheten 10. Omviklingen 18 kan bære eller ha påført på denne et klebemiddel som er egnet til i det minste delvis å binde eller fastholde omviklingen 18 til noen eller alle av de andre komponenter av enheten 10. Et passende klebemiddelmateriale kan også påføres mellom den nedre overflate av omviklingen 18 og en rullebaneoverflate.

En grunnfunksjon til omviklingen 18 er å bidra til opprettholdelse av strukturell integritet av enheten 10 under ikke-nødstilstander, samtidig som den utsettes for oppriving, brekkasje eller annen delvis eller fullstendig nedbrytning under en stoppehendelse, slik at den ikke forstyrrer ønsket kompresjonssvikt av enheten 10 under stoppetilstander. I overensstemmelse med dette er en funksjon av omviklingen 18 å lette vedhefting av enheten 10 til en rullebane eller en annen overflate, slik at den både opprettholder integritet av enheten og dens komponenter, og også motstår oppløftingskrefter som er knyttet til jetstrålestrøm som kan ha en tendens til å forskyve enheten 10. Dersom det nedre parti av omviklingen 18 fastklebes til en rullebane under installasjon, vil dens øvre partier således bistå ved motvirkning av løftekrefter som påvirker enheten 10.

Slik som bemerket, kan stoppeenheten 10 ha et bunnlag 20 anbrakt under den nedre overflate av blokken 12 og ha nominelt samme utstrekning som denne. Laget 20 kan omfatte en plate av sementbord, et lag av cellebetong med større styrke enn blokken 12, eller et annet passende materiale. En grunnfunksjon til laget 20 er å tillate stoppeenheten 10 å fastklebes til en rullebaneforlengelse eller en annen overflate for å holde enheten 10 i en ønsket posisjon. Som sådant, er det ønskelig at laget 20 er hardere eller sterkere enn materialet i blokken 12, slik at en større flate-mot-flate feste- eller vedhengsevne tilveiebringes uten fare for at øvre partier av blokken 12 skal brytes bort fra et nedre parti av blokken dersom den var direkte fastklebet til en overflate av en rullebaneforlengelse. Laget 20 velges således for å tilveiebringe en forbedret feste- eller vedhengsevne, og for derved å tilveiebringe en forbedret feste- eller vedhengsevne for hele enheten 10 når laget 20 fastholdes til blokken 12 ved hjelp av omviklingen 18. Blokken 12 kan dannes ved å helle cellebetong ned i en form. For innleiring av laget 20 kan dette først plasseres i bunnen av en slik form og blokken støpes på toppen av dette. Alternativt kan laget 20 anbringes under en blokk av kompresjonsmateriale som er fremstilt tidligere.

Stoppeenheten 10 kan ha et tetningsmassemateriale 22 som har en vannbestandig egenskap og ligger over en del av eller hele omviklingen 18. Tetningsmassematerialet, av polyuretan eller et annet passende materiale, kan spesielt være anbrakt på toppen av stoppeenheten 10 for å sørge for ytterligere beskyttelse mot ytre fenomener som er knyttet til jetstrålestrøm og andre krefter, så vel som mot virkninger av vær.

Alternativt kan selve omviklingen 18 tilveiebringe en vannbestandig egenskap eller omfatte, eller ha påført på denne før installasjon, et passende tetningsmassemateriale.

Relevante ytre fenomener omfatter jetstrålestrømsfenomener, som kan omfatte lyd-, vibrasjons-, trykk-, oppløftnings- og erosjonsvirkninger (f.eks. på grunn av luftbåren 5 grus), og andre egenskaper og virkninger, så vel som kompresjonskrefter og andre krefter som kommer av at personer, kjøretøyer eller gjenstander danner kontakt med en stoppeseng ved andre tidspunkter enn under virkelige stoppehendelser. De beskrevne komponenter av stoppeenheten 10 kan velges for å redusere eller dempe virkninger av slike eksterne fenomener på blokken 12 (f.eks. tilveiebringe et nivå av beskyttelse av 10 blokken 12 i forhold til eksterne fenomener som faller inn på topplaten 14), og derved tilveiebringe en kraftoverførings-dempningsegenskap slik som beskrevet foran, for å forøke stoppeenhetens motstand mot slike fenomener. På samme tid må komponentene og selve den sammensatte stoppeenhet ikke være så sterke eller kraftbestandige at de undergraver de grunnleggende nødvendige parametere for kompresjon/svikt med ønskede 15 egenskaper ved kontakt med hjulene på et fly som kjører utenfor en rullebane. Stoppeenheter slik de er beskrevet, tilveiebringer således forutbestemte sviktegenskaper ved stopping av et kjøretøy, samtidig som de tilveiebringer forbedret motstand mot ødeleggende virkninger av eksterne fenomener ved fravær av et fly som ruller for langt.

