



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 201 15 809 U 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
E 04 H 15/20
E 04 H 3/14
E 04 B 7/08

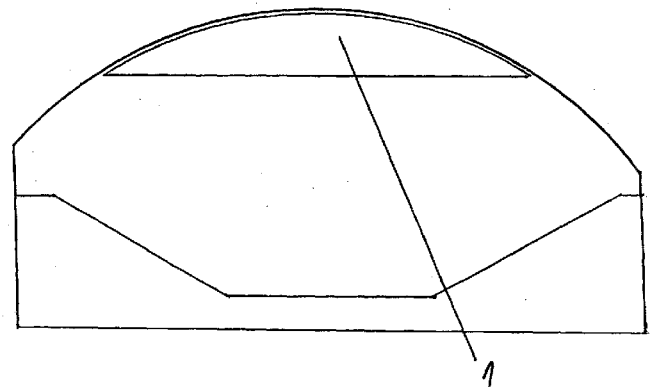
②1	Aktenzeichen:	201 15 809.4
②2	Anmeldetag:	26. 9. 2001
④7	Eintragungstag:	14. 3. 2002
④3	Bekanntmachung im Patentblatt:	18. 4. 2002

DE 201 15 809 U 1

⑦3 Inhaber:
Merlaku, Kastriot, 80807 München, DE

⑤4 Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-Stadion

⑤7 Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-Stadion, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus mindestens einem auftriebsstarken und schwebenden Gaskissen oder Airbag mit einem leichten Gas aufgefüllt, die wie eine Stütze den Dach-Konstruktion von unten alleine durch ihren Auftrieb stützt oder die herkömmlichen Dachstützen/Dachkonstruktion unterstützt, besteht.



DE 201 15 809 U 1

BESCHREIBUNG**Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-Stadion**

Dachkonstruktionen für grosse Gebäude bereiten stets Kopfzerbrechen den Konstrukteuren. Insbesondere wird dann schwierig, wenn keine Säulen in der Mitte eingebaut werden können oder dürfen, wie z.B. in Fussball-Stadien. Solche Dachkonstruktionen werden durch Bogen-Stützen gestützt. Sie sind in der Regel ziemlich schwer und können 20 t und mehr wiegen.

Der in den Schutzansprüchen 1 bis 27 angegebenen Erfindung liegt das Problem zugrunde eine Dachkonstruktion zu schaffen, die sehr leicht ist und sehr stabil gebaut ist.

Dieses Problem wird mit den in den Schutzansprüchen 1 bis 27 aufgeführten Merkmalen gelöst.

Vorteile der Erfindung sind:

- sie ist sehr leicht und schnell aufzubauen,
- kann bei sehr grossen Dächern verwendet werden,
- braucht keine Säulen-Unterstützung in der Dach-Mitte, etc.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Fig. 1 bis 3 erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Variante mit einem grossem Luftkissen / Gaskissen,

Fig. 2 ein Dachkonstruktion mit mehreren Gaskissen, die miteinander verbunden sind,

Fig. 3 eine Variante, wobei die Gaskissen alleine als Dach dienen.

Diese Dachkonstruktion besteht aus mindestens einem Kissen 1, das mit einem leichtem Gas wie z.B. Helium oder Wasserstoff aufgefüllt ist. Helium ist nicht entzündbar und deswegen kann das Auffüllen der Stütz-Kissen mit ihm von Vorteil sein.

Die Fussball-Stadien oder Fabrik-Hallen sind sehr gross und die sind problematisch zum Bedecken. Vor allem dürfen keine Säulen in der Mitte stehen (Fussball-Stadion).

Die Erfindung stellt eine Lösung dar. Insbesondere ist das eine sehr gute Lösung für die Stadiondächer.

