



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	101998900710915
Data Deposito	16/10/1998
Data Pubblicazione	16/04/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	21	D		

Titolo

**SISTEMA E METODO DI COSTRUZIONE DI TRATTI DI PROTEZIONE STRADALE A GALLERIA
FORNIBILE IN ELEMENTI PREFABBRICATI DA ASSEMBLARE E RISPETTIVO IMBOCCO.**

16 OTT. 1998



1 Descrizione di brevetto per invenzione
2 Titolo:
3 Sistema e metodo di costruzione di tratti di protezione stradale a galleria
4 fornibile in elementi prefabbricati da assemblare e rispettivo imbocco.
5 a nome:
6 EHLENG s.r.l.
7 Via Tavagnacco 89/9
8 33100 UDINE
9 Inventori:
10 CANDIDI TOMMASI CRUDELI Raoul e KRATTER Aldo
11 Rappresentato/i dal mandatario D'Agostini Giovanni presso D'AGOSTINI
12 ORGANIZZAZIONE s.r.l. - Via Giusti 17, 33100 UDINE

13 DEPOSITATA il 16 OTT. 1998 con N. UD 98 A 000181

14 DESCRIZIONE

15 Il presente trovato ha per oggetto un sistema e metodo per la
16 costruzione di tratti di protezione stradale a galleria, fornibile in elementi
17 prefabbricati da assemblare.

18 L'imbocco prefabbricato, anche ad elementi della galleria, come sua
19 prolunga di protezione e contenimento, forma pure oggetto della presente
20 innovazione

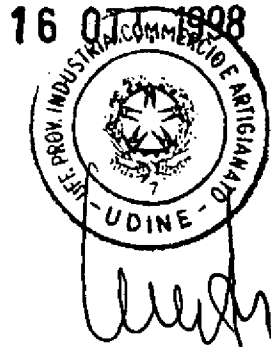
21 **Stato della tecnica**

22 Allo stato attuale della tecnica è nota la necessità di costruire delle
23 pareti ed eventualmente gallerie di sostegno e protezione contro scarpate e
24 pendii adiacenti alla strada particolarmente in zone montane con funzione di
25 contenimento e protezione da massi, frane e valanghe.

- 1 con mezzi di interconnessione, interessante perlomeno una parte di detto
2 tratto di galleria (1).
- 3 7. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti,
4 caratterizzato dal fatto di avere in opera la forma sostanzialmente di un
5 neiloide a coda rastremata.
- 6 8. Elemento prefabbricato od insieme di elementi prefabbricati come parete
7 di contenimento e protezione laterale in una strada, per la connessione
8 all'imbocco di una galleria (1), caratterizzati dal fatto di avere la forma
9 in sezione trasversale della stessa galleria, essendo progressivamente a
10 forma rastremata dal tetto della galleria verso la rispettiva estremità
11 più lontana (2,3, 4,5,6).
- 12 9. Insieme di elementi prefabbricati per formare una struttura secondo una
13 qualsiasi delle rivendicazioni precedenti.

p. il richiedente

Il mandatario Dr.G. D'Agostini



1 Queste operazioni sono fatte sostanzialmente mediante getti in loco di
2 cemento armato.

3 Vi sono anche delle soluzioni che utilizzano elementi prefabbricati,
4 particolarmente per pareti di tenuta scarpata o terrapieni.

5 Questi hanno però la sola funzione di tenuta limitatamente alla
6 soluzione muro di contenimento.

7 Soluzioni prefabbricate per gallerie, sono anche previste, ma
8 sostanzialmente disgiunte dalle precedenti e non combinabili.

9 **Inconvenienti**

10 Questo tipo di soluzioni hanno sostanzialmente l'inconveniente di una
11 limitata tenuta alle forze laterali inclinate provocate dal materiale di
12 contenimento in scarpata.

13 Un ulteriore problema deriva da una limitata protezione ai veicoli
14 particolarmente all'imbocco ed all'uscita della galleria.

15 **Scopo del trovato**

16 Lo scopo della presente innovazione è quello di ovviare ai succitati
17 inconvenienti.

18 **Essenza dell'invenzione**

19 Il problema é risolto come rivendicato mediante una struttura
20 caratterizzata dal fatto di essere, in opera un tutt'uno fra galleria e scarpata
21 che progressivamente si riduce in altezza a mano a mano che si allontana dal
22 tratto di galleria, essendo il rispettivo basamento di questa conformazione di
23 prolunga sostanzialmente a "T" capovolta, ed in cui la porzione di prolunga
24 mantiene sostanzialmente sempre la conformazione della galleria dalla quale
25 parte.