Fig. 3 viser et flytskjema som er nyttig for beskrivelse av en fremgangsmåte som 20 utnytter oppfinnelsen.

Ved 30 tilveiebringes en blokk av sammentrykkbart materiale med egenskaper som er hensiktsmessige for en kjøretøystoppende anvendelse. Slik som bemerket, kan blokken omfatte cellebetong med en passende kompresjonsgradientstyrke slik som beskrevet i US 5 902 068, eller et annet passende materiale. For flystoppesenganvendelser 25 kan blokken typisk ha dimensjoner på ca. 1,2 m x 1,2 m x 15-75 cm i tykkelse.

Ved 31 anbringes mellomliggende materiale 16 over blokkens 12 toppflate. Det mellomliggende materiale 16 kan omfatte et lag av lukket celledskum eller annet skum eller et annet materiale som tilveiebringer en ønsket kraftoverføringsdempningsegenskap i forhold til eksterne fenomener. Et slikt materiale kan eventuelt ha energiabsorberings- 30 egenskaper, avhengig av det spesielle materiale som velges, og kan ha en tykkelse på opptil 12 mm eller mer. I en for tiden foretrukket utførelse er et mellomliggende materiale 16 tilveiebrakt i form av en plate av polyetylskum med en tykkelse på ca. 6,5 mm. I noen utførelser kan det mellomliggende materiale 16 være utelatt (f.eks. med tanke på den forventede strenghet av eksterne fenomener).

Ved 32 anbringes en topplate 14 av skjørt materiale over det mellomliggende materiale 16. Slik som omtalt, kan topplaten 14 omfatte et avsnitt av sementbord eller annet passende materiale. Dersom kommersielt tilgjengelig sementbord benyttes for topplaten 14, kan den typisk ha en tykkelse på opptil ca. 12 mm, med en tykkelse på 8 35 mm benyttet i en for tiden foretrukket utførelse.

Ved 33 anbringes et bunnlag 20 under den nedre overflate av blokken 12. Slik som omtalt, kan bunnlaget 20 omfatte et avsnitt av sementbord, et lag av cellebetong med større styrke enn blokken 12, eller et annet passende materiale. Bunnlaget 20 er således typisk hardere eller sterkere, eller både hardere og sterkere, enn materialet i blokken 12, for å sørge for ytterligere styrke og stabilitet ved binding eller vedhefting av stoppeenheten til overflaten av en rullebaneforlengelse, og for å hindre den netting eller strapping som benyttes for omvikling, i å trekkes oppover inn i blokkmaterialet under en stoppehendelse. Ved noen anvendelser kan bunnlaget 20 være utelatt med henblikk på totale stoppeenhetsdriftsbetingelser.

Ved 34 fastgjøres topplaten 14 og det mellomliggende materiale 16 til blokken 12. Slik som omtalt, kan dette oppnås ved hjelp av en omvikling 18 som i det minste delvis omslutter andre komponenter av stoppeenheten 10. I en for tiden foretrukket utførelse omfatter omviklingen 18 et avsnitt av polyesternetting som er oppbygget av tråder med en bruddfasthet på 35 – 40 kg, med nettingåpninger som er mindre enn 6,5 mm i kvadrat. I andre utførelser kan det benyttes vevnad, plastfilm, perforert krympefolie, strapping eller andre passende materialer som er valgt for å tilveiebringe tilstrekkelig styrke, med passende sviktegenskaper under en stoppehendelse.

