

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 283/2008
(22) Anmeldetag: 2008-02-21
(43) Veröffentlicht am: 2009-04-15

(51) Int. Cl.⁸: **H05K 9/00**
H01Q 1/22
H01Q 1/24
H04B 1/38

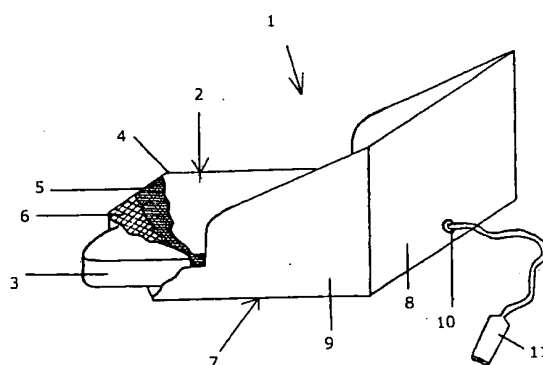
(56) Entgegenhaltungen:
DE 19731904A1 DE 29610165U1
DE 202006003072U1
JP 10-308595A JP 10-313188A
EP 1130562A2 WO 2001/003313A1
US 2004/0185901A1

(73) Patentinhaber:
WITTE HANNES
A-5600 ST. JOHANN/PONGAU (AT)
BERGMÜLLER FRANZ
A-5600 ST. JOHANN/PONGAU (AT)

(72) Erfinder:
WITTE HANNES
ST. JOHANN/PONGAU (AT)
BERGMÜLLER FRANZ
ST. JOHANN/PONGAU (AT)

(54) STRAHLENSCHUTZEINRICHTUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Strahlenschutzeinrichtung (1) zur Teilabschirmung einer WLAN-Richtantenne (3), mit mindestens einer Strahlenschutzschicht (5, 6), die die WLAN-Richtantenne (3) zumindest teilweise umhüllt. Eine verbesserte Abschirmung des Benutzers kann dadurch erreicht werden, dass an der Strahlenschutzschicht (5, 6) ein Strahlenschutzschild (7) entfernbar angebracht ist, das die zum Benutzer gerichtete Strahlung abschirmt.



Figur 1

Die Erfindung betrifft eine Strahlenschutzeinrichtung zur Teilabschirmung einer WLAN-Richtantenne, mit mindestens einer Strahlenschutzschicht, die die WLAN-Richtantenne zumindest teilweise umhüllt, wobei an der Strahlenschutzschicht ein Strahlenschutzschild entfernbar angebracht ist.

WLAN-Richtantennen erfreuen sich immer größerer Beliebtheit. Sie ermöglichen dem Benutzer mit seinem tragbaren Computer, beispielsweise einem Laptop, den Zugang zum Internet, ohne an einem bestimmten Ort gebunden zu sein. Sie sind jedoch auch Quellen für elektromagnetische Strahlung. Es wird angenommen, dass die abgegebene Strahlung zu einer Erwärmung von Körperzellen und in Folge dessen zu Schädigungen des Organismus führen kann.

In Bezug auf Mobiltelefone, die ebenfalls Strahlungsquellen sind, wurden bereits zahlreiche Versuche unternommen, die Strahlungsbelastung für den Benutzer zu reduzieren.

Die DE 197 31 904 A1 zeigt eine Strahlenschutztasche für Handfunkgeräte mit einer im Bereich der Antenne angeordneten Lasche, in der ein leitfähiges Gewebe oder eine Metallfolie untergebracht ist. Diese Lasche befindet sich bei Gebrauch des Handfunkgerätes zwischen dem Kopf und der Antenne des Gerätes, sodass die Strahlung abgeschirmt wird. Eine ähnliche Vorrichtung ist auch der DE 296 10 165 U1 zu entnehmen.

Weitere Strahlenschutzeinrichtungen können auch der JP-10-308595 A, der JP 10-313188 A, EP 1 130 562 A2, der WO 2001/003313 A1, der US 2004/0185901 A1 sowie der DE 20 2006 003 072 U1 entnommen werden.

