



## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: **81108000.1**


 Int. Cl.<sup>3</sup>: **H 01 Q 1/42**


 Anmeldetag: **06.10.81**


 Priorität: **06.10.80 DE 3037726**


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**14.04.82 Patentblatt 82/15**

 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**


 Anmelder: **G + H MONTAGE GmbH**  
**Westendstrasse 17**  
**D-6700 Ludwigshafen(DE)**

 Erfinder: **Göbel, Arthur**  
**Fürstenstrasse 6**  
**D-6700 Ludwigshafen(DE)**

 Erfinder: **Patschke, Hartmut**  
**Nordring 50**  
**D-6700 Ludwigshafen-Oppau(DE)**

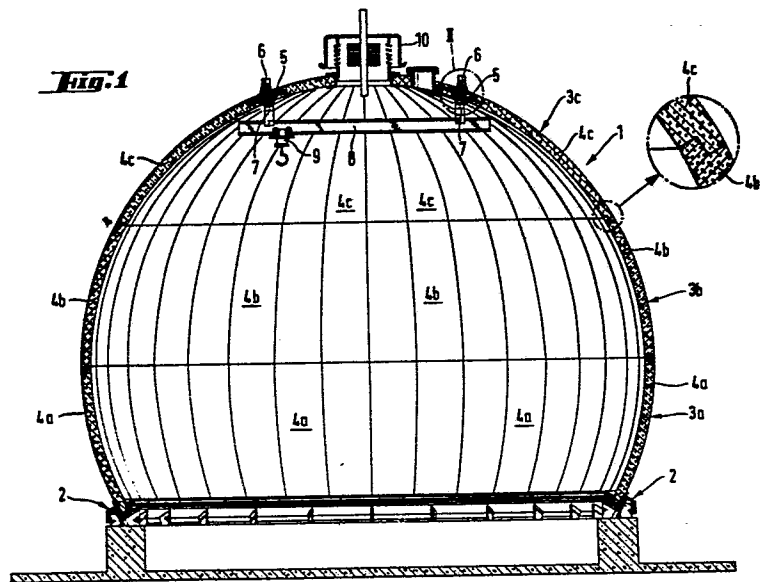
 Vertreter: **KUHNEN & WACKER Patentanwaltsbüro**  
**Schneggstrasse 3-5 Postfach 1729**  
**D-8050 Freising(DE)**

 **Verkleidung zum Schutz funktechnischer Anlagen, insbesondere von Antennen.**

 Eine Verkleidung zum Schutz funktechnischer Anlagen wie Antennen besteht aus vorgefertigten Fassadenelementen, die aneinandergesetzt eine Hülle für die Antenne bilden. Wenn auf zusätzliche verfahrbare Abstützungen durch Metallgerüste für Lasten wie Kräne oder dgl. verzichtet werden soll, muß eine Befestigung unmittelbar an der Hülle aus Hartschaumstoff wie Polyurethan-Hartschaumstoff erfolgen. Hierzu sind in wenigstens einzelnen der Fassadenelemente (4c) Stützteile (5) eingeschäumt, die aus einem gegen elektromagnetische Wellen dämpfungsarmem Material wie glasfaserverstärktem Kunststoff oder Hartgummi bestehen und daher die Funkwellen wenig stören. An den Stützteilen (5) können Armaturen (6, 7) zur Abstützung der Lasten angebracht werden, wobei die Armaturen (6, 7) ebenso wie die Lasten beispielsweise in Form einer Kranlaufschiene (8) ebenfalls aus glasfaserverstärktem Kunststoff bestehen können und daher die Funkwellen wenig stören. Obwohl die Stützteile (5) ausschließlich im Hartschaumstoff der Fassadenelemente (4c) abgestützt sind, läßt sich eine außerordentlich hohe Tragfähigkeit erreichen.

EP 0 049 523 A1

./...





- 1 Hochfrequenzverlusten und Störungen führen. Wo dies notwendig war, hat man daher derartige Stützgerüste aus Metall beweglich installiert, um sie etwa zur Abstützung einer Kranhalterung bei Reparaturarbeiten in den gewünschten Arbeitsbereich fahren zu können, während des Betriebs der Antenne jedoch im Strahlungsschatten abstellen zu können. Dies ist jedoch nicht immer möglich, da etwa Rundum-Antennen keine solche Stelle für ein störungsfreies Abstellen lassen, und darüber hinaus sind derartige verfahrbare Stützgerüste bei der notwendigen Standsicherheit und Festigkeit teuer, störanfällig und relativ umständlich und zeitraubend in der Bedienung.
- 15 Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Verkleidung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 umrissenen Gattung zu schaffen, an der auch im Strahlungsbereich der Antenne schwere Bauelemente oder Konstruktionen wie insbesondere auch Hebezeuge abgestützt werden können, ohne daß dies zu einem störenden Anstieg der Hochfrequenzverluste führt.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