16 OTT 1998



1 La forma che si ottiene è sostanzialmente come quella di un tratto di
2 tubo al quale si asporta una estremità progressivamente, ottenendo
3 sostanzialmente una forma a becco di clarino asimmetrica, con maggiore
4 altezza dal lato di contenimento ed azzerandosi molto prima dal lato opposto.

5 I vantaggi ottenuti con tale soluzione consistono sostanzialmente in
6 una maggiore robustezza ed in una forma protettiva più efficace per i veicoli.

7 Essendo noto che le zone più pericolose sono all'imbocco delle
8 gallerie, ove per caduta massi, questi potrebbero rimbalzare sulla strada.

9 **Descrizione di almeno una forma di realizzazione del trovato**

10 Questi ed altri vantaggi appariranno dalla successiva descrizione di
11 una soluzione preferenziale di realizzazione, con l'aiuto dei disegni allegati, i
12 cui particolari di esecuzione non sono da intendersi limitativi ma solo forniti
13 a titolo di esempio in cui le Figure 1, 2, 3, 4 sono rappresentazioni in vista
14 prospettica da diverse angolazioni del manufatto posto in opera.

15 Come si rileva dalle figure, l'innovazione si identifica nell'imbocco
16 della galleria come aspetto di taglio della stessa in arco rovescio posizionato
17 sui 45 gradi

18 A questo piano risponde un lato solo dell'imbocco (normalmente)
19 quello a valle.

20 Il taglio scende infatti con inclinazione circa 1 a 1 e la testa della
21 parete (normalmente di circa 50 cm di larghezza) termina ruotando di 90
22 gradi partendo dal taglio verticale in sommità (1/4 di giro d'elica).

23 La forma di progressiva riduzione è indicata dal numero 2'.

24 Il riferimento 6 rappresenta sostanzialmente la base a "T" della
25 prolunga in scarpata, vedi anche riferimenti 2,3,4,5.

16 OTT. 1998



1 In questo lato si opera con una curva che parte dalla chiave della
2 volta della galleria (1) e raggiunge l'esterno del sedime viario seguendo una
3 curva con due flessi:

4 -il primo al quarto multiplo di 1,3 metri o variabile (escluso il giunto 2);
5 -il secondo dopo un multiplo del concio e quindi a parecchi metri dalla
6 terminazione del lato dell'imbocco (3).

7 I due flessi (3, 4) sono distanziati in funzione delle necessità di
8 protezione dei proietti provenienti dalla falda a monte o scarpata.

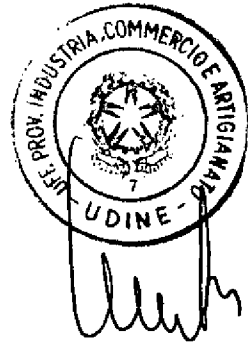
9 L'altezza del tratto asintotico tra i due flessi è di 4,50 metri circa
10 (può aumentare o diminuire in funzione delle necessità di protezione da
11 massi, smottamenti, valanghe) ovvero capace di proteggere la massima
12 sagoma consentita ai veicoli (la protezione si riduce proporzionalmente con
13 l'altezza del flesso).

14 In altri termini il veicolo a sagoma massima è in totale protezione,
15 se in carreggiata normale, per una sezione significativamente lunga, sia in
16 entrata che in uscita, potendo ovviamente prevedere tale soluzione in
17 entrambi i lati se si tratta di una galleria interamente artificiale, oppure
18 solo in entrata e solo in uscita se si tratta di imbocchi a gallerie praticate
19 nella roccia.

20 La parabola così individuata poggia su un piano concavo e richiama
21 vagamente la rotazione.

22 La rotazione di una parabola sul suo asse maggiore
23 costituisce un paraboloido e nell'applicazione del prolungamento
24 asimmetrico del tratto di galleria, esso richiama la forma del
25 neiloide.

16 OTT. 1998



1 Il dimensionamento è legato ai 4,50 metri dell'altezza tra i due
2 flessi:

- 3 - il tratto di curva dalla volta e dal secondo flesso verso il sedime,
4 - dalla rotazione elicoidale della testa del neiloide che si arresta tra i due
5 flessi a 45° rispetto il centro del raggio di curvatura della volta.