Aufgabe der Erfindung ist es nun, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der auf einfache Weise die bei WLAN-Richtantennen auftretende Strahlung in Bezug auf den Benutzer abgeschirmt wird, ohne die Funktion der WLAN-Richtantenne zu stören.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Strahlenschutzschild faltbar ausgeführt ist und über die WLAN-Richtantenne nach oben im Wesentlichen senkrecht vorsteht, wobei das Strahlenschutzschild drei Seiten der WLAN-Richtantenne 3 durch Seitenflächen (8, 9) abdeckt und eine im wesentlichen normal auf zwei parallel zueinander angeordneten Seitenflächen stehende Seitenfläche höher als die beiden parallel zueinander angeordneten Seitenflächen ausgeführt ist. Wesentlich an der vorliegenden Erfindung ist, dass einerseits der Empfang der WLAN-Richtantenne möglichst wenig gestört wird und andererseits der Benutzer des von der Richtantenne versorgten Gerätes möglichst wenig durch Strahlung belastet wird. Dieser Effekt wird zum Teil durch die Strahlenschutzschichten erreicht, die Schutzwirkung ist jedoch verbesserungsfähig. Da WLAN-Richtantennen zumeist über ein kurzes Kabel mit einem Gerät, wie etwa einem Laptop, verbunden sind, ist in der Regel eine definierte Ausrichtung zum Benutzer gegeben oder es ist eine solche problemlos herstellbar. Durch das Strahlenschutzschild kann nun der Benutzer effizient gegenüber den abgestrahlten Strahlen abgeschirmt werden.

Vorzugsweise weist die erste Strahlenschutzschicht zumindest eine Schar zueinander parallel angeordneter elektrischer Leiter auf und eine zweite Strahlenschutzschicht weist zumindest eine Schar zueinander parallel angeordneter elektrischer Leiter auf, die gegenüber den elektrischen Leitern der ersten Strahlenschutzschicht isoliert und in einem Winkel zu ihnen angeordnet sind.

Untersuchungen der Erfinder haben ergeben, dass eine unerwartet hohe Strahlungsabschirmung erzielt wird, wenn auf eine erste Schicht von parallel angeordneten elektrischen Leitern, beispielsweise Metallfäden, eine zweite Schicht von parallel angeordneten elektrischen Leitern aufgebracht wird, wobei die beiden Schichten winkelfersetzt zueinander angeordnet sind, sodass die Ausrichtung der Leiter der ersten Schicht mit jenen der zweiten einen Winkel einschließt. Dabei müssen jedoch die beiden Schichten zueinander elektrisch isoliert sein.

Der Abschirmungseffekt lässt sich weiter verbessern, wenn die erste Strahlenschutzschicht zwei Scharen zueinander parallel angeordneter elektrischer Leiter aufweist, die eine Gitterstruktur bilden. Dadurch wird die Dichte an elektrischen Leitern in der Strahlenschutzbarriere erhöht, was zu einer Verbesserung der Abschirmung führt.

5 Besonders bevorzugt ist eine Strahlenschutzeinrichtung, bei welcher sowohl die erste als auch die zweite Strahlenschutzschicht jeweils zwei Scharen zueinander parallel angeordneter elektrischer Leiter aufweisen, die eine Gitterstruktur bilden. Mit einer derartigen Anordnung wird eine bestmögliche Abschirmung der Strahlung erhalten.

10 Bevorzugterweise stehen die elektrischen Leiter der zweiten Strahlenschutzschicht in einem Winkel zu einer der Scharen der elektrischen Leiter der ersten Strahlenschutzschicht, der zwischen 25° und 65° , vorzugsweise zwischen 40° und 50° liegt.

15 In einer anderen Ausführung der Erfindung sind drei Strahlenschutzschichten vorgesehen, die jeweils zumindest eine Schar zueinander parallel angeordneter elektrischer Leiter aufweisen, die jeweils gegenüber den elektrischen Leitern der anderen Strahlenschutzschicht isoliert sind und in einem Winkel zu einander angeordnet sind.