- 25 Dadurch, daß Stützteile aus dämpfungsarmem Material eingeschäumt sind, ergibt sich an der Stelle der Stützarmierungen nur eine geringfügige Änderung der dielektrischen Eigenschaften, die, zumal infolge der lokalen Begrenzung, die durch die Verkleidung ein- oder aus-
- 30 tretende Strahlung nicht merklich stört. An derartigen Stützteilen können Lasten dauernd oder zeitweise befestigt werden. Als Material für die Stützteile eignet sich insbesondere glasfaserverstärkter Kunststoff
- 35 oder Hartgummi. Im Falle einer dauernden Befestigung von Lasten wie etwa Kranschienen im Strahlungsbereich der Antenne können diese Lasten ebenfalls in einem gegenüber elektromagnetischen Wellen dämpfungs-



1 armen Material ausgeführt werden, so daß sie ebenfalls die ein- und austretende Strahlung nicht merklich stören.

5 Wenn die Stützteile nicht über die Oberflächen der Fassadenelemente hinausragen, also beidseitig von der ungestörten Verkleidungsoberfläche überdeckt sind bzw. mit ihr bündig abschließen, ergibt sich keinerlei Zusatzaufwand bei der Fertigung, da dann Fassadenelemente  
10 mit Stützteilen in derselben Form gespritzt werden können wie Fassadenelemente gleicher Form ohne Stützteile, wobei lediglich im ersteren Fall die Stützteile nach Art von Kernen im Formraum angeordnet und dann umschäumt werden. Ebenso ist auch möglich, Fassadenelemente bestimmter Bauform durchgehend mit derartigen  
15 Stützteilen zu versehen, die dann am Bauwerk selektiv etwa durch Anbringung einer Bohrung mit Armaturen für eine Befestigung der Last oder dgl. versehen werden können.

20 Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer Ausführungsform anhand der Zeichnung.

25 Es zeigt  
Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch eine kuppelförmige Verkleidung zusammen mit einem extrahierten, vergrößerten Detailausschnitt, und  
Fig. 2 die Einzelheit aus Kreis II in Fig. 1 in ver-  
30 größerter Darstellung.

Wie die Zeichnung veranschaulicht, ist die insgesamt mit 1 bezeichnete Verkleidung auf einem bodenseitigen Tragwerk 2 beispielsweise in Form einer Stahlunterkonstruktion abgestützt. Die Verkleidung 1 besteht im Beispiels-  
35 falle aus drei Reihen 3a, 3b und 3c von nebeneinander gesetzten und an den Stoßfugen miteinander verbundenen Fassadenelementen 4a, 4b und 4c, die in jeder der in Ebe-

- 1    nen übereinander liegenden Reihen 3a, 3b und 3c unterschiedliche, der jeweiligen Höhenlage der kugelförmigen Kuppel angepaßte Form besitzen.
- 5    Die im Oberteil der Kuppel, in der oberen Reihe 3c vom Schnitt getroffenen Fassadenelemente 4c weisen eingeschäumte Stützteile 5 aus gegen elektromagnetische Wellen dämpfungsarmem Material auf, das jedoch relativ hohe mechanische Festigkeit besitzt. Die Stützteile 5
- 10   können beispielsweise als GFK-Profil oder Hartgummiteile ausgebildet sein, die zwar gegenüber dem Hartschaumstoff, insbesondere PUR-Hartschaumstoff der Verkleidung 1 geringere Durchlässigkeit für elektromagnetische Wellen aufweisen, jedoch im Vergleich
- 15   zu Stahlteilen oder dgl. die Strahlung dennoch kaum und auch dann nur lokal stören.

- Die Fassadenelemente 4a, 4b und 4c werden werkseitig in Spritzgußformen vorgefertigt und an der Baustelle
- 20   montiert. Wenn, wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich ist, die Stützteile 5 innerhalb der ungestörten Umrißlinien des jeweiligen Fassadenelementes liegen, können sie einfach in die Form eingebracht mit umspritzt werden, so daß sich praktisch gar keine Komplizierung des
- 25   Herstellungsvorganges ergibt und gegenüber üblichen Fassadenelementen 4a, 4b und 4c ohne Stützteile 5 keinerlei Störungen bei Stapelung, Montage usw. auftreten.