6 Al secondo flesso la rotazione elicoidale (4) prosegue per altri 45°
7 terminando quindi a 90° rispetto la sezione d'origine alla chiave di volta.

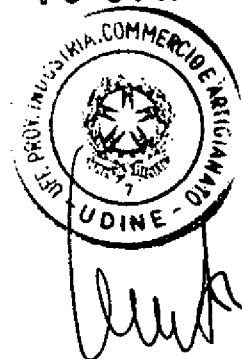
8 Il neiloide si eleva o poggia su uno zoccolo o vi è azzancato con
9 tirafondi.

10 Il profilo per atterrare a bordo sedime impiega 7 metri (se parte
11 dal flesso dei 4,5 metri) per concludere in forma tronca a 1 metro dalla
12 Quota Progetto.

13 La prolunga progressivamente rastremata nel suo completo sviluppo, sarà
14 servita da ferma-goccia onde evitare formazioni di ghiaccioli.

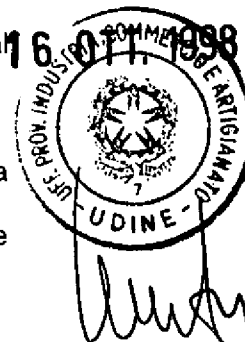
15 Gli elementi prefabbricati possono essere ricavati in qualsiasi
16 divisione della esposta e descritta forma complessiva, trattandosi per lo
17 meno del tratto di prolunga all'imbocco, in un singolo pezzo od in più pezzi.

16 OTT. 1998



RIVENDICAZIONI

- 1
2 1. Sistema e metodo per la costruzione di tratti di protezione stradale e/o
3 gallerie mediante struttura in calcestruzzo comprendente almeno un
4 elemento prefabbricato che ne costituisce la prolunga di galleria (1),
5 caratterizzato dal fatto di formare in opera un tutt'uno fra un tratto di
6 galleria (1) e sua prolunga di parte del tetto (2) e fiancata (3,4,5) che
7 progressivamente si riduce in altezza a mano a mano che si allontana dal
8 tratto di galleria (1).
- 9 2. Sistema secondo la rivendicazione 1., caratterizzato dal fatto che la
10 conformazione della detta prolunga (2,3,4,5) mantiene sostanzialmente
11 la medesima conformazione galleria dalla quale parte.
- 12 3. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti,
13 caratterizzato dal fatto che il detto prolungamento comporta per lo meno
14 un basamento sostanzialmente a "T" capovolta (6).
- 15 4. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti,
16 caratterizzato dal fatto di comprendere almeno un elemento prefabbricato
17 con mezzi di interconnessione, interessante perlomeno la parte in
18 elevazione di detta prolunga (2,3,4,5).
- 19 5. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti,
20 caratterizzato dal fatto di comprendere almeno un elemento prefabbricato
21 con mezzi di interconnessione, interessante perlomeno una parte di detta
22 prolunga (2/3/4/5/6).
- 23 6. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti,
24 caratterizzato dal fatto di comprendere almeno un elemento prefabbricato

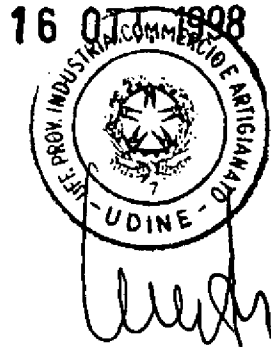


- 1 con mezzi di interconnessione, interessante perlomeno una parte di detto
2 tratto di galleria (1).
- 3 7. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti,
4 caratterizzato dal fatto di avere in opera la forma sostanzialmente di un
5 neiloide a coda rastremata.
- 6 8. Elemento prefabbricato od insieme di elementi prefabbricati come parete
7 di contenimento e protezione laterale in una strada, per la connessione
8 all'imbocco di una galleria (1), caratterizzati dal fatto di avere la forma
9 in sezione trasversale della stessa galleria, essendo progressivamente a
10 forma rastremata dal tetto della galleria verso la rispettiva estremità
11 più lontana (2,3, 4,5,6).
- 12 9. Insieme di elementi prefabbricati per formare una struttura secondo una
13 qualsiasi delle rivendicazioni precedenti.

14 p. il richiedente

15 Il mandatario Dr.G. D'Agostini

16



1 Queste operazioni sono fatte sostanzialmente mediante getti in loco di
2 cemento armato.

3 Vi sono anche delle soluzioni che utilizzano elementi prefabbricati,
4 particolarmente per pareti di tenuta scarpata o terrapieni.

