

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000030695
Data Deposito	03/12/2021
Data Pubblicazione	03/06/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	01	F	15	04

Titolo

Barriera di contenimento stradale in acciaio e gomma di recupero da Pneumatici Fuori Uso
--

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:

'Barriera di contenimento stradale in acciaio e gomma di recupero da Pneumatici Fuori Uso''

a nome di: Filippo Maria Chimera

5 Inventori designati: Filippo Maria Chimera

Campo di applicazione dell'invenzione

10 Barriera di contenimento stradale, per il contenimento di veicoli all'interno della carreggiata stradale. In particolare, si tratta di un tipo di barriera per la ritenuta passiva di autoveicoli e veicoli a due ruote, particolarmente vantaggiosa per piste ciclabili e strade urbane o extraurbane frequentate da motocicli.

15 Stato dell'Arte

E' noto che nelle strade percorse da automobili, o nelle piste ciclabili, o in percorsi sportivi di ciclismo/motociclismo viene fatto uso di dispositivi di contenimento dei veicoli all'interno della carreggiata, per esempio barriere del tipo guard-rail, New Jersey, o palizzate.

20 Generalmente, barriere del tipo guard-rail o palizzate vengono poste esternamente rispetto alla carreggiata, mentre barriere del tipo New Jersey vengono poste in posizione centrale come spartitraffico nelle strade a doppio senso di circolazione. Le barriere del tipo guard-rail, sono costituite da diversi paletti verticali di sostegno di laminati metallici orizzontali, generalmente nastri bi-onda o tri-onda di ferro
25 zincato. Le barriere del tipo New Jersey sono muretti di cemento o contenitori di terra. Le barriere del tipo a palizzata sono del tipo pali legati/inchiodati fra loro.

Lo scopo di contenimento delle barriere precedenti viene assolto per via meccanica per mezzo del materiale di cui è costituita la barriera e della sua struttura continua.

La scelta della tipologia di barriera da utilizzare dipende dalla massa e dalla velocità del veicolo da contenere. Per esempio, in una strada in cui circolano autovetture ad alta velocità vengono poste barriere stradali del tipo a guard-rail e/o New Jersey in grado di resistere ad urti violenti impedendo all'autovettura di uscire dalla

5 carreggiata, mentre in piste ciclabili sono sufficienti semplici palizzate, la cui resistenza meccanica è sufficiente a resistere agli urti di biciclette.

L'uso di guard-rail metallici è sconsigliato in strade percorse da biciclette e ciclomotori. Difatti, detti guard-rail sono pericolosi a causa degli spuntori dei paletti che reggono i laminati metallici, molto taglienti, e per i bordi di detti laminati, pure
10 taglienti, che in caso di urto da parte di un motociclista/ciclista si comportano come lame. D'altra parte, le palizzate sono sconsigliate per l'uso in strade percorse da biciclette e ciclomotori poichè sono costose, necessitano di manutenzione e sono troppo deboli per contenere urti di eventuali autovetture.

Inoltre, la produzione di barriere stradali ha un forte impatto ambientale. Per
15 esempio, la produzione di barriere del tipo guard-rails impiega grandi quantità di materia prima, in particolare ferro, mentre la produzione di barriere del tipo palizzate impiega materiali di prima scelta, per esempio legno.

Un primo scopo della presente invenzione è quello di realizzare un nuovo tipo di barriera di contenimento stradale che sia sicuro non solo per autovetture, ma anche
20 per biciclette/motociclette/motorini (e altri veicoli poco massivi, per esempio monopattini elettrici).

Un secondo scopo della presente invenzione è quello di scegliere materiali di costruzione a ridotto impatto ambientale.

Descrizione dell'invenzione

Questi ed altri scopi vengono raggiunti in accordo alla presente invenzione secondo la soluzione tecnica qui riportata e rivendicata nella sezione delle rivendicazioni.

- 5 Ulteriori aspetti vantaggiosi della presente invenzione sono qui descritti ed esposti nelle rivendicazioni dipendenti.