- Im Beispielsfalle ist an der Außenseite der Stützteile 5
- 30   eine Armatur 6 zur Befestigung einer Laufschiene für eine Außenleiter befestigt, während an der Innenseite der Kuppel an den Stützteilen 5 Armaturen 7 befestigt sind, an denen eine Laufschiene 8 für die Laufkatze 9 eines Kranes angehängt ist. Die Laufschiene 8 kann aus
- 35   glasfaserverstärktem Kunststoff bestehen und so ebenfalls die Strahlung nur sehr geringfügig stören. Die Laufkatze 9 kann beim Betrieb der nicht näher dargestellten, im Inneren der Kuppel arbeitenden Antenne zu

1 einer Stelle verfahren werden, an der minimale oder gar  
keine Störung der elektromagnetischen Wellen auftritt.  
Im Beispielsfalle kann die Laufkatze 9 unter eine im  
Scheitel der Kuppel angeordnete Lüftungshaube 10 gefah-  
5 ren werden, die im Funkschatten liegt bzw. ohnehin eine  
akzentuierte Störungsstelle ergibt.

Alternativ kann die Laufkatze 9 oder auch eine sonstige  
Last an den Stützteilen 5 beim Betrieb der Antenne ab-  
10 genommen werden, wenn sich sonst eine unzuträgliche  
Störung der Funkwellen ergäbe. Ebenso können etwa alle  
oder eine größere Anzahl von Fassadenelementen 4a, 4b,  
4c in allen Reihen 3a, 3b und 3c oder selektiv nur in  
für ein Anhängen von Last infragekommenden Reihen  
15 serienmäßig mit Stützteilen 5 versehen werden, die  
dann auch für Nachrüstungen oder dgl. jederzeit zur  
Verfügung stehen und mit einer Bohrung für Arma-  
turen 6 oder 7 ebenfalls aus glasfaserverstärktem  
Kunststoff oder einem ähnlichen, dämpfungsarmem Mate-  
20 rial versehen werden können.

Das gezeigte Stützteil 5 weist ein Nabenteil 13 und  
Flanschteile 11 auf, welche zur Verbesserung des Form-  
schlusses Öffnungen 12 aufweisen, die von dem Hart-  
25 schaum durchdrungen werden. Das Nabenteil 13 ist ver-  
dickt und besitzt eine Gewindebohrung 14 zur Einschrau-  
bung von Gewindeansätzen 15 und 16 der Armaturen 6 bzw.  
7. Diese wiederum besitzen Schraubbohrungen 17 bzw. 18  
zur Fixierung der Laufschiene 8 bzw. der Außenleiter  
30 oder dgl.. Beilagscheiben 19 bzw. 20 angepaßter Stärke  
sorgen für winkeltgerechte Einschraubung der Armaturen  
6 und 7.

Es hat sich überraschend gezeigt, daß die Tragfähig-  
35 keit derartiger Stützteile 5 beispielsweise in Form  
von GFK-Profilen außerordentlich hoch ist, obwohl sie  
nur im Hartschaumstoff, der ein Raumgewicht von mehr  
als  $200 \text{ kp/m}^3$  besitzt, abgestützt sind. Die in Fig. 1

- 1 veranschaulichte Laufschiene 8 aus glasfaserverstärktem Kunststoff besitzt beispielsweise eine Tragfähigkeit von 2,5 t.