5 Questi hanno però la sola funzione di tenuta limitatamente alla
6 soluzione muro di contenimento.

7 Soluzioni prefabbricate per gallerie, sono anche previste, ma
8 sostanzialmente disgiunte dalle precedenti e non combinabili.

9 **Inconvenienti**

10 Questo tipo di soluzioni hanno sostanzialmente l'inconveniente di una
11 limitata tenuta alle forze laterali inclinate provocate dal materiale di
12 contenimento in scarpata.

13 Un ulteriore problema deriva da una limitata protezione ai veicoli
14 particolarmente all'imbocco ed all'uscita della galleria.

15 **Scopo del trovato**

16 Lo scopo della presente innovazione è quello di ovviare ai succitati
17 inconvenienti.

18 **Essenza dell'invenzione**

19 Il problema é risolto come rivendicato mediante una struttura
20 caratterizzata dal fatto di essere, in opera un tutt'uno fra galleria e scarpata
21 che progressivamente si riduce in altezza a mano a mano che si allontana dal
22 tratto di galleria, essendo il rispettivo basamento di questa conformazione di
23 prolunga sostanzialmente a "T" capovolta, ed in cui la porzione di prolunga
24 mantiene sostanzialmente sempre la conformazione della galleria dalla quale
25 parte.

16 OTT 1998



1 La forma che si ottiene è sostanzialmente come quella di un tratto di
2 tubo al quale si asporta una estremità progressivamente, ottenendo
3 sostanzialmente una forma a becco di clarino asimmetrica, con maggiore
4 altezza dal lato di contenimento ed azzerandosi molto prima dal lato opposto.

5 I vantaggi ottenuti con tale soluzione consistono sostanzialmente in
6 una maggiore robustezza ed in una forma protettiva più efficace per i veicoli.

7 Essendo noto che le zone più pericolose sono all'imbocco delle
8 gallerie, ove per caduta massi, questi potrebbero rimbalzare sulla strada.

9 **Descrizione di almeno una forma di realizzazione del trovato**

10 Questi ed altri vantaggi appariranno dalla successiva descrizione di
11 una soluzione preferenziale di realizzazione, con l'aiuto dei disegni allegati, i
12 cui particolari di esecuzione non sono da intendersi limitativi ma solo forniti
13 a titolo di esempio in cui le Figure 1, 2, 3, 4 sono rappresentazioni in vista
14 prospettica da diverse angolazioni del manufatto posto in opera.

15 Come si rileva dalle figure, l'innovazione si identifica nell'imbocco
16 della galleria come aspetto di taglio della stessa in arco rovescio posizionato
17 sui 45 gradi

18 A questo piano risponde un lato solo dell'imbocco (normalmente)
19 quello a valle.

20 Il taglio scende infatti con inclinazione circa 1 a 1 e la testa della
21 parete (normalmente di circa 50 cm di larghezza) termina ruotando di 90
22 gradi partendo dal taglio verticale in sommità (1/4 di giro d'elica).

23 La forma di progressiva riduzione è indicata dal numero 2'.

24 Il riferimento 6 rappresenta sostanzialmente la base a "T" della
25 prolunga in scarpata, vedi anche riferimenti 2,3,4,5.

16 OTT. 1998



1 In questo lato si opera con una curva che parte dalla chiave della
2 volta della galleria (1) e raggiunge l'esterno del sedime viario seguendo una
3 curva con due flessi:

4 -il primo al quarto multiplo di 1,3 metri o variabile (escluso il giunto 2);
5 -il secondo dopo un multiplo del concio e quindi a parecchi metri dalla
6 terminazione del lato dell'imbocco (3).

7 I due flessi (3, 4) sono distanziati in funzione delle necessità di
8 protezione dei proietti provenienti dalla falda a monte o scarpata.

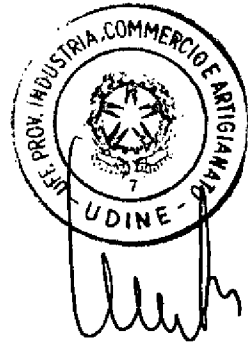
9 L'altezza del tratto asintotico tra i due flessi è di 4,50 metri circa
10 (può aumentare o diminuire in funzione delle necessità di protezione da
11 massi, smottamenti, valanghe) ovvero capace di proteggere la massima
12 sagoma consentita ai veicoli (la protezione si riduce proporzionalmente con
13 l'altezza del flesso).

