



NORGE

(19) [NO]

STYRET FOR DET  
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) UTLEGNINGSSKRIFT (11) Nr. 166342

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> F 41 H 5/02

(83)

(86) Int. inngivelsesdag og int. søknads nr. ---

(85) Videreføringssdag ---

(41) Alment tilgjengelig fra 17.04.89

(44) Utlegningsdag 25.03.91

(72) Oppfinner ARNALDO CARLO CAPPÀ, Montano Lucino,  
IT

(21) Patentsøknad nr. 884593

(22) Inngivelsesdag 14.10.88

(24) Lopedag 14.10.88

(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(71)(73) Søker/Patenthaver LASAR S.P.A.,  
31, Foro Buonaparte,  
I-Milano, IT

(74) Fullmektig Tandbergs Patentkontor A-S, Oslo.

(30) Prioritet begjært 16.10.87, IT, nr 22301/87.

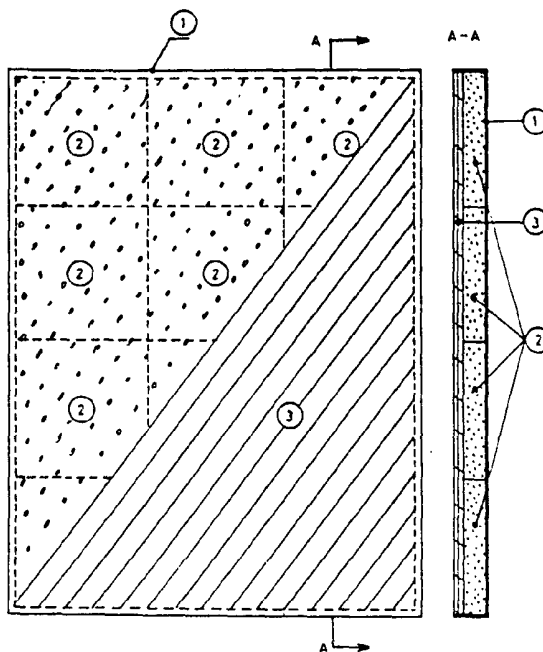
(54) Oppfinnelsens benevnelse HALVSTIV BESKYTTELSESPATE.

(57) Sammendrag

En halvstiv, lagdelt, svingende skjerm eller beskyttelsesplate, bestående av minst ett lag (2) av et keramisk og/eller sintret materiale, også i form av en mosaikk av tilstøtende plater, hvilket materiale er forbundet med en bærer (3) og er innstøpt i en elastomer grunnmasse, idet beskyttelsesplaten er mobil og svingbar langs den ene side.

(56) Anførte publikasjoner

Norsk (NO) patent nr. 133514, 133567,  
Europeisk (EP) patentsøknad, publ.nr. 0041271,  
BRD (DE) off.skrift nr. 3134341, 3228264,  
Britisk (GB) patent nr. 1142689,  
USA (US) patent nr. 3516898, 4030427.



Oppfinnelsen angår en halvstiv beskyttelsesplate som er innrettet til å svinge ved den ene av sine sider, og som består av et antall plater som er innstøpt i en elastomer grunnmasse.

5 Beskyttelsesplater av ovennevnte type er eksempelvis kjent fra GB-A-1 142 689, GB-A-2 149 482 og US-A-3 516 898. Således viser GB-A-1 142 689 en prosjektilsikker armeringsplate som motstår inntrengning av et prosjektil. I sin foretrukne utførelse omfatter denne armeringsplate en metallstøtteplate som  
10 er bundet til et forsterket plastmateriale med høy styrke, i hvilket det er innstøpt harde keramikkplater. US-A-3 516 898 viser et armeringsplatelaminat bestående av et frontlag som er dannet av et meget hardt materiale, såsom borkarbidkeramikk eller silisiumkarbidkeramikk, som er klebet til en harpiks som er  
15 impregnert med og fortrinnsvis dekket av en tynn, fleksibel, gummiert plate for å hindre fragmentering av keramikklaget. Frontlaget kan være dannet av et antall mindre fliser.