Ved 35 påføres en tetningsmasse på toppen av stoppeenheten 10, og på andre overflater etter valg, for å tilveiebringe en vannbestandig egenskap. I en for tiden foretrukket utførelse benyttes polyuretan med en epoksygrunning for dette formål, men andre passende materialer kan benyttes og kan tilveiebringe både vannbestandighet og en viss grad av ytterligere motstand mot eksterne fenomener, så som ultrafiolett stråling.

Med en forståelse av oppfinnelsen vil det være klart at trinn ved den ovennevnte fremgangsmåte kan modifiseres, varieres med hensyn til rekkefølge, utelates og suppleres med ytterligere eller forskjellige trinn. Fagfolk på området vil være i stand til å velge passende materialer og konfigurasjoner slik de passer for spesielle anvendelser og driftsforhold. Slik som bemerket, kan det være ønskelig å lime eller fastklebe omviklingen til de andre komponenter av stoppeenheten. Ved spesielle anvendelser kan også visse komponenter utelates, varieres eller suppleres i overensstemmelse med oppfinnelsen.

P a t e n t k r a v

- 5 1. Kjøretøystoppende enhet omfattende en blokk (12) av kompressibelt materiale med topp-, bunn- og sideflater og en topp-til-bunn-tykkelse, **karakterisert ved** en topplate (14) av skjørt materiale, med større motstand mot jetstrålestrømsfenomener enn det kompressible materiale, som er anbrakt over toppflaten, og et mellomliggende materiale (16) som er anbrakt mellom topplaten og toppflaten for å dempe overføring av jetstrålestrømsfenomener som er innfallende på topplaten.
- 10 2. Kjøretøystoppende enhet ifølge krav 1, **karakterisert ved** at det mellomliggende materiale (16) omfatter en plate av ettergivende materiale for å dempe overføring av virkninger av eksterne fenomener som er innfallende på topplaten.
3. Kjøretøystoppende enhet ifølge krav 1, **karakterisert ved** at topplaten (14) og det mellomliggende materiale (16) hver/hvert har en tykkelse som ikke overstiger 13 mm.
- 15 4. Kjøretøystoppende enhet ifølge krav 1, **karakterisert ved** at det skjøre materiale har en hardhet som er større enn hardheten av det kompressible materiale.
5. Kjøretøystoppende enhet ifølge krav 1, **karakterisert ved** at det mellomliggende materiale (16) omfatter en plate av skummateriale.
- 20 6. Kjøretøystoppende enhet ifølge krav 1, **karakterisert ved** at topplaten (14) omfatter et avsnitt av sementbord med en tykkelse i et nominelt område fra 6,4 til 7,9 mm.
7. Kjøretøystoppende enhet ifølge krav 1, **karakterisert ved** at det mellomliggende materiale (16) omfatter en plate av polyetylenskummateriale.
8. Kjøretøystoppende enhet ifølge krav 1, **karakterisert ved** at den dessuten omfatter et bunnlag (20) av et materiale med en styrke som er større enn styrken av det kompressible materiale, idet bunnlaget er anbrakt under den nevnte bunnflate og nominelt har samme utstrekning som denne.
- 25 9. Kjøretøystoppende enhet ifølge krav 1, **karakterisert ved** at den dessuten omfatter et bunnlag (20) av cellebetong med en styrke som er større enn styrken av det kompressible materiale i den nevnte blokk, idet bunnlaget er anbrakt under den nevnte bunnflate og nominelt har samme utstrekning som denne.
- 30 10. Kjøretøystoppende enhet ifølge krav 1, **karakterisert ved** at den dessuten omfatter en omvikling (18) som i det minste delvis omslutter blokken, topplaten og det mellomliggende materiale.
- 35 11. Kjøretøystoppende enhet ifølge krav 10, **karakterisert ved** at den dessuten omfatter et klebemiddelmateriale som fastkleber omviklingen til i det minste partier av enheten.

12. Kjøretøystoppende enhet ifølge krav 10, **karakterisert ved** at den dessuten omfatter et tetningsmassemateriale (22) som har en vannbestandig egenskap og som i det minste delvis ligger over omviklingen.