Ein grosses Kissen mit Helium oder Wasserstoff aufgefüllt kann einen starken Auftrieb erzeugen, die bis zu 25000 kg heben kann. Das Helium mit $0,178 \text{ kg/m}^3$ oder Wasserstoff mit $0,09 \text{ kg/m}^3$ haben eine relativ kleine Dichte in Vergleich zur Luft (Luftsdichte ca. $1,23 \text{ kg/m}^3$). Daraus resultiert, dass 1 m^3 Helium ca. 1 kg Auftrieb erzeugt. Ein Gaskissen mit Helium aufgefüllt, das 4 m hoch ist und einen Durchmesser von 40 m hat, erzeugt ca. 5.000 kg Auftrieb. Diese Ausmaße sind für ein Fussball-Stadion nicht besonders gross. Dort kann die Tiefe des Kissens bis zu 10 m betragen (da sie oben schwebt). Dann wäre ein Auftrieb von ca. 12.000 kg leicht realisierbar. Es können mehrere Luftkissen oder Luftballons mit Helium oder Wasserstoff aufgefüllt und unter dem Dach verteilt werden. Der erzeugte starke Auftrieb drückt das Dach nach oben und somit entfallen die Zusatzsäulen.

Die Helium-Kissen können miteinander mechanisch gebunden sein.

Mit dieser Technik können sehr grosse Dächer gebaut werden. Sie müssen nur gegen Wind gut gesichert werden und müssen eine ausreichende Windruhe im Unterdach sichern. Nur dann können die mit Helium oder Wasserstoff gefüllten Gaskissen ihren Auftrieb aufrecht erhalten.

Ein sehr grosses Kissen, das mit einem Netz 2 befestigt ist, kann ebenfalls als Dach benutzt werden. Sie deckt das ganze Stadion und schwebt in der Luft. Das Netz schützt sie vor Wind und hält sie fest an einer Stelle. Eine Wasser-Führungs-Schicht oder Kanal 3 sorgt dafür, dass das Wasser während Regenzeit, in Bodenrichtung abgeführt werden kann. Vorteil dieser Decke ist, dass sie sehr schnell zusammengefaltet werden kann und das Dach frei öffnet. Ein bewegliches oder verschiebbares Dach kann leicht realisiert werden. Die Gaskissen bewegen in diesem Fall auch mit.

04.02.02

- 3 -

SCHUTZANSPRÜCHE

1. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-Stadion,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie aus mindestens einem auftriebsstarken und schwebenden Gaskissen oder Airbag mit einem leichten Gas aufgefüllt, die wie eine Stütze den Dach-Konstruktion von unten alleine durch ihren Auftrieb stützt oder die herkömmlichen Dachstützen / Dachkonstruktion unterstützt, besteht.
2. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-Stadion nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gaskissen / Luftkissen mit Helium aufgefüllt ist.
3. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-Stadion nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gaskissen mit Wasserstoff aufgefüllt ist.
4. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-Stadion nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gaskissen unmittelbar unter der Dachkonstruktion angebracht oder befestigt ist.
5. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-Stadion nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gaskissen mit Dachstützen oder Säulen verbunden ist.
6. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-Stadion nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

DE 201 15 809 U1

dadurch gekennzeichnet,
dass mehrere voneinander hermetisch isolierten Gaskissen, die
miteinander mechanisch deckend und breit verbunden sind, unter der
Dachkonstruktion angeordnet sind.

7. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-
Stadion nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Dach und die Gaskissen eine Einheit bilden.

8. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-
Stadion nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Dach beweglich ist.

9. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-
Stadion nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Dach elektrisch oder hydraulisch verschiebbar ist.

10. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-
Stadion,
dadurch gekennzeichnet,
dass es aus mindestens
- einem leichtem schwebenden Gaskissen mit einem auftriebstarke
leichten Gas gefüllt, die sehr flach und breit ist, die wie eine Dachdecke
über das Gebäude oder Einrichtung schwebend angebracht ist,
- einem Gaskissen-Befestigungs-Vorrichtung, die sie an eine Position
hält,
besteht.

11. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-
Stadion nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Luftkissen-Befestigungs-Vorrichtung oder Halter aus netzähnliche Faden oder Seile, die mit dem Rest-Dachkonstruktion oder Säulen verbunden sind, besteht.

12. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-Stadion nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass es aus mehreren mit Helium oder Wasserstoff aufgefüllten schwebenden kleineren Gaskissen, die hermetisch voneinander isoliert sind und die breit mechanisch miteinander deckend verbunden und wie eine Dachkonstruktion angeordnet sind, besteht.

13. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-Stadion nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Gaskissen mindestens ein Ventil, durch den sie mit Helium oder Wasserstoff auffüllbar sind, aufweisen.

14. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-Stadion nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Gaskissen mit mindestens einem Rand oder Wasser-Führungs-Kanal, den Regen oder Schnee auffängt oder kontrolliert nach unten fließen lässt, ausgestattet sind.

15. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-Stadion nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Gaskissen aus einem durchsichtigem Material hergestellt sind.

16. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-Stadion nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Gaskissen aus einem hellfarbigen Material hergestellt sind.

17. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-Stadion nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Gaskissen, die miteinander verbunden sind, unter der Dachkonstruktion angeordnet sind.

18. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-Stadion nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Gaskissen mindestens eine verstärkte Fläche, die mit der Dachkonstruktion im Kontakt kommt, aufweist.

19. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-Stadion nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Gaskissen mit mindestens einem Kompressor und einem Luftleitungs-Netz gekoppelt sind.

20. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-Stadion nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Gaskissen mit mindestens einem Druck-Behälter, der mit einem leichten Gas wie Helium oder Wasserstoff unter Druck gefüllt ist, gekoppelt sind.

21. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-Stadion nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Gaskissen mit mindestens einem Sicherheits-Ventil, das den Überdruck abbaut, ausgestattet sind.

22. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-Stadion nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Gaskissen aus einem widerstandsfähigen Material gebaut sind.

23. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-Stadion nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Gaskissen aus einem ähnlichem Material hergestellt sind, dass für Fahrzeug-Airbag benutzt wird.

24. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-Stadion nach einem der Ansprüche 19 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass der Kompressor mit mindestens einem Helium- oder Wasserstoff-Behälter gekoppelt ist.

25. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-Stadion nach einem der Ansprüche 19 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass der Kompressor sowohl für das Aufblasen der Gaskissen auch für Entleeren geeignet ist.

26. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-Stadion nach einem der Ansprüche 19 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass der Kompressor mit einer automatischen Stop-Steuerung, die kein Überdruck in die Gaskissen erlaubt, ausgestattet ist.

27. Dachkonstruktion für grosse Gebäude, insbesondere für das Fussball-Stadion nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Gaskissen mit mindestens einem Schlauch oder einem Rohr, die das Regen-Wasser bis zum Boden abführt, ausgestattet ist.

