



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.05.2004 Patentblatt 2004/19

(51) Int Cl.7: **F41G 3/02, F42B 12/36**

(21) Anmeldenummer: **03023478.5**

(22) Anmeldetag: **18.10.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder: **Schleicher, Ulrich, Dr.**
91217 Hersbruck (DE)

(74) Vertreter: **Diehl Patentabteilung**
c/o Diehl Stiftung & Co. KG
Stephanstrasse 49
90478 Nürnberg (DE)

(30) Priorität: **02.11.2002 DE 10251118**

(71) Anmelder: **Diehl Munitionssysteme GmbH & Co.**
KG
90552 Röthenbach (DE)

(54) **Aufklärungseinrichtung**

(57) Es wird eine Aufklärungseinrichtung mit einer Sensoreinrichtung (24) zum Detektieren und Lokalisieren von Zielen eines Zielgebietes (38) beschrieben, wobei die Sensoreinrichtung (24) mit einer entfaltbaren Fallverzögerungseinrichtung (26) verbunden in einem Artilleriegeschoss (10) transportierbar und aus diesem freigebbar ist. Zur Verbesserung der Reichweite der Telemetrie zwischen einer Leitstelle (26) und der aus dem Artilleriegeschoss (10) über dem Zielgebiet (38) ausgestoßenen Sensoreinrichtung (24) ist im Artilleriegeschoss (10) zusätzlich zur Sensoreinrichtung (24) und der mit dieser verbundenen Fallverzögerungseinrichtung (26) eine aus dem Artilleriegeschoss (10) freigebbare Relaiseinrichtung (28) vorgesehen, die einen entfaltbaren Auftriebskörper (30) aufweist.

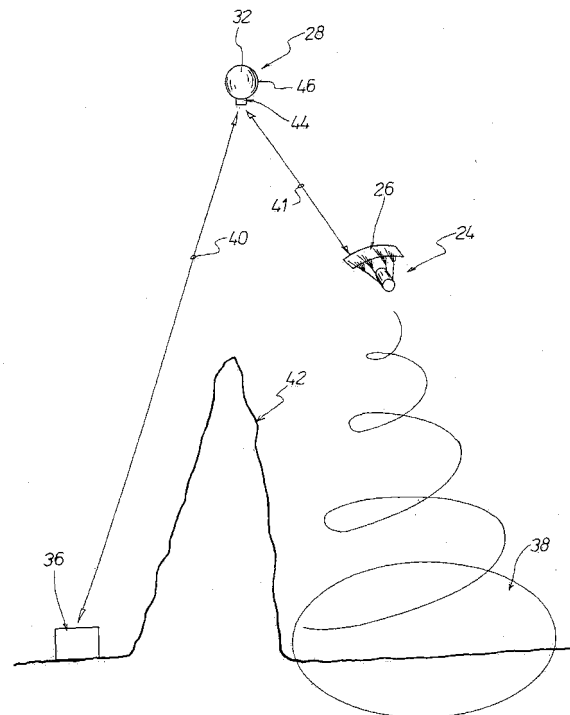


FIG.2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Aufklärungseinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Eine derartige Aufklärungseinrichtung ist aus der DE 196 13 492 C2 bekannt. Bei dieser bekannten Aufklärungseinrichtung ist die zum Detektieren und Lokalisieren von Zielen vorgesehene Sensoreinrichtung drahtlos mit einer Leitstelle verbunden, um Daten von der Sensoreinrichtung zur Leitstelle -und gegebenenfalls umgekehrt- zu übertragen. Befindet sich jedoch zwischen der Leitstelle und der Sensoreinrichtung ein drahtlose Datenübertragung behinderndes oder im Extremfall vermeidendes Hindernis, so ist die Wirksamkeit der Aufklärungseinrichtung entsprechend beeinträchtigt.