20 Bevorzugterweise ist die erfindungsgemäße Strahlenschutzeinrichtung als Einsteckhülle mit einem Obermaterial ausgebildet ist, in dem die Strahlenschutzschichten eingelegt beziehungsweise befestigt sind. Die WLAN-Richtantenne wird dabei in die Einsteckhülle eingeschoben oder eingelegt, wobei bevorzugterweise die Einsteckhülle eine Durchführung für den Kabelanschluss der WLAN-Antenne an einen Computer aufweist.

25 Damit die WLAN-Richtantenne trotz der zum Benutzer gerichtete Strahlungsabschirmung weiter einwandfrei funktioniert, weist bevorzugterweise die Einsteckhülle beispielsweise auf der der Durchführung gegenüberliegenden Seite einen Bereich ohne Strahlenschutzschicht auf.

30 Bevorzugt, weil leicht verarbeitbar, ist zumindest eine Strahlenschutzschicht als Textilgewebe oder Textilgelege mit eingearbeiteten Metallfäden ausgebildet, wobei die Metallfäden beispielsweise aus Kupfer, Silber und/oder Aluminium hergestellt sind.

35 Um der Strahlenschutzeinrichtung die erforderliche mechanische Stabilität für die Weiterverarbeitung zu verleihen, sind das Textilgewebe oder Textilgelege samt Metallfäden in einer Kunststoffmatrix eingebettet. Diese Kunststoffmatrix können beispielsweise zwei Kunststofffolien sein, in die das Textilgewebe oder Textilgelege eingeschweißt ist. Alternativ dazu kann das Gewebe mit einem Kunststoff getränkt und anschließend ausgehärtet sein. Ebenso ist vorstellbar, dass die Metallfäden in zueinander winkelfersetzten Schichten direkt in einer Kunststoffmatrix eingebettet sind.

40 Im Folgenden wird anhand eines Ausführungsbeispiels mit zugehöriger Figur die Erfindung näher erläutert. Darin zeigt die Figur eine teilweise geschnittene Schrägansicht der Strahlenschutzeinrichtung.

45 Die erfindungsgemäße Strahlungsschutzeinrichtung 1 besteht in diesem Ausführungsbeispiel aus einer Hülle 2, in die die WLAN-Richtantenne 3 eingesteckt ist. Diese Hülle besitzt ein Obermaterial 4, das beliebig gestaltet sein kann, sowie zwei zueinander winkelfersetzt orientierte Schichten 5, 6 an Strahlenschutzgewebe.

50 Als geeignetes Material für die Strahlungsbarrieren 5, 6 haben sich beispielsweise Polyestergerwerke mit eingesponnenen Silberfäden (zum Beispiel Artecs Silvercoat® bei Abschirmstoffen der Fa. YSHIELD Abschirmtechnik) erwiesen.

55 Untersuchungen haben gezeigt, dass die Verwendung zweier Lagen von Strahlenschutz-

gewebe, die winkelfersetzt zueinander angeordnet sind, tatsächlich zu einer Verbesserung der Abschirmung von Strahlung führt.

Die Hülle 2 weist einen Bereich auf (nicht dargestellt), in dem keine Strahlenschutzschicht vorgesehen ist, um den Betrieb der WLAN-Richtantenne 3 zu ermöglichen.

An der Hülle 2 ist nun durch einen nicht im Detail dargestellten Klettverschluss ein Strahlenschutzschild 7 angebracht, das drei Seiten der WLAN-Richtantenne 3 abdeckt. Dabei ist die zweite kürzere Seitenfläche 8 höher als die beiden langen Seitenflächen 9. Des Weiteren weist diese Seitenfläche 8 eine Durchführung 10 auf, durch die jenes Kabel 11 hindurchgeführt ist, die die WLAN-Antenne 3 mit einem Computer verbindet.