Videre er det kjent beskyttende, lagdelte materialer, særlig materialer som er utformet som et laminat av plastmate-  
20 rialer kombinert med vevnader (av glass, kunstfibrer osv.). Imidlertid opptrer det i slike materialer ofte delamineringsfenomener under disses anvendelse, hvilket i vesentlig grad reduserer materialenes effektivitet. Med andre ord viser de seg å være uegnet, for eksempel når det dreier seg om en grunnmasse med lav  
25 elastisitetsmodul, ved de anvendelser hvor det kreves en viss stivhet, en viss overflatehardhet og kjemisk og/eller termisk motstand.

Formålet med oppfinnelsen er å tilveiebringe en halvstiv skjerm eller beskyttelsesplate som har spesiell slag-  
30 og/eller gjennomtrengningsmotstand, og som er uten de ulemper som finnes i den kjente teknikk.

Mer spesielt er formålet med oppfinnelsen å tilveiebringe en halvstiv beskyttelsesplate som er egnet for beskyttelsessystemer for personer og/eller kritiske, mekaniske  
35 driftsdeler i skrog på mobile anordninger, takket være sin evne til tilpasning til de konstruksjoner som er interessert i maksimal beskyttelseeffektivitet, med en gjennomført reduksjon av totaltvekten av de samme anordninger og konstruksjoner.

166342

2

For oppnåelse av ovennevnte formål er det tilveiebrakt en halvstiv beskyttelsesplate av den innledningsvis angitte type som ifølge oppfinnelsen er kjennetegnet ved at hver plate består av et antall plateelementer som hvert er dannet av et materiale  
5 som er valgt fra oksidbaserte keramikker og sintret materiale av metalloksid eller metall og er inneholdt i en trauliknende ramme, idet plateelementene er klebemiddelkoplet til en bærer som er valgt fra metaller, legeringer og komposittmaterialer bestående av vekslende lag av en vevnad og av et elastomert materiale.

10 I en fordelaktig utførelse av beskyttelsesplaten, som gir en bedre montasje av platens konstruksjonselementer, er et forsterkningselement som består av netting av et metall eller et syntetisk materiale, innstøpt i den elastomere grunnmasse.

Den i beskyttelsesplaten inngående bærer er fremstilt  
15 av et materiale som har som funksjon å styrke sammenstillingen av de keramiske plateelementer i øyeblikket for sammenstøt eller kollisjon, eller i tilfelle av brekkasje. Et passende materiale, som er basert på vekslende lag av en vevnad og av et elastomert eller plastomert materiale, er beskrevet i EP-patentskrift 49  
20 014.

De i beskyttelsesplaten inngående plateelementer er koplet til eller forbundet med hverandre ved hjelp av konvensjonelle bindemidler eller lim som er innskutt mellom den trauliknende ramme og sammenstillingen av plater, og mellom  
25 sistnevnte og bæreren.

Skjermen eller beskyttelsesplaten kan monteres med en passende, stiv opphengningsstang rundt hvilken selve beskyttelsesplaten kan svinge. Den enkleste monteringsmåte er å feste opphengningsstangen til det aktuelle skrog eller til konstruksjonen av den mobile anordning ved anvendelse av bolter. Det kan  
30 imidlertid også benyttes andre systemer, for eksempel hengsler etc., i overensstemmelse med de kjente teknikker.

Den foreliggende beskyttelsesplate kan særlig benyttes på området for de såkalte moderne systemer for beskyttelse av  
35 motorkjøretøyer, såsom biler, varebiler, mobile beskyttelsesrom osv., eller som en skjerm og som et middel for beskyttelse mot oppstigning av støv osv., på grunn av sin letthet og fleksibilitet. En sådan skjerm eller beskyttelsesplate fører til særlig

gode resultater, for eksempel total, lav vekt pr. enkeltenhet, fleksibilitet og mobilitet, sammenliknet med egenskapene til de vanlige beskyttelsesskjermer med samme beskyttelsesgrad.