14 In altri termini il veicolo a sagoma massima è in totale protezione,
15 se in carreggiata normale, per una sezione significativamente lunga, sia in
16 entrata che in uscita, potendo ovviamente prevedere tale soluzione in
17 entrambi i lati se si tratta di una galleria interamente artificiale, oppure
18 solo in entrata e solo in uscita se si tratta di imbocchi a gallerie praticate
19 nella roccia.

20 La parabola così individuata poggia su un piano concavo e richiama
21 vagamente la rotazione.

22 La rotazione di una parabola sul suo asse maggiore
23 costituisce un paraboloide e nell'applicazione del prolungamento
24 asimmetrico del tratto di galleria, esso richiama la forma del
25 neiloide.

16 OTT. 1998



1 Il dimensionamento è legato ai 4,50 metri dell'altezza tra i due
2 flessi:

- 3 - il tratto di curva dalla volta e dal secondo flesso verso il sedime,
4 - dalla rotazione elicoidale della testa del neiloide che si arresta tra i due
5 flessi a 45° rispetto il centro del raggio di curvatura della volta.

6 Al secondo flesso la rotazione elicoidale (4) prosegue per altri 45°
7 terminando quindi a 90° rispetto la sezione d'origine alla chiave di volta.

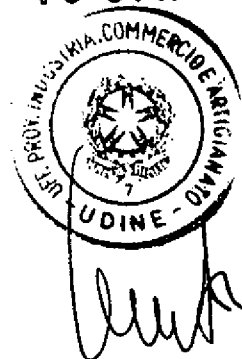
8 Il neiloide si eleva o poggia su uno zoccolo o vi è azzancato con
9 tirafondi.

10 Il profilo per atterrare a bordo sedime impiega 7 metri (se parte
11 dal flesso dei 4,5 metri) per concludere in forma tronca a 1 metro dalla
12 Quota Progetto.

13 La prolunga progressivamente rastremata nel suo completo sviluppo, sarà
14 servita da ferma-goccia onde evitare formazioni di ghiaccioli.

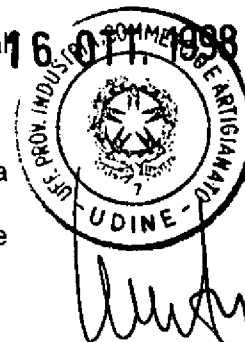
15 Gli elementi prefabbricati possono essere ricavati in qualsiasi
16 divisione della esposta e descritta forma complessiva, trattandosi per lo
17 meno del tratto di prolunga all'imbocco, in un singolo pezzo od in più pezzi.

16 OTT. 1998



RIVENDICAZIONI

- 1
- 2 1. Sistema e metodo per la costruzione di tratti di protezione stradale e/o
- 3 gallerie mediante struttura in calcestruzzo comprendente almeno un
- 4 elemento prefabbricato che ne costituisce la prolunga di galleria (1),
- 5 caratterizzato dal fatto di formare in opera un tutt'uno fra un tratto di
- 6 galleria (1) e sua prolunga di parte del tetto (2) e fiancata (3,4,5) che
- 7 progressivamente si riduce in altezza a mano a mano che si allontana dal
- 8 tratto di galleria (1).
- 9 2. Sistema secondo la rivendicazione 1., caratterizzato dal fatto che la
- 10 conformazione della detta prolunga (2,3,4,5) mantiene sostanzialmente
- 11 la medesima conformazione galleria dalla quale parte.
- 12 3. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti,
- 13 caratterizzato dal fatto che il detto prolungamento comporta per lo meno
- 14 un basamento sostanzialmente a "T" capovolta (6).
- 15 4. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti,
- 16 caratterizzato dal fatto di comprendere almeno un elemento prefabbricato
- 17 con mezzi di interconnessione, interessante perlomeno la parte in
- 18 elevazione di detta prolunga (2,3,4,5).
- 19 5. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti,
- 20 caratterizzato dal fatto di comprendere almeno un elemento prefabbricato
- 21 con mezzi di interconnessione, interessante perlomeno una parte di detta
- 22 prolunga (2/3/4/5/6).
- 23 6. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti,
- 24 caratterizzato dal fatto di comprendere almeno un elemento prefabbricato