- I materiali utilizzati per la realizzazione della barriera di contenimento stradale qui descritta e rivendicata sono sostanzialmente gomma e acciaio. Al fine di ottenere una
- 10 barriera a ridotto impatto ambientale, vengono utilizzati materiali di riciclo disponibili dallo smaltimento degli Pneumatici Fuori Uso (PFU) di autoveicoli. Generalmente gli Pneumatici Fuori Uso vengono smaltiti in impianti di termovalorizzazione oppure trattati in impianti di riciclaggio in cui attraverso trazione meccanica vengono estratti i fili d'acciaio che forniscono robustezza strutturale allo pneumatico, e per
- 15 macerazione meccanica si ottiene gomma di varie granulometrie. La gomma e i fili d'acciaio ottenuti dal riciclaggio degli Pneumatici Fuori Uso (PFU) di autoveicoli vengono utilizzati nella presente invenzione per la realizzazione di barriere stradali. L'acciaio, opportunamente lavorato, costituisce il nucleo della barriera a cui vengono incollati per mezzo di colle poliuretaniche i granuli di gomma. Il nucleo della barriera
- 20 stradale può essere di due tipi, corrispondenti a due diverse lavorazioni: (1) detti fili d'acciaio vengono intrecciati a formare una "maglia a rete", del tipo a filo spinato, oppure (2) detti fili d'acciaio vengono fusi a formare lastre d'acciaio e da dette lastre d'acciaio, tramite usuali lavorazioni di taglio e pressopiegatura, si ottengono laminati e paletti.
- 25 L'opzione realizzativa con nucleo del tipo a "maglia a rete" si presta a barriere stradali di resistenza meccanica confrontabile con quella delle palizzate, mentre la forma realizzativa con nucleo a nastro d'acciaio si presta a barriere stradali di resistenza meccanica confrontabile con quelle del tipo a guard-rail.

A differenza delle barriere stradali di arte nota quelle di cui alla presente invenzione

sono rivestite con granuli di gomma, che ammortizzano l'impatto da parte di veicoli lenti, e non presentano parti taglienti, contribuendo alla sicurezza stradale per motocicli, biciclette e altri veicoli di piccola massa. Inoltre, secondo la presente invenzione anche i paletti di sostegno sono ricoperti di gomma, così da evitare

5 lacerazioni prodotte dall'urto con le parti taglienti dei paletti di arte nota.

Una struttura di barriera continua può essere ottenuta a partire da singoli tratti collegandoli fra loro. Il collegamento fra due tratti a nucleo a lamina può avvenire mediante avvitamento di viti e bulloni in espansioni, mentre il collegamento fra due profilati "a maglia a rete" può avvenire per mezzo di fascette metalliche che legano
10 maglie sporgenti lateralmente, poi rivestite "in loco" al momento dell'installazione, oppure per mezzo di ganci di fissaggio predisposti sui paletti di sostegno.

I granuli di gomma possono essere ulteriormente trattati con vernici resistenti alla fiamma e/o con vernici foto-luminescenti che favoriscono la visibilità della barriera durante la notte e forniscono una tenue illuminazione della carreggiata.

15 In un'opzione realizzativa, la barriera di contenimento può essere dotata di un sistema di pannelli fotovoltaici, batterie d'accumulo elettrico e LEDs. La luce ambientale presente durante il giorno viene convertita in energia elettrica da detti pannelli fotovoltaici, immagazzinata nelle batteria d'accumulo e usata per alimentare detti LEDs durante le ore notturne al fine di rendere visibile la barriera e favorire la
20 visibilità della carreggiata.

Un ulteriore aspetto vantaggioso della presente invenzione è che detta barriera essendo rivestita di uno spessore di gomma in granuli ha anche caratteristiche fono-assorbenti quindi diminuisce l'inquinamento acustico prodotto dai veicoli in movimento.

Descrizione dettagliata dell'invenzione

Le principali caratteristiche della struttura di cui alla presente invenzione sono esemplificate nelle figure di seguito riportate, fornite a titolo esemplificativo e non
 5 limitativo, con riferimento agli annessi disegni in cui:

Figura 1: "maglia a rete" realizzata con i fili d'acciaio recuperati dagli PFU, usata come nucleo della barriera di contenimento stradale

Figura 2: nucleo "a maglia a rete" rivestito con granuli di gomma recuperata dagli
 10 PFU

Figura 3: singolo tratto di barriera, del tipo con nucleo di laminato d'acciaio oppure del tipo a nucleo "a maglia a rete", rivestito con granuli di gomma recuperata dagli PFU

Figura 4: due tratti adiacenti di barriera del tipo a nucleo "a maglia a rete" collegati
 15 fra loro alle estremità