[0003] Deshalb liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Aufklärungseinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine erheblich verbesserte Reichweite der Telemetrie, d.h. der drahtlosen Datenübertragung zwischen der Sensoreinrichtung und der Leitstelle, besitzt.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Bevorzugte Aus- bzw. Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Aufklärungseinrichtung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0005] Erfindungsgemäß ist es möglich, mit dem Artilleriegeschoss die Sensoreinrichtung mit ihrer entfaltbaren Fallverzögerungseinrichtung sowie die Relaiseinrichtung in ein Zielgebiet, d.h. über dieses zu verschließen. Über dem Zielgebiet werden dann die Sensoreinrichtung und die Relaiseinrichtung aus dem Artilleriegeschoss freigegeben. Die aus dem Artilleriegeschoss freigegebene Relaiseinrichtung wird mit Hilfe ihres Auftriebkörpers mit einer bestimmten, vorzugsweise geringen Auftriebsgeschwindigkeit nach oben bewegt. Während also die Sensoreinrichtung sich über dem Zielgebiet nach vorne und unten bewegt, verbleibt die Relaiseinrichtung auf einer bestimmten Höhe bzw. führt eine geringfügige Auftriebsbewegung durch, so daß Hindernisse zwischen der Leitstelle und der Sensoreinrichtung mit Hilfe der Relaiseinrichtung zur drahtlosen Datenübertragung unproblematisch sind. Die Relaiseinrichtung wird über dem Zielgebiet bzw. in seiner Nähe so positioniert, daß sowohl zwischen der Sensoreinrichtung und der Relaiseinrichtung als auch zwischen der Relaiseinrichtung und einer Bodenstation jederzeit ein Sichtkontakt besteht. Damit wird die Reichweite der Telemetrie wesentlich verbessert.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Aufklärungseinrichtung ist die Relaiseinrichtung vorzugsweise zur bidirektionalen drahtlosen Datenübertragung zwischen der Leitstelle und der Sensoreinrichtung vorgesehen. Die Relaiseinrichtung weist als Auftriebkörper vorzugsweise einen aufblasbaren Ballon auf. Der Ballon ist zweckmäßigerweise mit mindestens einem Gasgenerator verbunden, der nach der Freigabe der Relaiseinrich-

tung aus dem Artilleriegeschoss aktiviert wird. Um eine entsprechende Beschußfestigkeit der Relaiseinrichtung zu realisieren, kann der Ballon mehrere voneinander getrennte Ballonkammern aufweisen. Desgleichen ist es möglich, daß der Ballon Steuerungsventile aufweist, um die langsame Aufstiegsbewegung des Ballons zu steuern. Der Ballon kann bei Seitenwind abgetrieben werden; hierbei handelt es sich um ein stochastisches Problem. Unter der Annahme, daß der Seitenwind eine Geschwindigkeit von 10 m/sec besitzt, was 5 Bft entspricht, und die Sensoreinrichtung beispielsweise eine Nutzungsdauer von fünf Minuten besitzt, wird der Ballon ca. 3 km seitlich abgetrieben. Bei einer entsprechenden Höhe des Ballons über den Zielgebiet stellt dieses seitliche Vertreiben für die Reichweite der Telemetrie kein Problem dar.

[0007] Bei der erfindungsgemäßen Aufklärungseinrichtung kann der Ballon eine Metallbeschichtung aufweisen, um eine Spiegelwirkung zu erzielen.

[0008] Anstelle eines Ballons kann die Relaiseinrichtung beispielsweise auch einen Gleitschirm aufweisen.

[0009] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung des Wirkungsprinzipes der erfindungsgemäßen Aufklärungseinrichtung sowie eines für die Aufklärungseinrichtung vorgesehenen Artilleriegeschosses. Es zeigen:

Figur 1 teilweise längsaufgeschnitten ein eine Aufklärungseinrichtung enthaltendes Artilleriegeschoss, und

Figur 2 in einer schematischen Darstellung das Wirkungsprinzip der im Artilleriegeschoss gemäß Figur 1 vorgesehenen Aufklärungseinrichtung.

[0010] Figur 1 zeigt teilweise aufgeschnitten in einer Längsschnittdarstellung ein Artilleriegeschoss 10 für eine Aufklärungseinrichtung. Das Artilleriegeschoss 10 weist ein Gehäuse 12 auf, an das vorderseitig eine Geschosshülle 14 anschließt und das rückseitig durch einen Geschosßboden abgeschlossen ist. An der Spitze der Geschosshülle 14 ist ein Zeit-Zünder 18 angeordnet.

[0011] Im Artilleriegeschoss 10 ist eine Sensoreinrichtung 24 vorgesehen, die zum Detektieren und Lokalisieren von Zielen vorgesehen ist. Die Sensoreinrichtung 24 ist mit einer entfaltbaren Fallverzögerungseinrichtung 26 verbunden. Im Artilleriegeschoss 10 ist zusätzlich zur Sensoreinrichtung 24 und der mit dieser verbundenen Fallverzögerungseinrichtung 26 eine Relaiseinrichtung 28 vorgesehen. Die Relaiseinrichtung 28 ist im Artilleriegeschoss 10 kleinvolumig zusammengelegt untergebracht und wie die Sensoreinrichtung 24 mit der Fallverzögerungseinrichtung 26 aus dem Artilleriegeschoss 10 ausgebar und im aus dem Artilleriegeschoss 10 ausgegebenen Zustand entfaltbar. Die Relaiseinrichtung 28 weist einen Auftriebkörper 30 auf, der von einem aufblasbaren Ballon 32 gebildet sein kann. Der aufblas-

bare Ballon 32 weist mindestens einen Gasgenerator 34 auf.