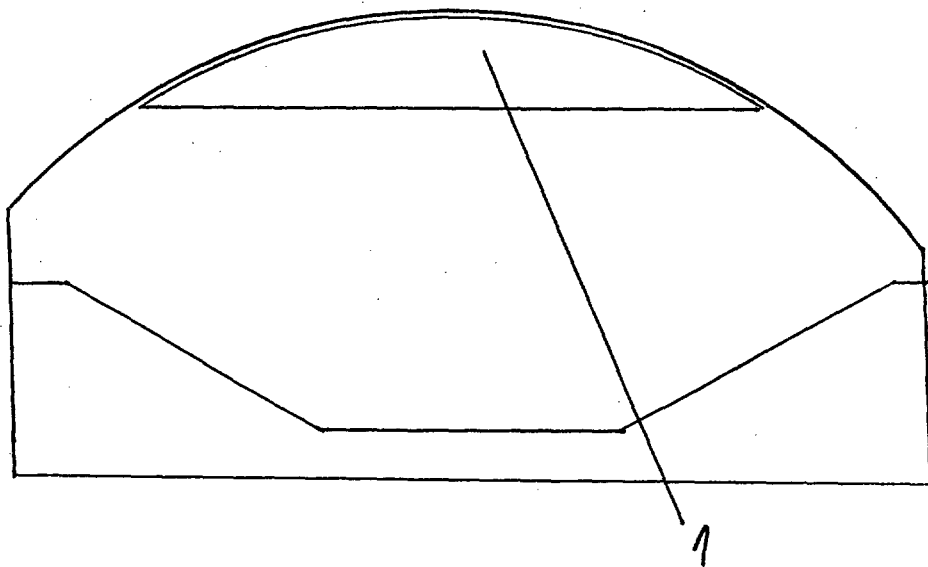


Fig. 1

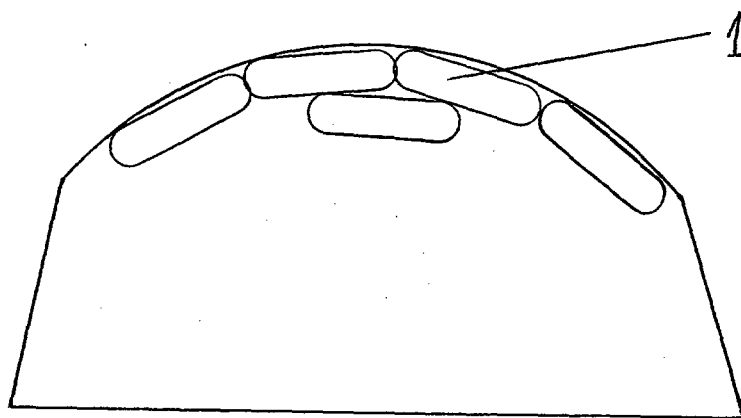


Fig. 2

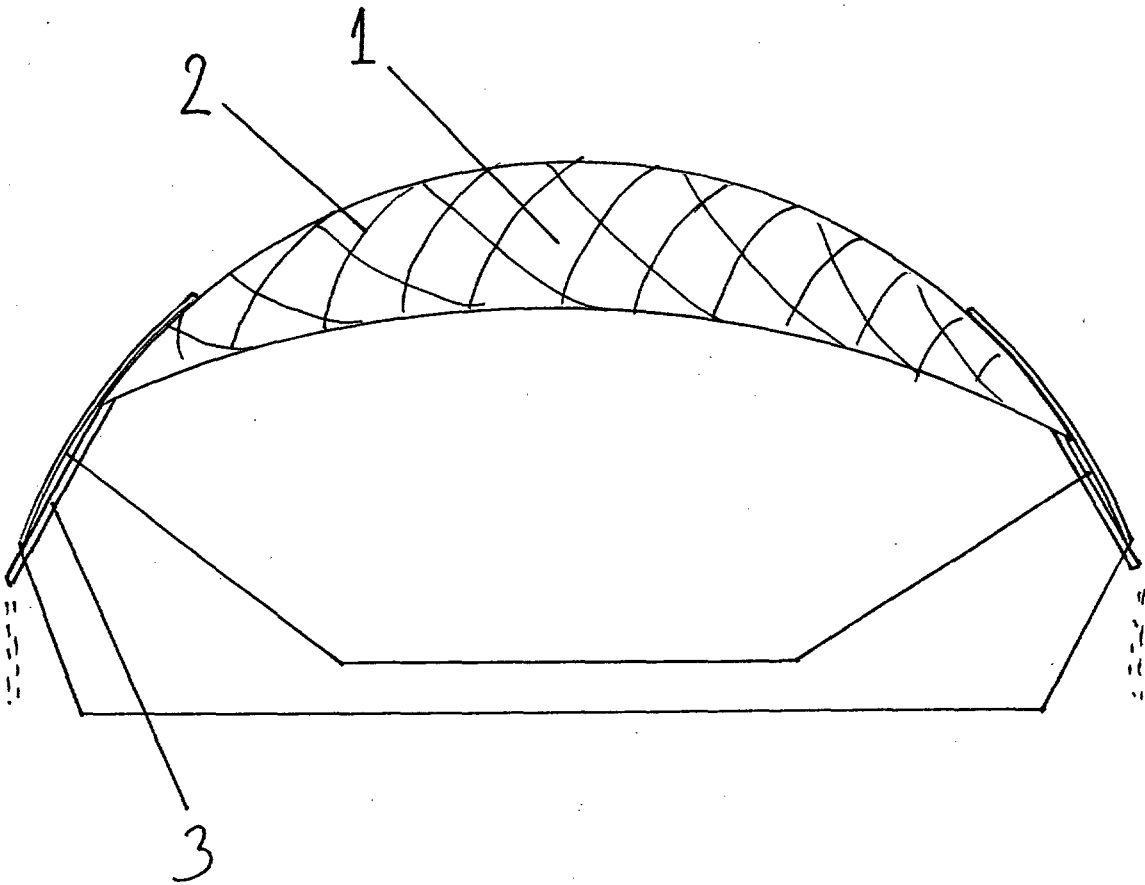


Fig.3