13. Kjøretøystoppeseng, **karakterisert ved** at den omfatter et stort antall
5 kjøretøystoppende enheter som hver er i overensstemmelse med krav 1 og som er anordnet i kolonner og rekker.

14. Fremgangsmåte for forming av en kjøretøystoppeseng, **karakterisert ved** at den omfatter

(a) tilveiebringelse av et antall kjøretøystoppende enheter som hver er i
10 overensstemmelse med krav 1, og

(b) anbringelse av de nevnte enheter slik at de dekker et areal med en bredde og en lengde som passer for å stoppe bevegelse av et kjøretøy som kjører inn på sengen.

15. Kjøretøystoppende enhet omfattende en blokk (12) av kompressibelt materiale med topp-, bunn- og sideflater og en topp-til-bunn-tykkelse, **karakterisert ved**
15 en topplate (14) av skjørt materiale, med større motstand mot jetstrålestrømsfenomener enn det kompressible materiale, som er anbrakt over toppflaten, og en omvikling (18) som i det minste delvis omslutter blokken og topplaten.

16. Kjøretøystoppende enhet ifølge krav 15, **karakterisert ved** at topplaten (14) har en hardhet som er større enn hardheten av det kompressible materiale.

17. Kjøretøystoppende enhet ifølge krav 15, **karakterisert ved** at omviklingen
20 (18) omfatter et avsnitt av polyesternetting.

18. Kjøretøystoppende enhet ifølge krav 15, **karakterisert ved** at den dessuten omfatter et mellomliggende lag av skummateriale som er anbrakt mellom topplaten og
toppflaten.

19. Kjøretøystoppende enhet ifølge krav 18, **karakterisert ved** at det
25 mellomliggende lag omfatter polyuretanskum.

20. Kjøretøystoppende enhet ifølge krav 15, **karakterisert ved** at blokken (12) av kompressibelt materiale er en blokk av cellebetong.

21. Kjøretøystoppeseng, **karakterisert ved** at den omfatter et stort antall
30 kjøretøystoppende enheter som hver er i overensstemmelse med krav 15 og som er anordnet i kolonner og rekker.

22. Fremgangsmåte for forming av en kjøretøystoppeseng, **karakterisert ved** at den omfatter

(a) tilveiebringelse av et antall kjøretøystoppende enheter som hver er i
35 overensstemmelse med krav 15, og

(b) anbringelse av de nevnte enheter slik at de dekker et areal med en bredde og lengde som passer for å stoppe bevegelse av et kjøretøy som kjører inn på sengen.

23. Fremgangsmåte for fremstilling av en kjøretøystoppende enhet (10), hvor enheten omfatter en blokk (12) av kompressibelt materiale med topp-, bunn- og sideflater, **karakterisert ved** at den omfatter de trinn

(a) å anbringe en topplate (14) av skjørt materiale over toppflaten, og

(b) å fastgjøre topplaten til blokken.

24. Fremgangsmåte ifølge krav 23, **karakterisert ved** at den dessuten omfatter følgende trinn som går forut for trinn (a):

(x) anbringelse av et mellomliggende materiale (16) med en kraftoverføringsdempningsegenskap mellom toppflaten og topplaten.

25. Fremgangsmåte ifølge krav 24, **karakterisert ved** at det nevnte trinn (x) omfatter anbringelse av en plate av skummateriale.

26. Fremgangsmåte ifølge krav 23, **karakterisert ved** at blokken (12) er en blokk av cellebetong.

27. Fremgangsmåte ifølge krav 23, **karakterisert ved** at trinn (a) omfatter anbringelse av en topplate (14) av skjørt materiale med en styrke som er større enn styrken av det kompressible materiale.

28. Fremgangsmåte ifølge krav 23, **karakterisert ved** at trinn (a) omfatter anbringelse av et avsnitt av sementbord med en tykkelse som ikke overskrider 16 mm.

29. Fremgangsmåte ifølge krav 23, **karakterisert ved** at trinn (b) omfatter i det minste delvis omslutning av blokken og topplaten i en omvikling (18).

30. Fremgangsmåte ifølge krav 23, **karakterisert ved** at trinn (b) omfatter i det minste delvis omslutning av blokken og topplaten i et avsnitt av polyesternetting.

