

(19)



(11)

EP 2 811 254 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.12.2014 Patentblatt 2014/50

(51) Int Cl.:
F41H 5/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14001964.7**

(22) Anmeldetag: **06.06.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **GuS Periscopes GmbH & Co. KG**
32312 Lübbecke (DE)

(72) Erfinder: **Kuhnke, Dieter**
32312 Lübbecke (DE)

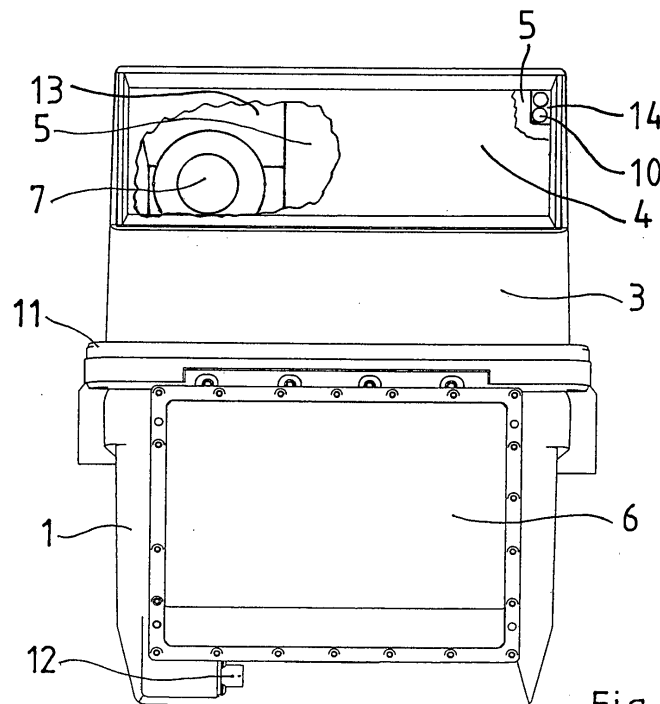
(74) Vertreter: **Rolf, Gudrun et al**
ad.legem
Mauerstrasse 8
33602 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **07.06.2013 DE 102013105901**

(54) Winkelspiegel für ein gepanzertes Fahrzeug

(57) Es wird ein Winkelspiegel für ein gepanzertes Fahrzeug mit einem unteren Gehäuseteil (1) mit einem Einblick (2), einem oberen Gehäuseteil (3) mit einem Ausblick (4), und mit einem optischen System aus einem ein- oder mehrteiligen Prisma (5) aus Glas oder optischem Kunststoff mit Umlenkspiegeln sowie mit einem digitalen System aus einem Display (6) und einem Rechner mit in den Einblick (2) einblendbaren Informationen zur Verfügung gestellt, welches erheblich weniger Bau-

raum beansprucht und einem Fahrer die gewünschten Informationen zur Verfügung stellt, ohne dass dieser hierzu seinen Kopf bewegen muss, was dadurch erzielt wird, dass innerhalb des oberen Gehäuseteils (3) im Bereich des Ausblickes (4) mindestens eine digitale Kamera (7;10) in Ausblickrichtung angeordnet ist, deren aufgenommenen Bilder über den angeschlossenen Rechner auf dem Display (6) darstellbar sind.

**Fig. 3****EP 2 811 254 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Winkelspiegel für ein gepanzertes Fahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

[0002] Es ist eine Winkelspiegelanordnung bekannt, DE 36 27 716 A1, die einen herkömmlichen optischen Winkelspiegel mit einem von der Rückseite des Einblicks einblendbares Display aufweist, welches beliebige Informationen wiedergeben kann. Weiterhin sind in bekannten gepanzerten Fahrzeugen Systeme integriert, mit im äußeren Fahrzeugbereich angeordneten digitalen Kameras und innerhalb des Fahrzeugs angeordneten Displays, um digital bearbeitete Bildinformationen optimiert anzeigen zu können.