Ved hjelp av konstruksjonen ifølge oppfinnelsen er det  
5 dannet en halvstiv konstruksjon med sterke bindinger mellom de forskjellige lag, kombinert med en viss ettergivenhet i retning normalt på lagene. En slik konstruksjon tillater en skikkelig fordeling av slag- eller støtenergien, slik at denne energi spres over en overflate som er mye videre enn selve slagoverflaten.  
10 Absorpsjonen av slagenergien øker med den totale overflate av de suksessive lag for hvilke bindingene forstyrres, idet en derav følgende retnings-destabilisering utøves på det kolliderende legeme.

Beskyttelsesplaten holdes fortrinnsvis på en viss  
15 avstand fra den konstruksjon som skal beskyttes, idet denne avstand er proporsjonal med størrelsen av det kolliderende legeme, for eksempel minst to ganger dettes lengde.

I den foreliggende beskyttelsesplate opptrer med andre ord en sum av virkninger som kan sammenfattes som følger:

- 20 - Konstruksjonens reaksjonsevne på støtet eller slaget, hvilket utvikler en rekkefølge av elastiske responsbølger, med en hastighet på opptil 4000 - 6000 m/s;
- konisk fordeling av slagenergien, slik at belastningen spres på beskyttelsesplatens konstruksjon og sammensetning. Den  
25 svingende skjerm eller beskyttelsesplate kan også minimere den varmestråling som kommer fra innsiden av den beskyttede konstruksjon.

Den skjerming som oppnås ved hjelp av den nye beskyttelsesplate, idet alle andre ytelser er like, tillater  
30 oppnåelse av vektbesparelser av en størrelsesorden på 40 - 60% i forhold til konvensjonelle metallbeskyttelser, eller det er mulig, med lik vekt, å øke beskyttelseskapasiteten, og, idet denne sistnevnte faktor forblir den samme, er det mulig å holde vekten på et vesentlig redusert nivå, med åpenbart betydelige  
35 fordeler for driftskapasiteten til den beskyttede, mobile anordning.

Oppfinnelsen skal beskrives nærmere i det følgende under henvisning til tegningene, der fig. 1 viser et grunnriss

166342

4

av en plateanordning ifølge oppfinnelsen, med bæreren delvis fjernet, fig. 2 viser et tverrsnittsriss etter linjen A-A på fig. 1, fig. 3 viser et grunnriss av en komplett beskyttelsesplate som omfatter et antall plater ifølge fig. 1, og fig. 4  
5 viser et tverrsnittsriss av beskyttelsesplaten etter linjen B-B på fig. 3.

Mer spesielt er det på fig. 1 i grunnriss vist en plateanordning bestående av en trauliknende ramme 1 som inneholder tolv keramiske plateelementer 2 hvis form er antydnet med  
10 stiplede linjer, og på hvilke det er anbrakt en understøttelse eller bærer 3 (delvis fjernet) som på figuren er angitt med det parti som er markert med hellende linjer (som angir overflaten av konstruksjonslaget). Plateelementene 2 er forbundet med hverandre ved hjelp av et passende bindemiddel som også forbinder  
15 plateelementene med rammen 1 og med bæreren 3.

På fig. 2, som viser et tverrsnittsriss etter linjen A-A på fig. 1, svarer like henvisningstall til like deler på fig. 1.

På fig. 3 er det vist et grunnriss av en komplett  
20 skjerm eller beskyttelsesplate som utgjør en praktisk utførelse av oppfinnelsen.

På fig. 3 betegner henvisningstallene 4 - 18 respektive plater som hver er oppbygget som vist på fig. 1, mens henvisningstallet 19 betegner en metall-bæreaksel med bolter 22, og  
25 rundt hvilken beskyttelsesplaten tillates å svinge.

Henvisningstallet 20 angir en elastomer grunnmasse i hvilken platene 4-18 er innstøpt, og i grunnmassen 20 er det også innstøpt en metallforsterkningsnetting 21, slik som vist på fig. 4.

30

35

P a t e n t k r a v

1. Halvstiv beskyttelsesplate som er innrettet til å  
svinge ved den ene av sine sider, og som består av et antall  
5 plater (4-18) som er innstøpt i en elastomer grunnmasse (20),  
KARAKTERISERT VED at hver plate (4-18) består av et antall  
plateelementer (2) som hvert er dannet av et materiale som er  
valgt fra oksidbaserte keramikker og sintret materiale av  
metalloksid eller metall og er inneholdt i en trauliknende ramme  
10 (1), idet plateelementene (2) er klebemiddelkoplet til en bærer  
(3) som er valgt fra metaller, legeringer og komposittmaterialer  
bestående av vekslende lag av en vevnad og av et elastomert  
materiale.