31. Fremgangsmåte ifølge krav 23, **karakterisert ved** at den omfatter følgende tilleggstrinn mellom trinnene (a) og (b):

(y) anbringelse av et bunnlag (20) av et materiale med en styrke som er større enn styrken av det kompressible materiale, under blokken.

32. Fremgangsmåte ifølge krav 23, **karakterisert ved** at den dessuten omfatter følgende trinn:

(c) anbringelse av et tetningsmassemateriale (22) som har en vannbestandig egenskap, på et overflateområde av enheten.

33. Fremgangsmåte for forming av en kjøretøystoppeseng, **karakterisert ved** at den omfatter

(a) forming av et stort antall kjøretøystoppende enheter som hver er i overensstemmelse med krav 23, og

(b) anbringelse av de nevnte enheter slik at de dekker et område med en bredde og lengde som passer for å stoppe bevegelse av et kjøretøy som kjører inn på sengen.

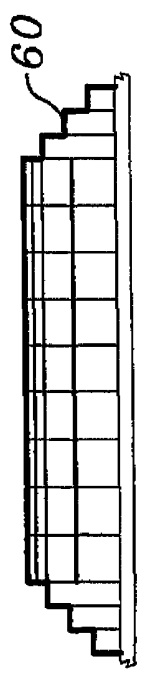
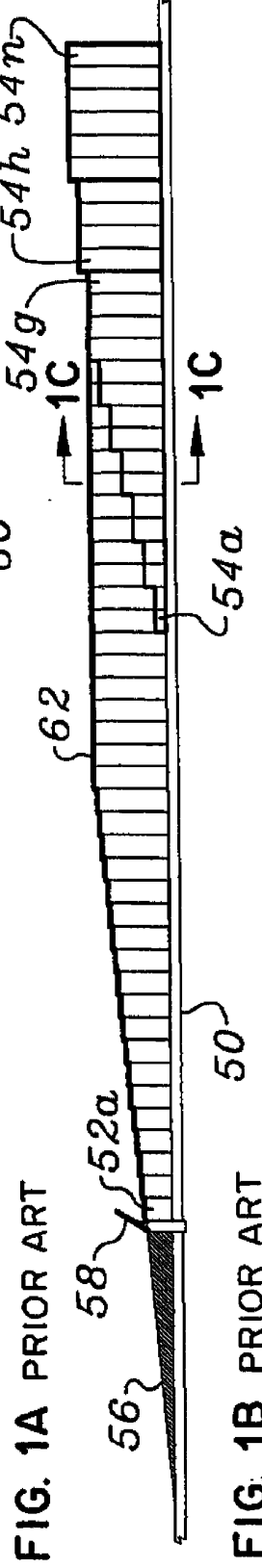
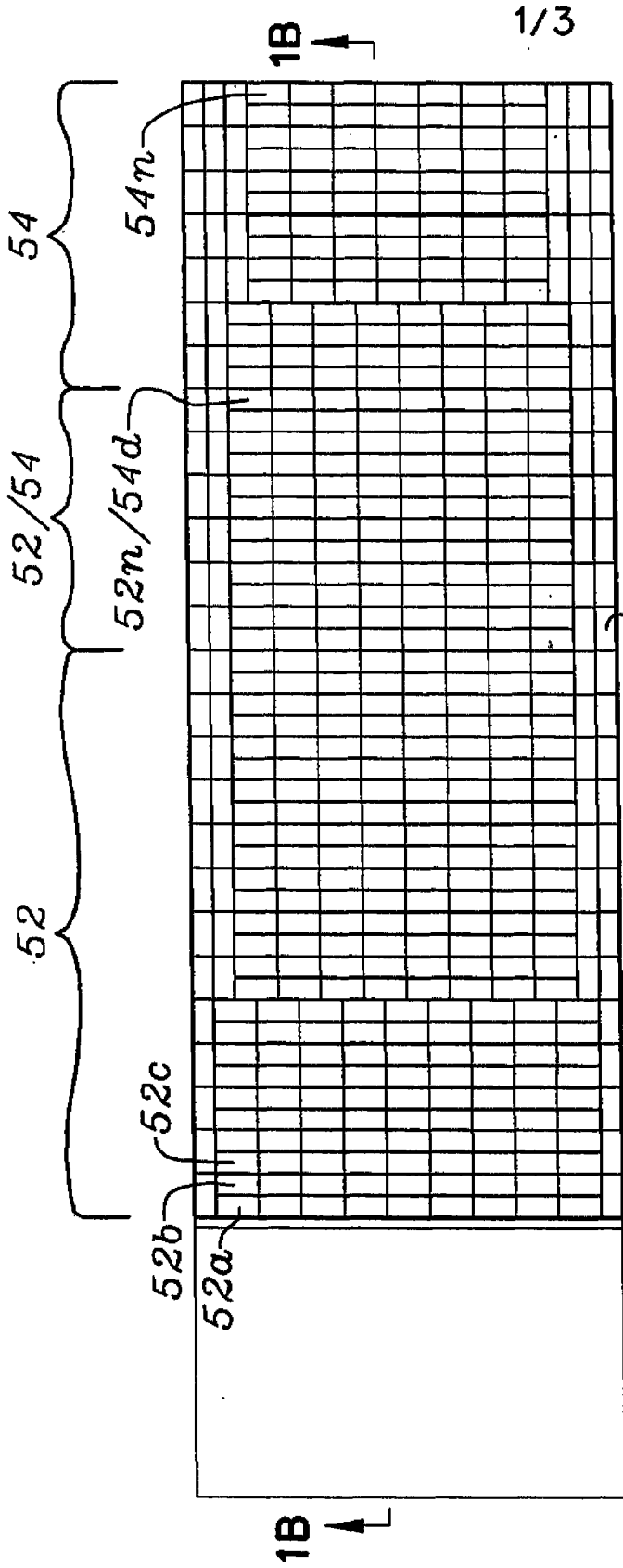