5

10

15

20

25

30

35





G + H MONTAGE GmbH, 6700 Ludwigshafen

---

Verkleidung zum Schutz funktechnischer Anlagen, insbesondere von Antennen

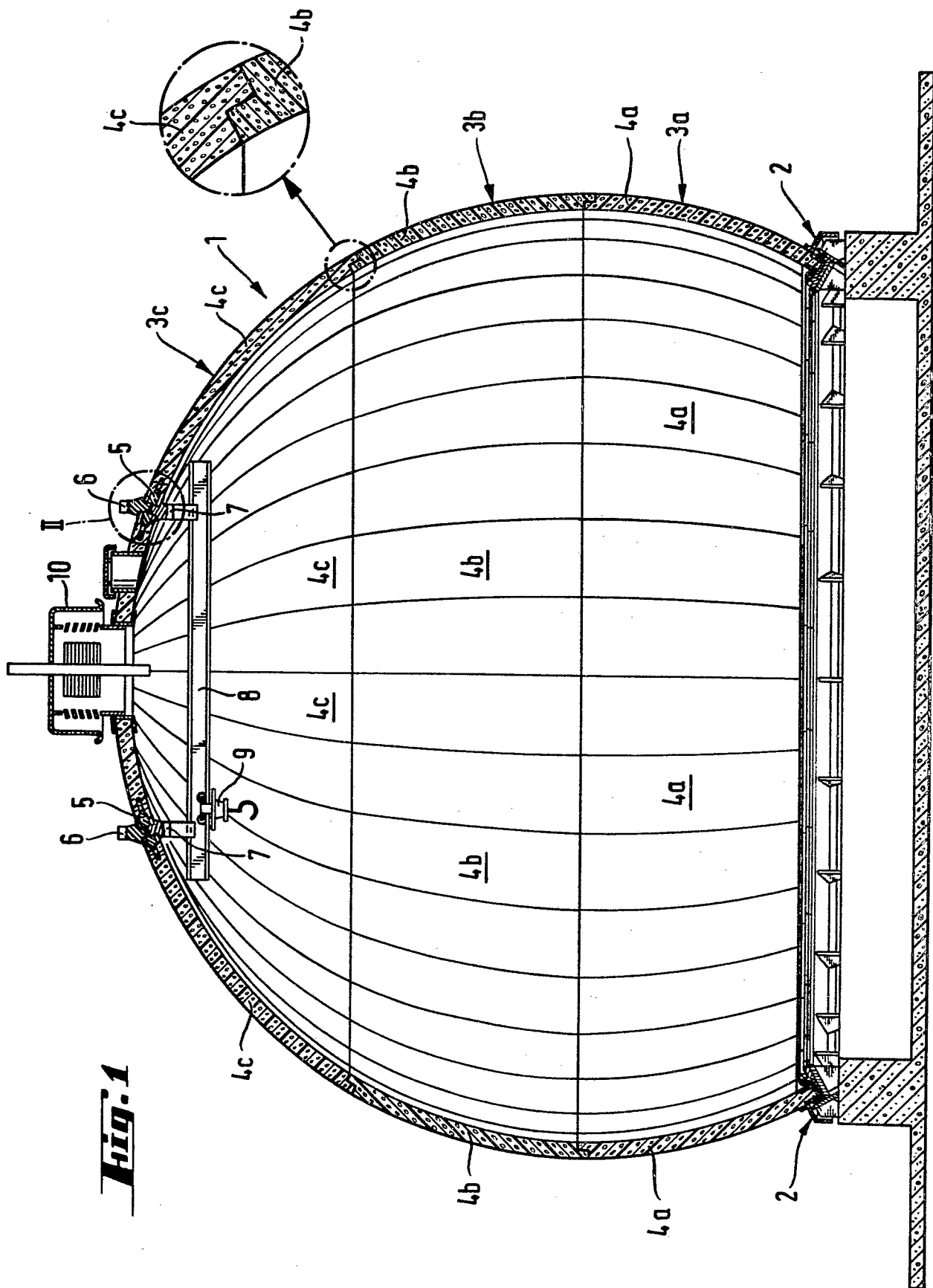
---

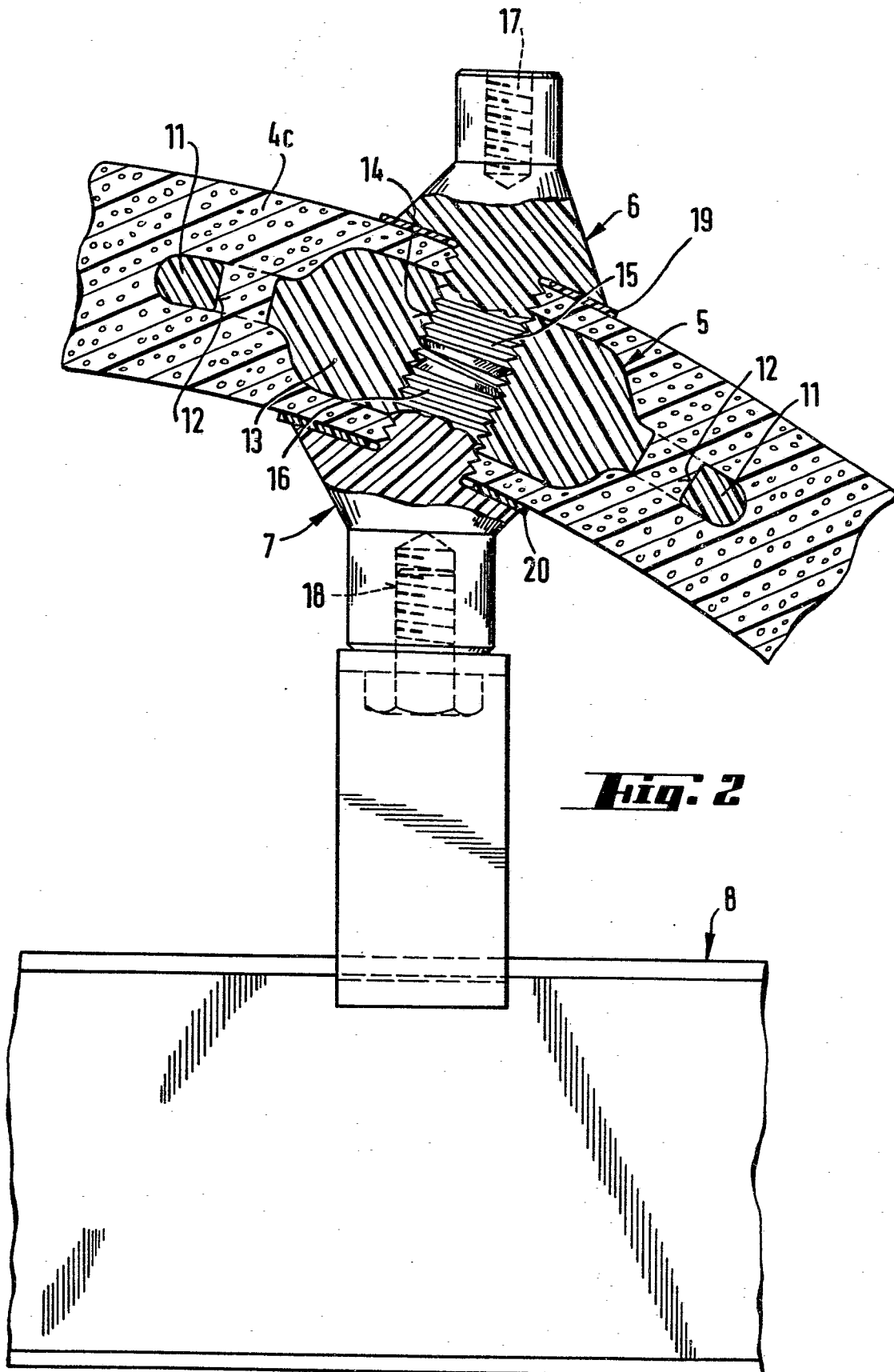
Patentansprüche

1. Aus wenigstens einem Fassadenelement bestehende Verkleidung zum Schutz funktechnischer Anlagen, insbesondere von Antennen, gegen Witterungseinflüsse, wobei die eine Hülle bildenden Fassadenelemente gegen ein Tragwerk abgestützt sind und aus Hartschaumstoff, insbesondere auf Polyurethan-Basis, bestehen, dadurch gekennzeichnet, daß in wenigstens einem der Fassadenelemente (4c) Stützteile (5) aus einem gegen elektromagnetische Wellen dämpfungsarmem Material eingeschäumt sind.
2. Verkleidung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützteile (5) aus glasglaserverstärktem Kunststoff oder Hartgummi bestehen.
3. Verkleidung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützteile (5) nicht über die ungestörte Umrißlinie des Fassadenelementes (4c) hinausragen.

4. Verkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die an den Stützteilen (5) abgestützte Nutzlast (Laufschiene 8) aus einem gegen elektromagnetische Wellen dämpfungsarmem Material wie glasfaserverstärktem Kunststoff besteht.
5. Verkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an den Stützteilen (5) befestigte Armaturen (6, 7) zur Lagerung der Nutzlast (Laufschiene 8) aus einem gegen elektromagnetische Wellen dämpfungsarmem Material, insbesondere glasfaserverstärktem Kunststoff, bestehen.









Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0049523

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 8000

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	WERBEPROSPEKT DER FIRMA ESSCO "Cover your antenna system investment" veröffentlicht im September 1980 CONCORD (US)  * Seite 4, letztes Bild; Abschnitt "Lifting accessories"  --	1	H 01 Q 1/42
	DE - A - 2 323 501 (DIPL.ING. LAHMANN)  * Anspruch 1 *	2,3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
	DE - A - 2 616 294 (PETER VOLKER GROSSKOPF)  * Figur 3 <sup>c</sup> : Anspruch 13 *	1-3	H 01 Q 1/42 B 29 D 27 E 04 C 2 E 04 H 3 E 04 B 1
A	US - A - 4 158 938 (MEECHAN)  * Figuren; Spalte 2, Zeilen 3-6 *	1-3	
A	DE - B - 1 092 800 (DIPL.ING.ROSE)  * Spalte 2, Zeilen 21-41 *	1-3	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
	-----		X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13-01-1982	Prüfer VAN DER PEET