Figura 5: due tratti adiacenti di barriera del tipo a nucleo "a maglia a rete" collegati fra loro a livello del paletto di sostegno

Figura 6: singolo tratto di barriera equipaggiato di sistema di illuminazione

20 Il figura 1 viene mostrata un nucleo a "maglia a rete" (10) realizzata con i fili d'acciaio (11) recuperati dagli PFU, e intrecciati secondo una geometria simile a quella delle comuni reti di filo spinato. Su detta "maglia a rete" (10) vengono incollati granuli di gomma (21) recuperati da PFU, come mostrato in figura 2. Nella forma realizzativa preferita, le dimensioni lineari di detta "maglia a rete" (10) rivestita da detti granuli
 25 di gomma (21) recuperati da PFU sono quelle di un singolo tratto di barriera di contenimento. La figura 3, mostra un singolo tratto (30) di barriera di contenimento installato a bordo carreggiata (31), in cui il paletto di sostegno (32), uno o più di uno a seconda delle esigenze di fissaggio meccanico al suolo, è pure rivestito mediante incollaggio di granuli di gomma (21) recuperati da PFU e fissato al terreno lungo il
 30 bordo stradale (32). Nella forma realizzativa preferita, un secondo tratto (40) di

barriera di contenimento può essere collegato come illustrato in figura 4, collegando fra di loro le estremità di ciascuna singola unità. Nel caso in cui il nucleo di detta barriera di contenimento sia del tipo "a maglia a rete", detto collegamento può essere realizzato mediante legatura, per esempio per mezzo di fascette d'acciaio o
5 altri mezzi meccanici di fissaggio (41), delle estremità adiacenti dei due tratti (30), (40) di barriera di contenimento. Nel caso in cui il nucleo di detta barriera di contenimento sia del tipo a nucleo a laminato d'acciaio, detto collegamento può essere realizzato mediante fissaggio meccanico delle estremità (42), (43) dei due tratti, per esempio viti passanti e bulloni. In ogni caso, detti fissaggi meccanici vengono rivestiti
10 con granulati di gomma (44).

In una possibile forma realizzativa, detto secondo tratto (40) di barriera di contenimento può essere collegato come illustrato in figura 5, collegando fra di loro le estremità di ciascun singolo tratto a livello del paletto di sostegno (31).

In figura 6, viene mostrata un'opzione realizzativa in cui detta barriera di
15 contenimento viene equipaggiata in uno o più tratti di un sistema di illuminazione a luci LED (61) alimentate dall'energia elettrica prodotta dal pannello fotovoltaico (62). Mediante il collegamento di diversi tratti di barriera, si ottiene una barriera continua che può seguire il profilo rettilineo e/o curvilineo della carreggiata.

RIVENDICAZIONI

1) Barriera di contenimento stradale comprendente una pluralità di singoli tratti di barriera collegati fra loro a formare una barriera continua

caratterizzata dal fatto che

- 5 - detti singoli tratti di barriera (30), (40) comprendono un nucleo centrale d'acciaio rivestito con granuli di gomma
 - detti singoli tratti di barriera comprendono paletti d'acciaio rivestito con granuli di gomma (32)
 - detto acciaio e detti granuli di gomma sono materiali di recupero dal riciclaggio di
- 10 Pneumatici Fuori Uso
 - 2) Barriera di contenimento stradale come da rivendicazione principale in cui detto nucleo centrale d'acciaio è realizzato come intreccio (10) di fili d'acciaio (11)
 - 3) Barriera di contenimento stradale come da rivendicazione principale in cui detto nucleo centrale d'acciaio è realizzato come lamina d'acciaio
- 15 4) Barriera di contenimento stradale come da una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui detto nucleo centrale d'acciaio parzialmente fuoriesce dal rivestimento in gomma (42), (43), in modo da consentire l'unione di un tratto di barriera con un tratto di barriera adiacente
 - 6) Barriera di contenimento stradale come una qualsiasi delle rivendicazioni
- 20 precedenti in cui detta gomma di rivestimento è additivata con vernice ignifuga
 - 7) Barriera di contenimento stradale come una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui detta gomma di rivestimento è trattata con vernice foto-luminescente che assorbe la luce naturale e/o la luce artificiale dei fari delle macchine e rende la barriera più visibile
- 25 8) Barriera di contenimento stradale come una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui detta barriera di contenimento comprende un sistema di pannelli fotovoltaici (62), batterie d'accumulo elettrico e LEDs (61) tale che assorbe luce ambientale durante il giorno e illumina detta barriera stradale e la carreggiata stradale durante le ore notturne.