UD 98 A 000181

16 OTT 1998

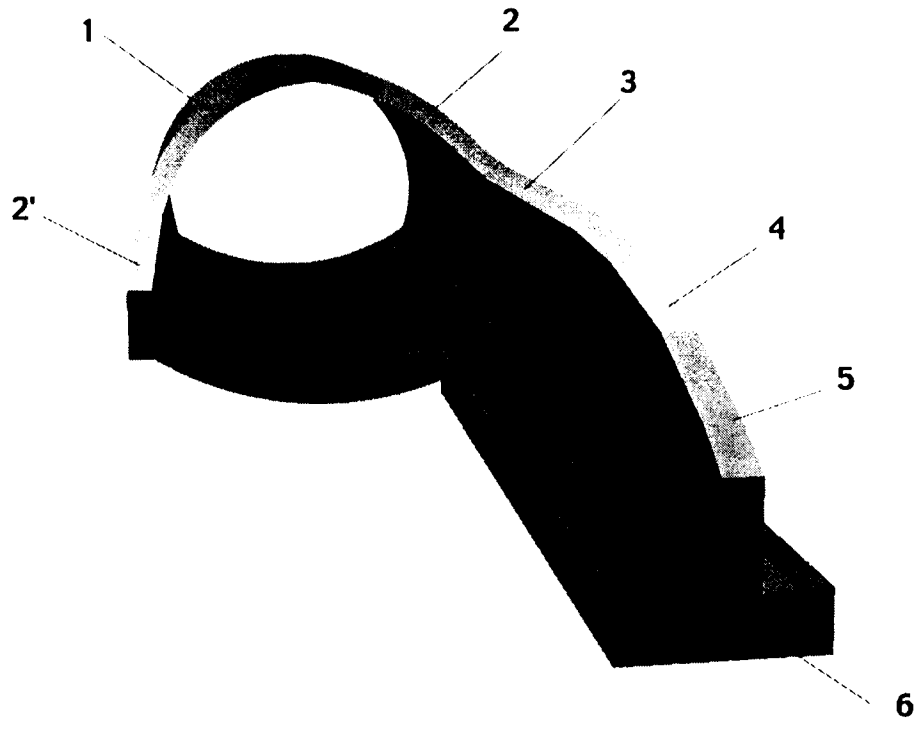
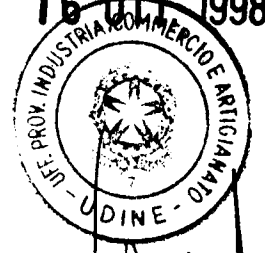