[0003] Nachteilig an diesen bekannten Systemen ist, dass sie gemeinsam sehr viel Bauraum beanspruchen und ein Fahrer stets den Kopf wenden muss, wenn er Informationen von beiden Systemen erhalten möchte.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, ein System zur Verfügung zu stellen, welches erheblich weniger Bauraum beansprucht und einem Fahrer die gewünschten Informationen zur Verfügung stellt, ohne dass dieser hierzu seinen Kopf bewegen muss.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt in Verbindung mit dem Oberbegriff erfindungsgemäß aus den technischen Merkmalen des kennzeichnenden Teils des ersten Patentanspruches.

[0006] Der Winkelspiegel für ein gepanzertes Fahrzeug besteht dabei auch hier aus einem unteren Gehäuseteil mit einem Einblick, einem oberen Gehäuseteil mit einem Ausblick sowie mit einem optischen System aus einem ein- oder mehrteiligen Prisma aus Glas oder optischem Kunststoff mit Umlenkspiegeln sowie aus einem digitalen System aus einem Display mit in den Einblick einblendbaren Informationen. Dadurch, dass jedoch innerhalb des oberen Gehäuseteils im Bereich des Ausblickes eine digitale Kamera in Ausblickrichtung angeordnet ist, deren aufgenommenen Bilder über einen angeschlossenen Rechner auf dem Display darstellbar sind, wird eine sehr platzsparende Bauweise erzielt, wobei das Display auch für die Darstellung anderer Informationen als die Fahrzeuginformationen, nämlich für die Bilddarstellung der Umgebung, genutzt werden kann. Dies ermöglicht dem Fahrer eine kombinierte Sicht, ohne den Kopf bewegen zu müssen, was einem Fahrzeugführer seine Arbeit wesentlich erleichtert.

[0007] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich mit und in Kombination aus den nachfolgenden Ansprüchen.

[0008] Bei einer solchen vorteilhaften Ausführungsform ist die Kamera unmittelbar nah benachbart vom Prisma angeordnet, sei es dicht daneben, darüber oder auch davor, insbesondere wenn es sich bei der Kamera um eine Miniaturkamera von der Größe einer Handykamera handelt. Das Prisma kann zur Anordnung einer Kamera oder auch von mehreren Miniaturkameras im Bereich des Ausblickes auch bereits bei seiner Herstellung

mit mindestens einer Ausnehmung oder Aussparung versehen sein oder erst anschließend damit versehen werden, wobei von zwei Miniaturkameras auch jede auf einer Seite des Ausblickes angeordnet sein kann, wodurch sich sogar räumliche Darstellungen auf dem Display erzeugen lassen, zumindest aber die Funktionssicherheit des Winkelspiegels wesentlich verbessern lässt. Das Display ist dabei platzsparend auf der dem Einblick gegenüberliegenden Seite des Prismas angeordnet.

[0009] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind das optische System und das digitale System parallel betreibbar ausgeführt, wobei das optische System bei Ausfall der elektrischen Versorgung vollständig nutzbar bleibt. Hierdurch wird vorteilhafterweise eine volle Backup-Funktion der Sicht bei Ausfall der Kamera erzielt.

[0010] Entsprechend einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind unterhalb des Einblickes ein Bedienfeld mit Bedienelementen zur Bedienung des Winkelspiegels angeordnet, über die beispielsweise die Einstellungen des Displays, das Ein- oder Ausschalten der Heizung des Winkelspiegels und eventuell auch für die Brennweite der Kamera erfolgen kann.

[0011] Die Kamera kann eine vorauswählbare feste oder auch eine veränderbare Brennweite aufweisen, so dass sie im jeweiligen Anwendungsbereich anpassbar ausgebildet ist.

[0012] Sie kann weiterhin Infrarotstrahlung detektieren und über einen Rechner eine gegenüber dem optischen System verbesserte Nachtsicht-Darstellung auf dem Display erzeugen, wodurch der Winkelspiegel eine vorteilhafte Nachtsichtfunktion erhält.

[0013] Eine besonders vorteilhafte Version des erfindnerischen Winkelspiegels ist so konstruiert, dass er ohne zusätzliche bauliche oder konstruktive Maßnahmen im Austausch gegen alte vorhandene Systeme getauscht und eingesetzt werden kann, wozu er in seinen Außenabmessungen und den Anschlussmaßen mit den alten Systemen übereinstimmend ausgeführt ist.