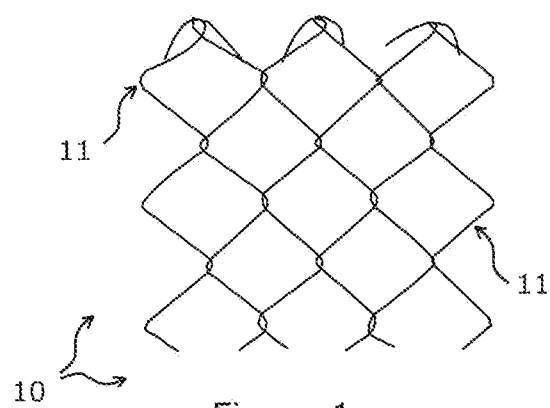


Figura 1

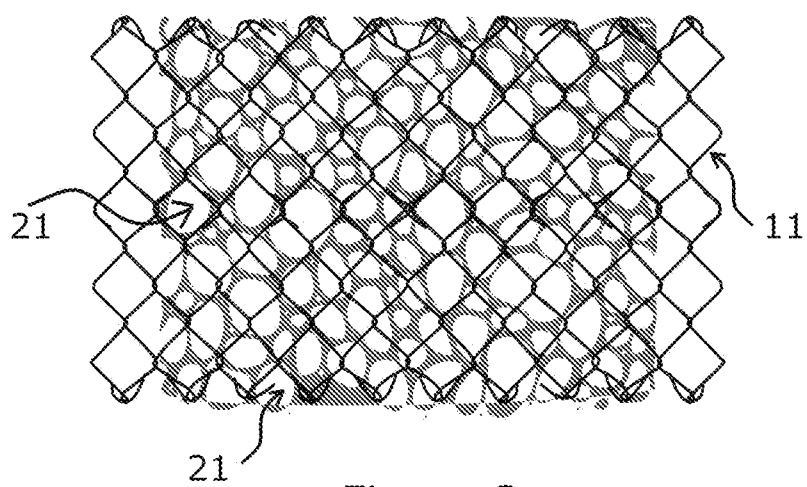


Figura 2

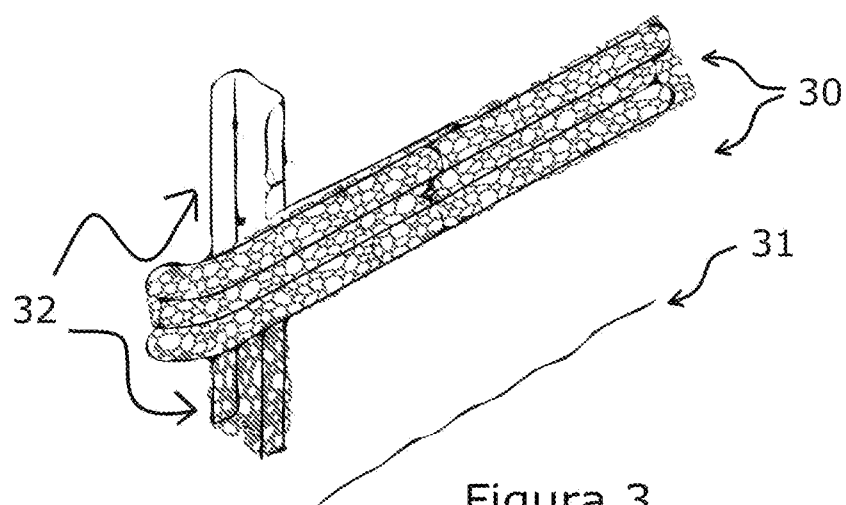