Für den mobilen Einsatz ist das Strahlenschutzschild 7 faltbar ausgeführt, wobei beim Aufstellen des Strahlenschutzschields 7 die Seitenflächen 8, 9 beispielsweise über Laschen mittels Klettverschluss miteinander verbunden werden. Das Strahlenschutzschild 7 ist dabei bevorzugterweise aus einem festen Material, beispielsweise Kunststoff gefertigt. Ebenso kann das Strahlenschutzschild 7 ebenfalls eine Strahlenschutzbarriere der erfindungsgemäßen Art mit zumindest zwei Strahlenschutzschichten 5, 6 aufweisen. In diesem Fall kann auf die Hülle 2 verzichtet werden, und die WLAN-Antenne 3 wird direkt in das Strahlenschutzschild 7 eingelegt, die die von der WLAN-Antenne 3 ausgehende Strahlung in Richtung Benutzer insbesondere durch ihre hochgezogene Seitenfläche 8 abschirmt.

Es versteht sich, dass auch andere Strahlungsbarrieren als die oben genannte Textilgewebe zum Einsatz kommen können. Wesentlich ist jedoch, dass die Leiter von zumindest zwei Strahlungsbarrieren unter einem Winkel verdreht zueinander angeordnet sind, um die Strahlung möglichst vollständig abschirmen zu können. Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn die Strahlenschutzschicht möglichst dünn und flexibel gefertigt ist, damit sie beispielsweise in eine Schutzhülle eingearbeitet werden kann.

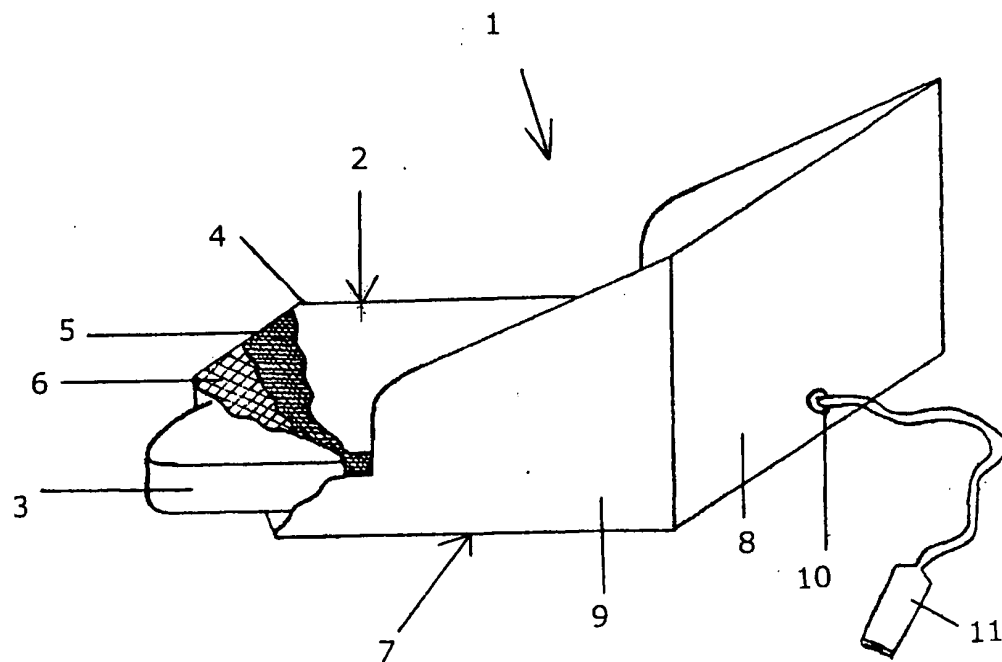
Patentansprüche:

