



CONFEDERAZIONE SVIZZERA

UFFICIO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

⑪ CH 656 783 A5

⑤① Int. Cl.4: A 42 B 3/02

Brevetto d'invenzione rilasciato per la Svizzera ed il Liechtenstein

Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

⑫ **FASCICOLO DEL BREVETTO** A5

⑳ Numero della domanda: 1/84

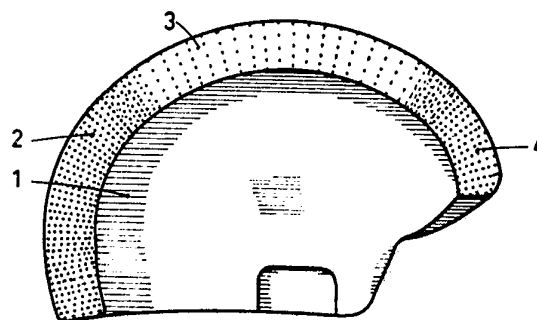
㉔ Data di deposito: 02.01.1984

㉔ Brevetto rilasciato il: 31.07.1986

④⑤ Fascicolo del
brevetto pubblicato il: 31.07.1986㉓ Titolare/Titolari:
Kiwi S.A., Grono㉓ Inventore/Inventori:
Schulz, Volker, Roveredo㉔ Mandatario:
Patentanwälte Racheli & Fiammenghi, Lugano⑤④ **Calotta interna di caschi protettivi in particolare per motociclisti, ciclomotoristi, ciclisti.**

⑤⑦ La calotta interna presenta una densità, elasticità, porosità, cioè le sue caratteristiche per attutire l'energia d'urto in caso di incidente, diverse da zona a zona (2, 3, 4) cioè in modo tale da distribuire uniformemente l'energia d'urto rispetto alla testa, tenuto conto della conformazione del casco.

Viene preferibilmente usato polistirolo espanso con densità diversa da zona a zona ma con variazione progressiva della densità passando da una zona all'adiacente.



RIVENDICAZIONI

1. Calotta interna di caschi protettivi, in particolare per motociclisti, ciclomotoristi, ciclisti, caratterizzata da ciò che la sua densità, elasticità, porosità, sono diverse da zona a zona.
2. Calotta interna secondo la rivendicazione 1 caratterizzata da ciò che essa è realizzata in materiale espanso.
3. Calotta interna secondo la rivendicazione 2 caratterizzata da ciò che essa è realizzata in polistirolo espanso con densità diversa da zona a zona e con variazione progressiva di densità passando da una zona all'adiacente.

La presente invenzione ha per oggetto una calotta interna di caschi protettivi per motociclisti, ciclomotoristi, ciclisti ed altri usi che presenta rispetto a quelle note una protezione molto più efficace in caso di incidente.

Una notevole massa di dati statistici e studi effettuati presso diversi Istituti di Ricerca, sembrano dimostrare che, in caso di incidente nel quale venga interessata la testa protetta da caschi o altri sistemi di protezione, si hanno, a parità di energia d'urto, diversi livelli di energia trasmessa alla testa a seconda delle aree (zone) del casco (o altro sistema protettivo) interessate all'urto. Questo accade anche se il sistema (calotta interna e imbottitura) destinato ad assorbire l'energia d'urto è uniforme (in spessore, densità, etc.) in tutte le aree del casco.

Queste «diversità di comportamento» da zona a zona nella struttura dei caschi sembrano imputabili a diversi fattori tra cui i più evidenti sono: torsioni e rotazioni della testa e conseguentemente del casco di protezione che scaricano parzialmente l'energia d'urto secondo un certo parallelogramma di forze - forma del casco e/o del sistema di protezione - presenza di aree piane e convesse in continuo alternarsi - presenza di protuberanze più o meno accentuate sulla superficie. Per ovviare a questi inconvenienti la presente invenzione si riferisce più precisamente ad una calotta interna di caschi protettivi, in particolare per motociclisti, ciclomotoristi, ciclisti, caratterizzata da ciò che la sua densità, elasticità, porosità, sono diverse da zona a zona.

La diversità delle caratteristiche da zona a zona di cui sopra, permette di distribuire uniformemente l'energia d'urto rispetto alla testa, in conformità con la forma del casco.