Figura 3

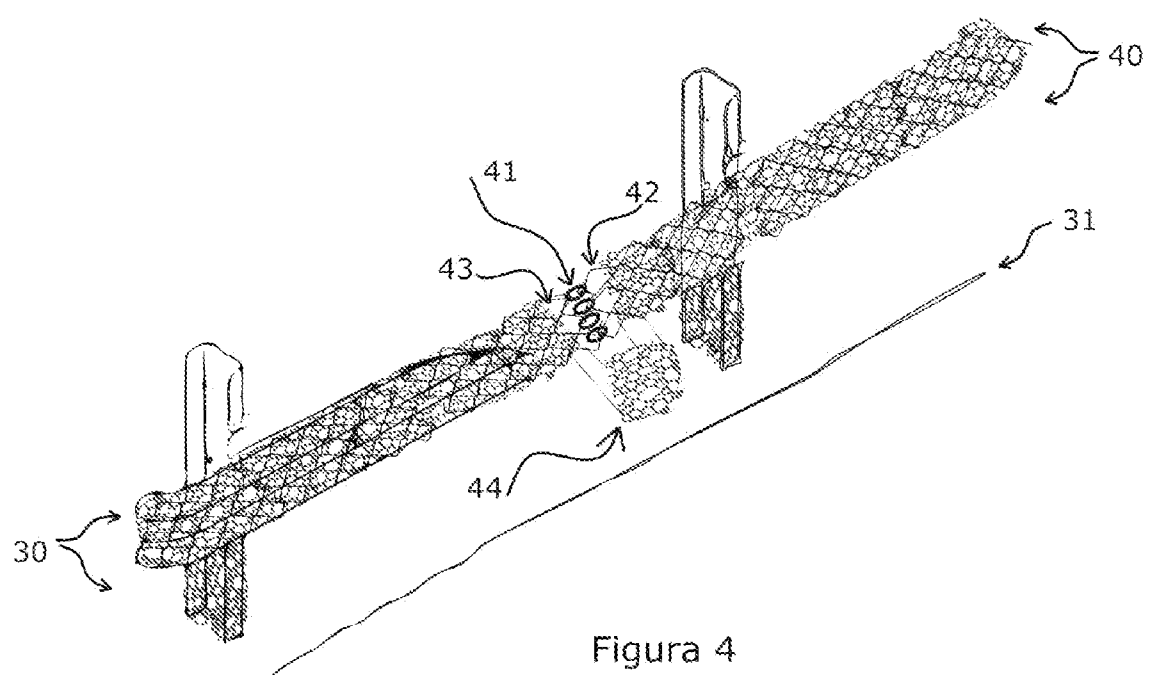
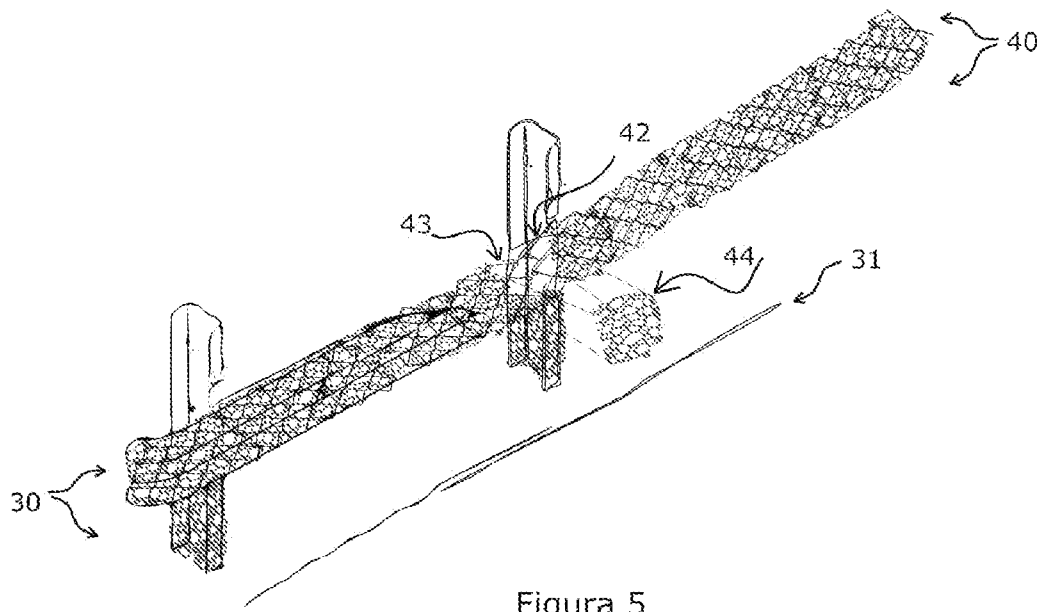


Figura 4

3



5