[0012] Der Auftriebskörper 30 der Relaiseinrichtung 28 kann beispielsweise auch von einem aus dem Artilleriegeschoss 10 freigebbaren, entfaltbaren Gleitschirm gebildet sein.

[0013] Die Relaiseinrichtung 28 ist zur drahtlosen Datenübertragung zwischen einer Leitstelle 36 (sh. Figur 2) und der aus dem Artilleriegeschoss 10 über dem Zielgebiet 38 ausgegebenen Sensoreinrichtung 24 vorgesehen. Insbesondere ist die Relaiseinrichtung 28 zur bidirektionalen drahtlosen Datenübertragung zwischen der Leitstelle 36 und der Sensoreinrichtung 24 vorgesehen. Das ist durch die beiden Doppelpfeile 40 und 42 zwischen der Leitstelle 36 und der Relaiseinrichtung 28 und der Sensoreinrichtung 24 und der Relaiseinrichtung 28 schematisch verdeutlicht. Mit Hilfe der Relaiseinrichtung 28 ist es problemlos möglich, zwischen der Sensoreinrichtung 24 und der Leitstelle 36 auch dann eine drahtlose Datenübertragung durchzuführen, wenn sich zwischen der Leitstelle 36 und dem Zielgebiet 38 ein Hindernis 42 befindet, durch das eine unmittelbar geradlinige Verbindung zwischen der Leitstelle 36 und der Sensoreinrichtung verhindert wird. Bei dem besagten Hindernis 42 kann es sich um Berge, Gebäude, Bäume usw. handeln.

[0014] Zur bidirektionalen drahtlosen Datenübertragung zwischen der Leitstelle 36 und der Sensoreinrichtung 24 ist die beispielsweise einen Ballon 33 aufweisende Relaiseinrichtung 28 mit einer Sender- und Empfangseinrichtung 44 kombiniert, die einen Verstärker aufweisen kann.

[0015] Der Ballon 32 kann mit einer Metallbeschichtung 46 bedeckt sein.

Bezugsziffernliste:

[0016]

10	Artilleriegeschoss
12	Gehäuse (von 10)
14	Geschoßhülle (von 10)
18	Zünder (an 14)
24	Sensoreinrichtung (in 10)
26	Fallverzögerungseinrichtung (für 24)
28	Relaiseinrichtung (in 10)
30	Auftriebskörper (für 28)
32	Ballon (von 30)
34	Gasgenerator (für 32)
36	Leitstelle (für 10)
38	Zielgebiet (für 24)
40	Doppelpfeil (zwischen 36 und 28)
41	Doppelpfeil (zwischen 24 und 28)
42	Hindernis (zwischen 36 und 38)
44	Sender- und Empfangseinrichtung (von 28)
46	Metallbeschichtung (von 32)

Patentansprüche

1. Aufklärungseinrichtung mit einer zum Detektieren und Lokalisieren von Zielen in einem Zielgebiet (38) vorgesehenen Sensoreinrichtung (24), die mit einer entfaltbaren Fallverzögerungseinrichtung (26) verbunden in einem Artilleriegeschoss (10) transportierbar und aus diesem freigebbar ist;
dadurch gekennzeichnet,
daß im Artilleriegeschoss (10) zusätzlich zur Sensoreinrichtung (24) und der mit dieser verbundenen Fallverzögerungseinrichtung (26) eine aus dem Artilleriegeschoss (10) freigebbare Relaiseinrichtung (28) zur drahtlosen Datenübertragung zwischen einer Leitstelle (36) und der aus dem Artilleriegeschoss (10) über dem Zielgebiet (38) ausgestoßenen Sensoreinrichtung (24) vorgesehen ist, wobei die Relaiseinrichtung (28) einen entfaltbaren Auftriebskörper (30) aufweist.
2. Aufklärungseinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Relaiseinrichtung (28) zur bidirektionalen drahtlosen Datenübertragung zwischen der Leitstelle (36) und der Sensoreinrichtung (24) vorgesehen ist.
3. Aufklärungseinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Auftriebskörper (30) der Relaiseinrichtung (28) ein aufblasbarer Ballon (32) ist.
4. Aufklärungseinrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Ballon (32) einen Gasgenerator (34) aufweist.
5. Aufklärungseinrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Ballon (32) mehrere voneinander getrennte Ballonkammern aufweist.
6. Aufklärungseinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Ballon (32) Steuerungsventile aufweist.
7. Aufklärungseinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Ballon (32) eine Metallbeschichtung (46) aufweist.
8. Aufklärungseinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Auftriebskörper (30) der Relaiseinrichtung (28) ein Gleitschirm ist.