1. Strahlenschutzeinrichtung (1) zur Teilabschirmung einer WLAN-Richtantenne (3), mit mindestens einer Strahlenschutzschicht (5, 6), die die WLAN-Richtantenne (3) zumindest teilweise umhüllt, wobei an der Strahlenschutzschicht (5, 6) ein Strahlenschutzschild (7) entferntbar angebracht ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Strahlenschutzschild (7) faltbar ausgeführt ist und über die WLAN-Richtantenne nach oben im Wesentlichen senkrecht vorsteht, wobei das Strahlenschutzschild (7) drei Seiten der WLAN-Richtantenne (3) durch Seitenflächen (8, 9) abdeckt und eine im wesentlichen normal auf zwei parallel zueinander angeordneten Seitenflächen (9) stehende Seitenfläche (8) höher als die beiden parallel zueinander angeordneten Seitenflächen (9) ausgeführt ist.
2. Strahlenschutzeinrichtung (1) nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass eine erste Strahlenschutzschicht (5) zumindest eine Schar zueinander parallel angeordneter elektrischer Leiter aufweist, und dass eine zweite Strahlenschutzschicht (6) zumindest eine Schar zueinander parallel angeordneter elektrischer Leiter aufweist, die gegenüber den elektrischen Leitern der ersten Strahlenschutzschicht (5) isoliert und in einem Winkel zu ihnen angeordnet sind.
3. Strahlenschutzeinrichtung (1) nach Anspruch 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass die erste Strahlenschutzschicht (5) zwei Scharen zueinander parallel angeordneter elektrischer Leiter aufweist, die eine Gitterstruktur bilden.
4. Strahlenschutzeinrichtung (1) nach Anspruch 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass die elektrischen Leiter der zweiten Strahlenschutzschicht (6) in einem Winkel zu einer der Scharen

der elektrischen Leiter der ersten Strahlenschutzschicht (5) stehen, der zwischen 25° und 65°, vorzugsweise zwischen 40° und 50° liegt.

- 5 5. Strahlenschutzeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass sowohl die erste als auch die zweite Strahlenschutzschicht (6) jeweils zwei Scharen zueinander parallel angeordneter elektrischer Leiter aufweisen, die eine Gitterstruktur bilden.
- 10 6. Strahlenschutzeinrichtung (1) nach Anspruch 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass eine der Scharen der elektrischen Leiter der zweiten Strahlenschutzschicht (6) in einem Winkel zu einer der Scharen der elektrischen Leiter der ersten Strahlenschutzschicht (5) stehen, der zwischen 25° und 65°, vorzugsweise zwischen 40° und 50° liegt.
- 15 7. Strahlenschutzeinrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass drei Strahlenschutzschichten vorgesehen sind, die jeweils zumindest eine Schar zueinander parallel angeordneter elektrischer Leiter aufweisen, die jeweils gegenüber den elektrischen Leitern der anderen Strahlenschutzschicht isoliert sind und in einem Winkel zu ihnen angeordnet sind.
- 20 8. Strahlenschutzeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass sie als Einsteckhülle (2) mit einem Obermaterial (4) ausgebildet ist, in dem die Strahlenschutzschichten (5, 6) eingelegt beziehungsweise befestigt sind.
- 25 9. Strahlenschutzeinrichtung (1) nach Anspruch 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Einsteckhülle (2) eine Durchführung (10) für den Kabelanschluss (11) der WLAN-Richtantenne (3) an einen Computer aufweist.
- 30 10. Strahlenschutzeinrichtung (1) nach Anspruch 8 oder 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Einsteckhülle (2) einen Bereich ohne Strahlenschutzschicht (5, 6) aufweist.
- 35 11. Strahlenschutzeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, *dadurch gekennzeichnet*, dass zumindest eine Strahlenschutzschicht (5, 6) als Textilgewebe oder Textilgelege mit eingearbeiteten Metallfäden ausgebildet ist.
- 40 12. Strahlenschutzeinrichtung (1) nach Anspruch 11, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Metallfäden aus Kupfer, Silber und/oder Aluminium hergestellt sind.
- 45 13. Strahlenschutzeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 11 oder 12, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Textilgewebe oder Textilgelege samt Metallfäden in einer Kunststoffmatrix eingebettet sind.
- 50 14. Strahlenschutzeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Strahlenschutzschild (7) durch einen Klettverschluss befestigbar ist.
15. Strahlenschutzeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Strahlenschutzschild (7) die WLAN-Richtantenne (3) an drei Seiten zumindest teilweise umgibt.
16. Strahlenschutzeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Strahlenschutzschild (7) eine Durchführung (10) für ein Anschlusskabel aufweist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen



Figur 1