Partendo da queste premesse e secondo l'invenzione, si sono esaminati i comportamenti dei caschi a tutte le diverse prevedibili sollecitazioni, simulando in laboratorio, con apposite apparecchiature, urti contro oggetti piani, emisferici e cilindrici nelle diverse condizioni ambientali (da - 20° a + 50° C).

Si è potuto così stabilire una «mappa» della superficie cranica interessata dalle diverse energie trasmesse, all'atto dell'urto, dall'esterno del casco all'interno, attraverso il sistema di assorbimento, normalmente costituito da materie plastiche espansive, quali ad es. polistirolo.

Si è quindi studiato, sempre secondo l'invenzione, modello per modello, un nuovo tipo di calotta di assorbimento interna che pur basata sull'impiego di materiali tradizionali, permette di «livellare» i valori di energia trasmessi alla testa e soprattutto di contenere i valori anomali sotto i limiti previsti dagli standard omologativi.

La calotta secondo la presente invenzione è pertanto caratte-

rizzata da ciò che la sua densità, elasticità, porosità, cioè le sue caratteristiche per attutire l'energia d'urto in caso d'incidente, sono diverse da zona a zona. Si distribuisce in questo modo uniformemente l'energia d'urto, rispetto alla testa, tenuto conto della conformazione del casco.

In particolare si prevede che la calotta abbia zone a diverse densità senza che la calotta abbia delle interruzioni o tagli o sospensioni o modifiche nel suo disegno e spessore, cioè è tale da presentare una variazione progressiva della densità passando da una zona all'adiacente.

Il disegno allegato rappresenta una preferita forma di realizzazione della calotta in oggetto, forma non limitativa né vincolativa.

La fig. 1 ne rappresenta la sezione trasversale fatta secondo il piano passante per I - I della fig. 2.

La fig. 2 ne rappresenta la vista in pianta dall'alto.

Con 1 è indicata la superficie interna della calotta, che viene a contatto della testa.

Con 2, 3 e 4 tre diverse zone della calotta presentanti diversa densità in modo da distribuire uniformemente l'energia d'urto rispetto alla testa.

La densità varia progressivamente passando da una zona all'adiacente.

Il materiale di cui è fatta la calotta è preferibilmente costituito da una materia plastica espansa, ad es. polistirolo espanso, ma potrà essere qualsiasi.

In fig. 2 con 5 è indicato il punto in cui viene effettuata l'iniezione.

Il merito alla distribuzione del materiale a diversa densità nelle varie zone, viene precisato che il criterio generale, prevalente, che verrà adottato, sarà quello di utilizzare nella zona 2 densità di materiale più elevata rispetto a quella della zona centrale.

I rapporti di densità tra la zona 2 e la zona 3 possono essere al limite infiniti, anche se, a titolo di esempio, si preferiscono di densità oscillanti fra 1 : 1,1 - 1 : 1,2 fino a 1 : 1,5.

Va da sé che se dovessero emergere nuove esigenze è possibile anche invertire i rapporti di densità tra le varie zone e lo spostamento delle zone stesse lungo l'arco della calotta.

Si ottiene così la possibilità di controllare e di posizionare a piacimento le zone a densità variata nella massa della calotta interna al fine di ottimizzare i livelli di energia trasmessi a ciascun elemento delle varie zone in caso d'urto.

Per la fabbricazione della calotta in oggetto è previsto l'impiego di macchine tradizionali per la lavorazione degli espansi plastici (ad es. polistirolo) e di stampi sotto vuoto atti alla espansione delle microsfele fino al livello desiderato.

Nello stampo viene dapprima introdotto un certo volume controllato di microsfele che, espandendosi, daranno origine a una zona ben delimitata di densità voluta.

Successivamente vengono introdotti altri volumi controllati di microsfele ad altre densità che si posizionano nelle zone dove si desidera modificare la densità di base in più o in meno.

Quando la carica è completa si continua il tradizionale processo di espansione di tutte le microsfele, in fase vapore e sotto vuoto, fino alla realizzazione del pezzo finito.

Si è praticamente constatato che le microsfele a diversa densità non si mescolano tra di loro.