FIG. 1A PRIOR ART

FIG. 1B PRIOR ART

FIG. 1C PRIOR ART

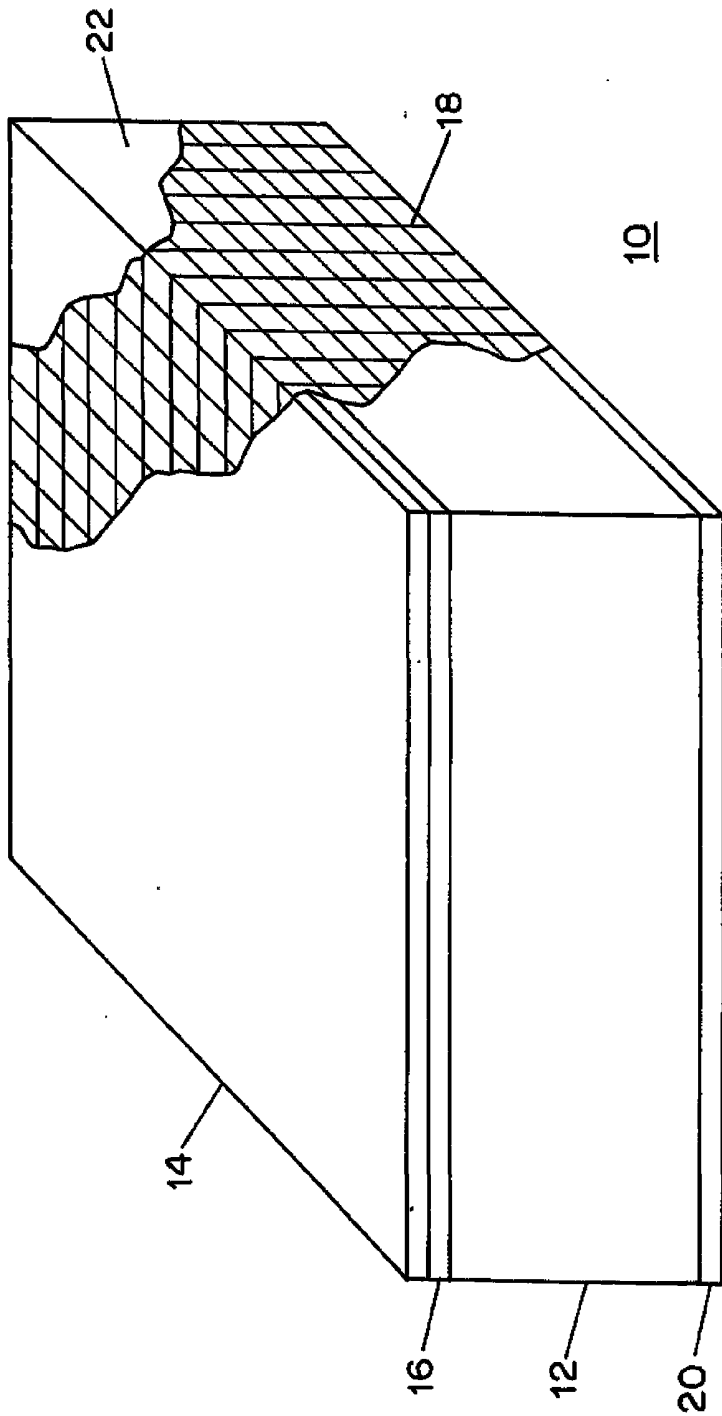