2. Halvstiv beskyttelsesplate ifølge krav 1, KARAKTERI-  
15 SERT VED at et forsterkningselement (21) som består av netting  
av et metall eller et syntetisk materiale, er innstøpt i den  
elastomere grunnmasse (20).

20

25

30

35

166342

Fig. 1

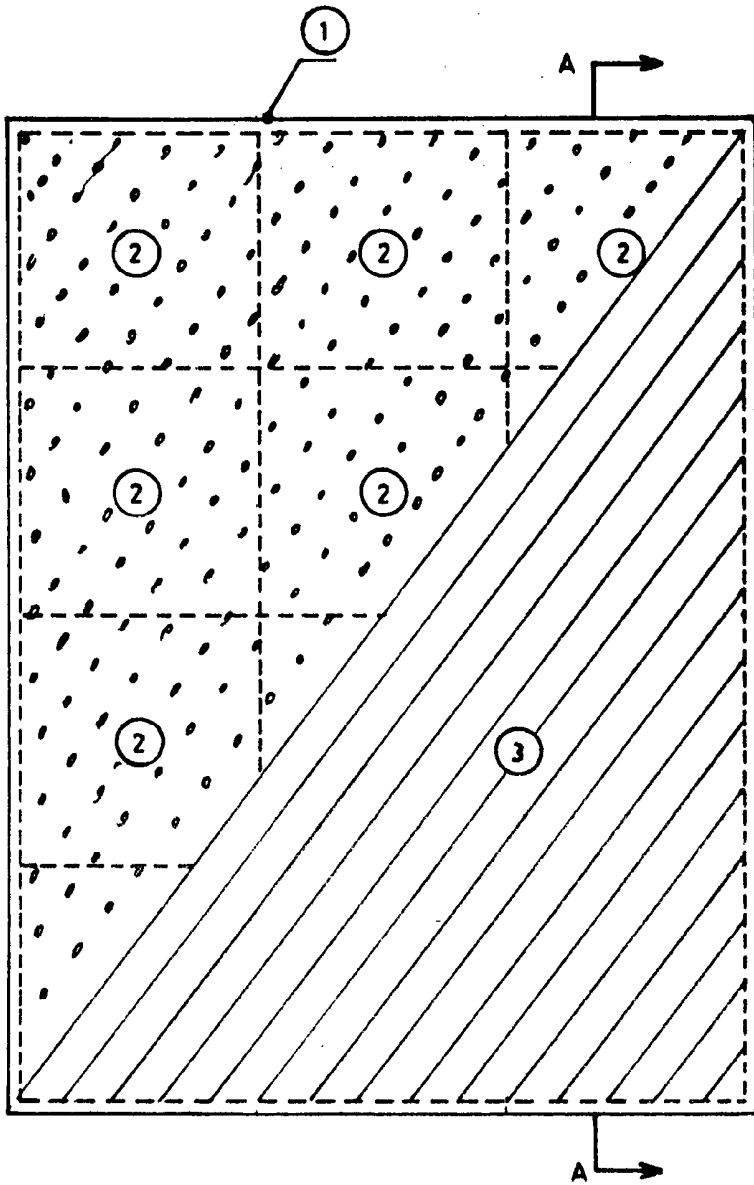


Fig. 2

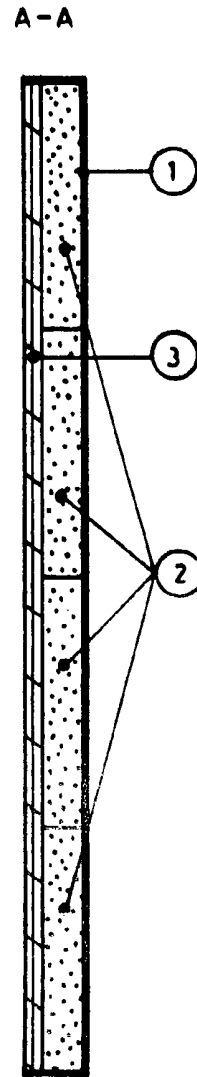
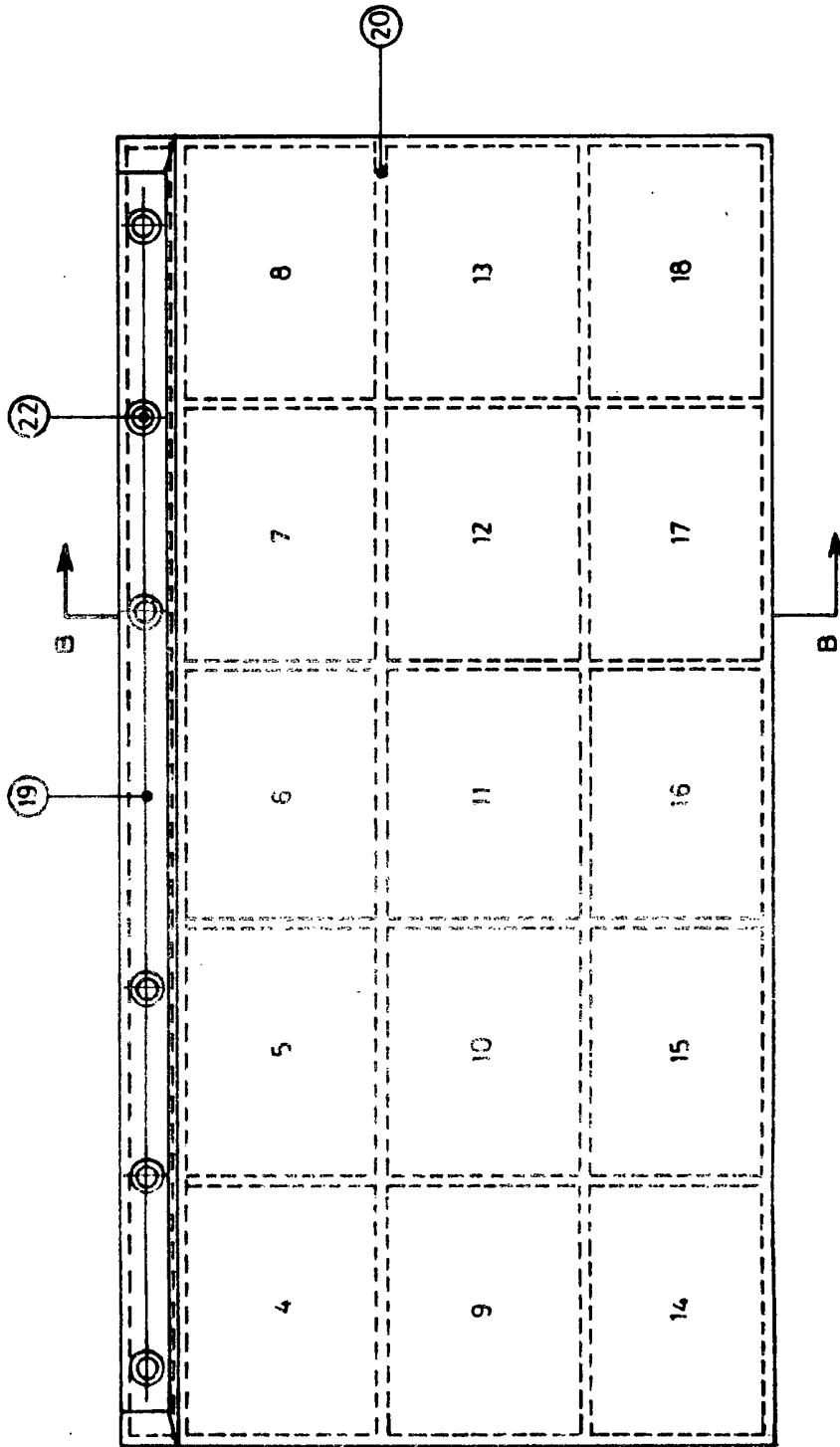


Fig. 3



166342

Fig. 4

B-B