FIG.1

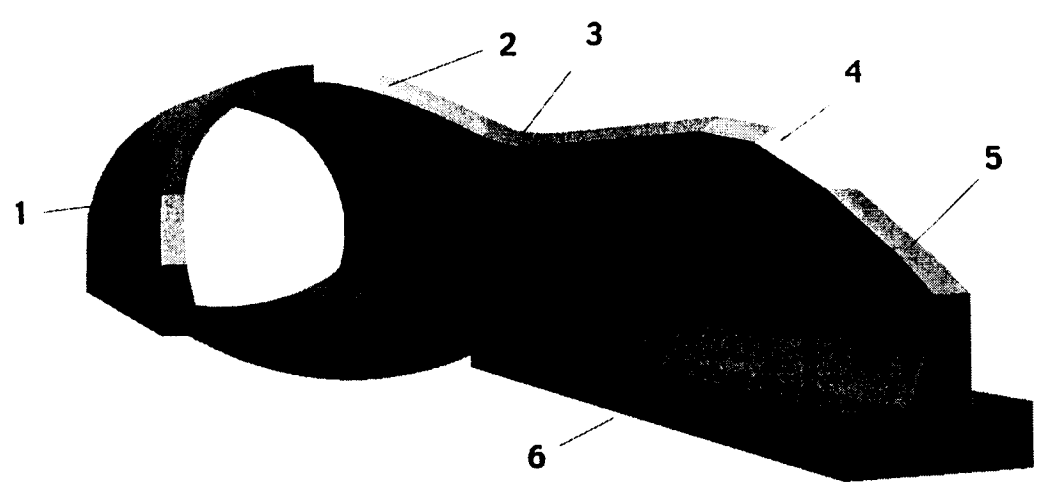


FIG.2

p. EHLENG
Il mandatario
G.D'Agostini

UD 98 A 00 018 1

16 OTT. 1998

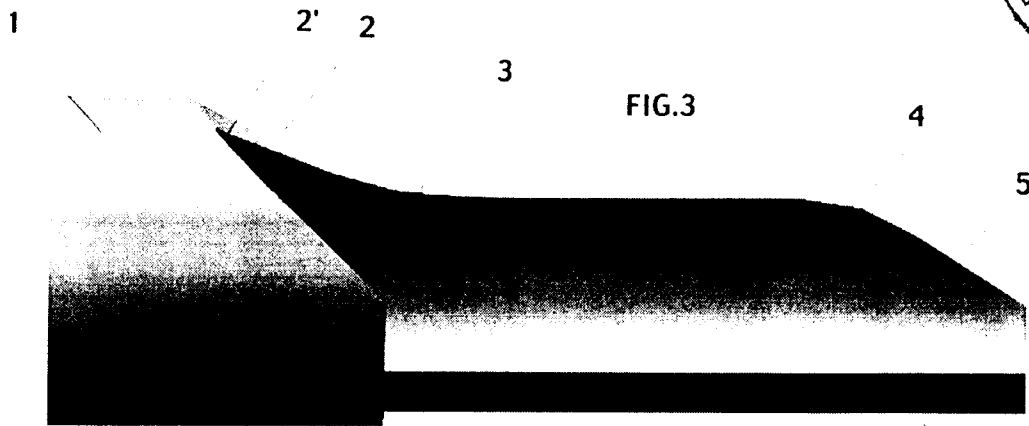
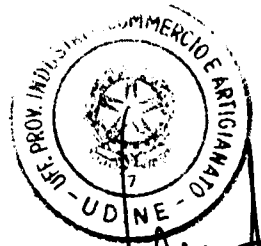


FIG. 3

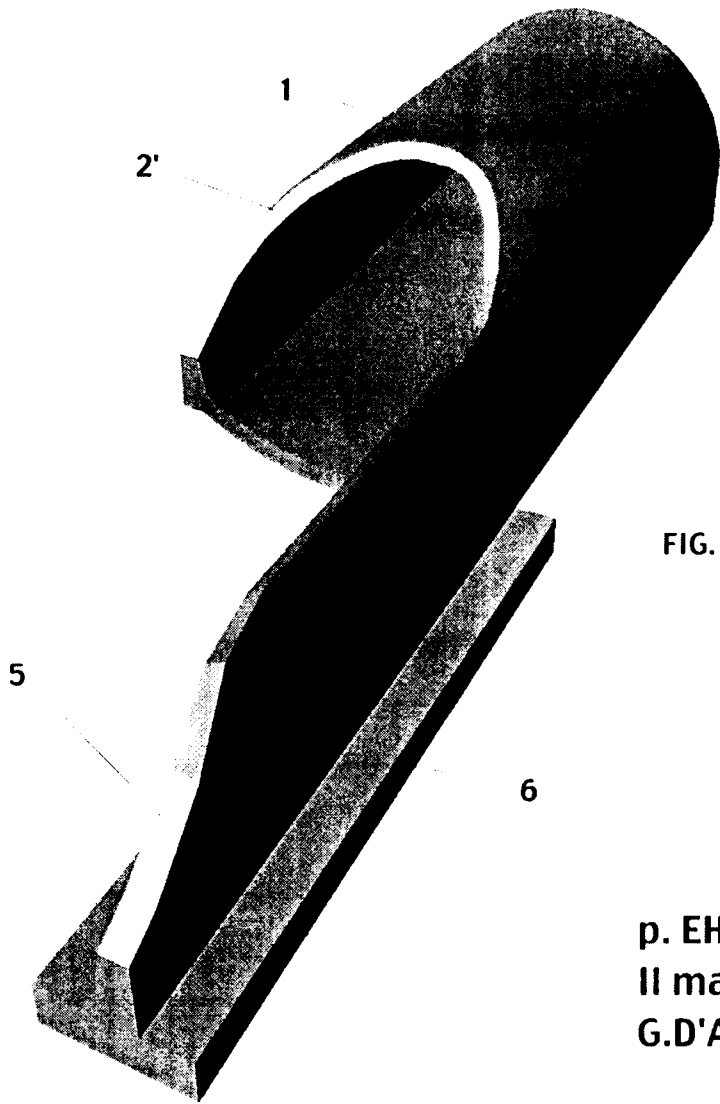


FIG. 4

p. EHLENG
Il mandatario
G.D'Agostini