FIG. 2

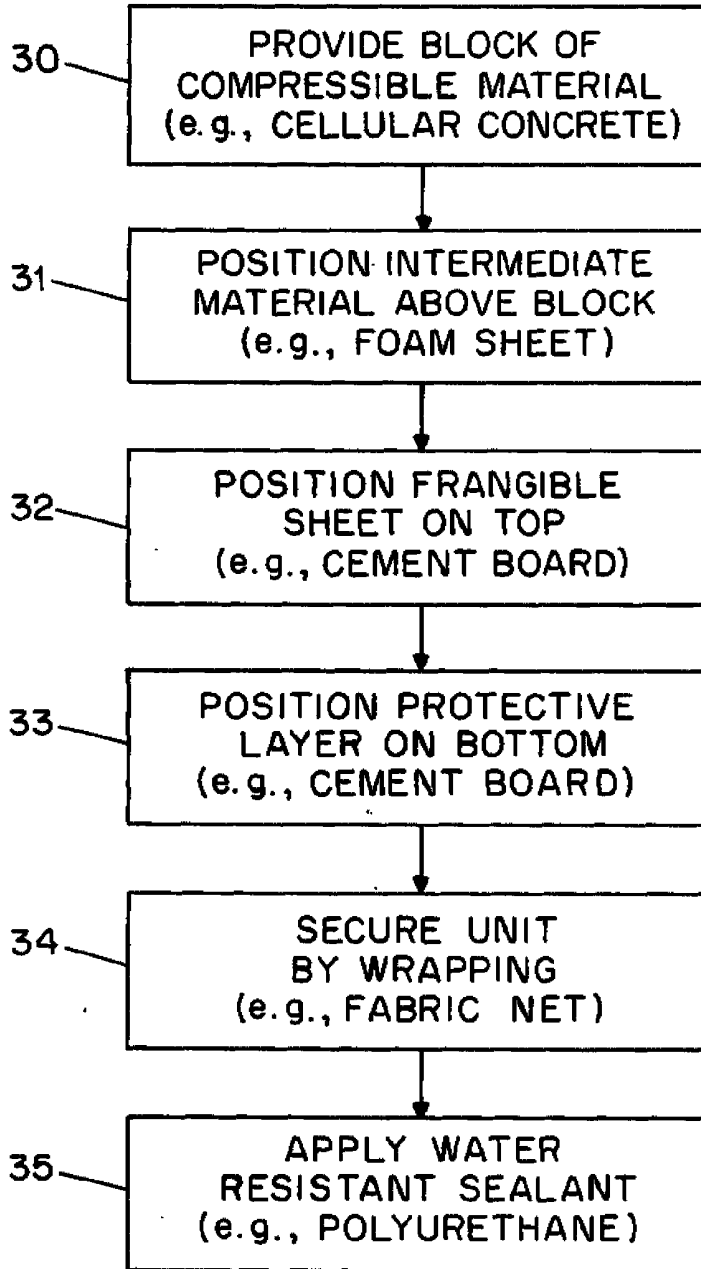


FIG. 3