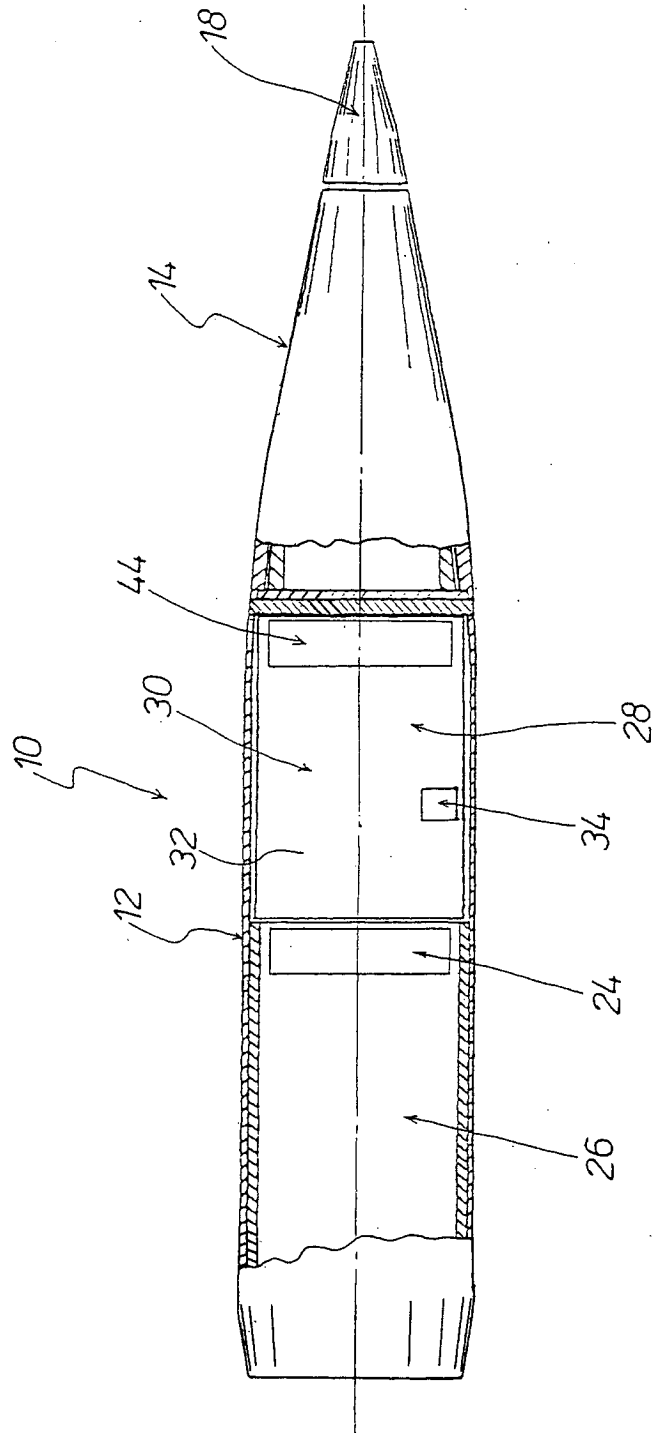


FIG.1

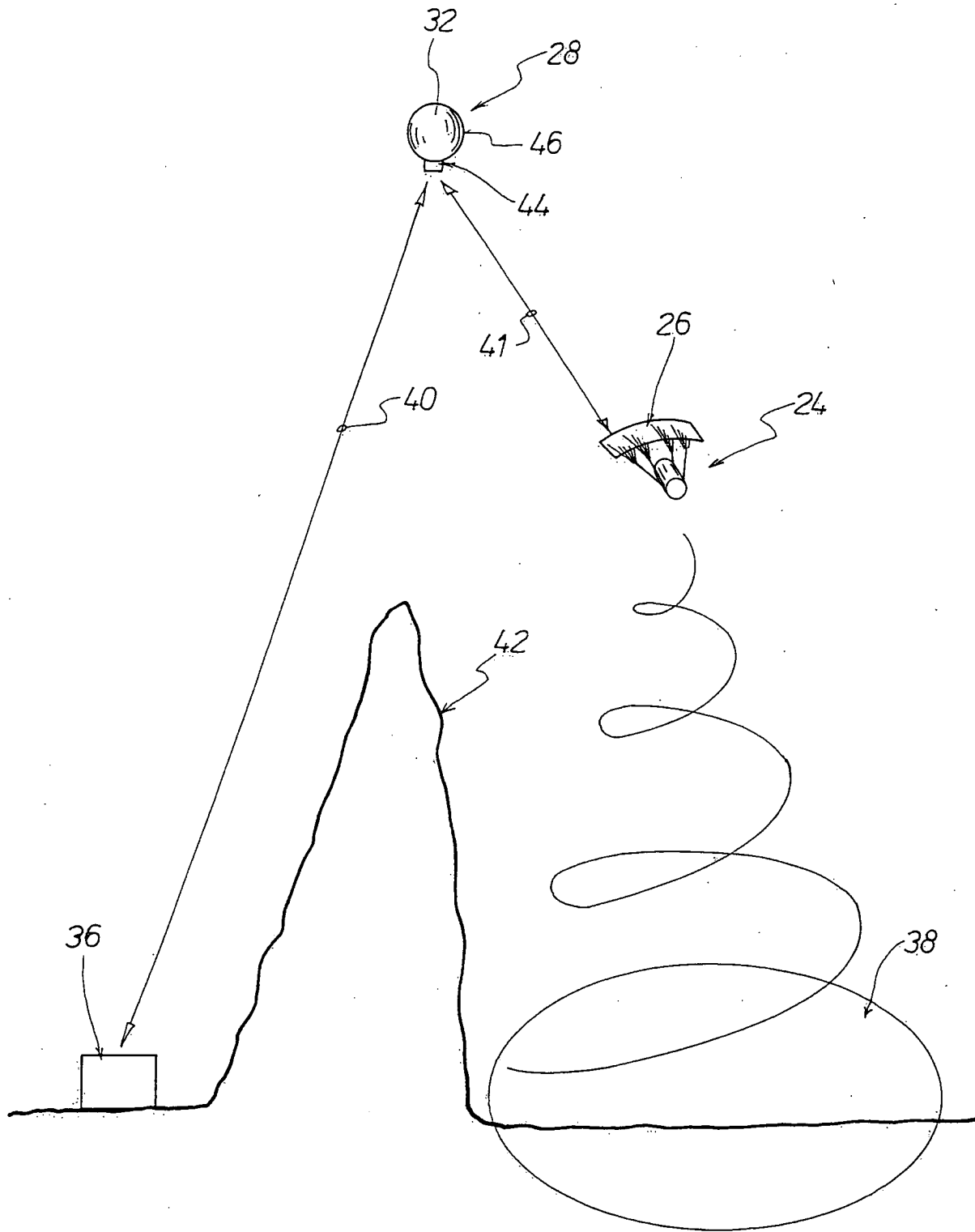


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 3478

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	FR 2 726 643 A (GIAT IND SA) 10. Mai 1996 (1996-05-10) * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 6 * * Seite 4, Zeile 1 - Zeile 13 * * Seite 6, Zeile 36 - Seite 7, Zeile 3 * * Abbildungen 1A,3,4 * ---	1-8	F41G3/02 F42B12/36
X	DE 41 04 800 A (DIEHL GMBH & CO) 20. August 1992 (1992-08-20) * Zusammenfassung * * Ansprüche 1,2 * * Spalte 3, Zeile 8 - Zeile 21 * * Abbildungen 1,2 * ---	1,2,8	
X	DE 33 13 648 A (DIEHL GMBH & CO) 18. Oktober 1984 (1984-10-18) * Zusammenfassung * * Anspruch 1 * * Seite 10, Absatz 3 * * Abbildung 1 * ---	1,2	
A	FR 2 389 307 A (HAWKER SIDDELEY DYNAMICS LTD) 24. November 1978 (1978-11-24) * das ganze Dokument * -----	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F42B F41G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	17. Dezember 2003	Gex-Collet, A-L	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 02 3478

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 17-12-2003.

17-12-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
FR 2726643	A	10-05-1996	FR	2726643 A1	10-05-1996		
DE 4104800	A	20-08-1992	DE	4104800 A1	20-08-1992		
DE 3313648	A	18-10-1984	DE	3313648 A1	18-10-1984		
FR 2389307	A	24-11-1978	FR	2389307 A5	24-11-1978		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82