[0014] Die Ausnehmung im Prisma kann dabei insbesondere für eine Miniaturkamera als durchgehende Bohrung oder als Sackloch ausgebildet sein, ebenso wie sie als vollständige Ausfräsung oder als Nut mit einem Nutgrund ausgebildet sein kann, je nachdem welche Ausführungsform sich besser eignet, sodass der Gestaltungsfreiheit eines Konstrukteurs keine Grenzen gesetzt sind.

[0015] Die Ausblickseite des Prismas des Winkelspiegels kann zur Kompensation der Ausnehmung oder Aussparung als fehlende Fläche im Ausblick zur Wiedergabe eines vollständigen Bildes im Einblick vorteilhafterweise als optische Linse ausgebildet sein.

[0016] Zur Verbesserung der Qualität der Darstellung auf dem Display können die Bildinformationen mehrerer Kameras im Rechner überlagerbar sein, sodass auf dem Display ein optimiertes Bild darstellbar ist. Der eventuelle Ausfall einer Kamera kann desweitern so ausgeglichen

werden.

[0017] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfinderischen Winkelspiegels ist der Rechner mit einem Datenspeicher ausgestattet, in dem aufgenommene Bilder speicherbar und wieder abrufbar sind, wobei dieser Rechner vorteilhafterweise mit dem Fahrzeugrechner verbunden sein kann, sodass über Positionssysteme und gespeicherte und aktuelle Fahrzeugbewegungsdaten ohne aktuellen optischen und elektronischen Ausblick trotzdem eine simulierte Umgebung in den Einblick einspielbar und eine Orientierung und Weiter- oder Rückfahrt eines damit ausgestatteten Fahrzeuges möglich bleibt.

[0018] Nachfolgend ist ein Winkelspiegel anhand von Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine Ansicht eines Winkelspiegels von seiner Einblickseite,

Fig. 2 eine teilweise geschnittene Seitenansicht des Winkelspiegels gemäß Fig. 1, und

Fig. 3 eine teilweise geschnittene Ansicht des Winkelspiegels gemäß Fig. 1 in einer Ansicht von seiner Ausblickseite.

[0019] Der Winkelspiegel besteht aus einem unteren Gehäuseteil 1 mit einem Einblick 2, einem oberen Gehäuseteil 3 und einem Ausblick 4 sowie aus einem optischen System mit einem ein- oder mehrteiligen Prisma 5 aus Glas oder optischem Kunststoff mit Umlenkspiegeln sowie aus einem digitalen System aus einem Display 6 auf der dem Einblick 2 gegenüberliegenden Seite des Prismas 5 mit in den Einblick 2 einblendbaren Informationen, der entweder, wie in Figur 1 dargestellt, über ein separates Feld für den Displayeinblick 15 und ein separates Feld für den Spiegeleinblick 16 verfügt, oder, wie zeichnerisch nicht dargestellt, alle Informationen überlagert auf einem Feld darstellt.

[0020] Innerhalb des oberen Gehäuseteils 3 benachbart dem Prisma 5, bzw. in einer seitlichen Ausnehmung 13 des Prismas 5 ist im Bereich des Ausblickes 4, wie in Figur 3 oben links dargestellt, eine digitale Kamera 7 in Ausblickrichtung angeordnet, deren aufgenommenen Bilder über einen angeschlossenen Rechner auf dem Display 6 darstellbar sind. Oben rechts in dieser Figur sind dagegen zwei als Miniaturkameras ausgebildete Kameras 10 in einer Ausnehmung 14 des Prismas 5 übereinander angeordnet gezeigt, die alternativ oder zusätzlich dort vorgesehen sein können oder auch links und rechts verteilt ohne große Kamera 7 im Ausblick 4 verbaut sein können.

[0021] Unterhalb des Einblickes 2 ist ein Bedienfeld 8 mit Bedienelementen 9 zur Bedienung des Winkelspiegels angeordnet, etwa für die Verstellung der Lichtintensität des Displays oder zum Ein- oder Ausschalten der Heizung des Winkelspiegels oder aber auch zur Einstellung der Brennweite der Kamera 7, falls diese nicht mit

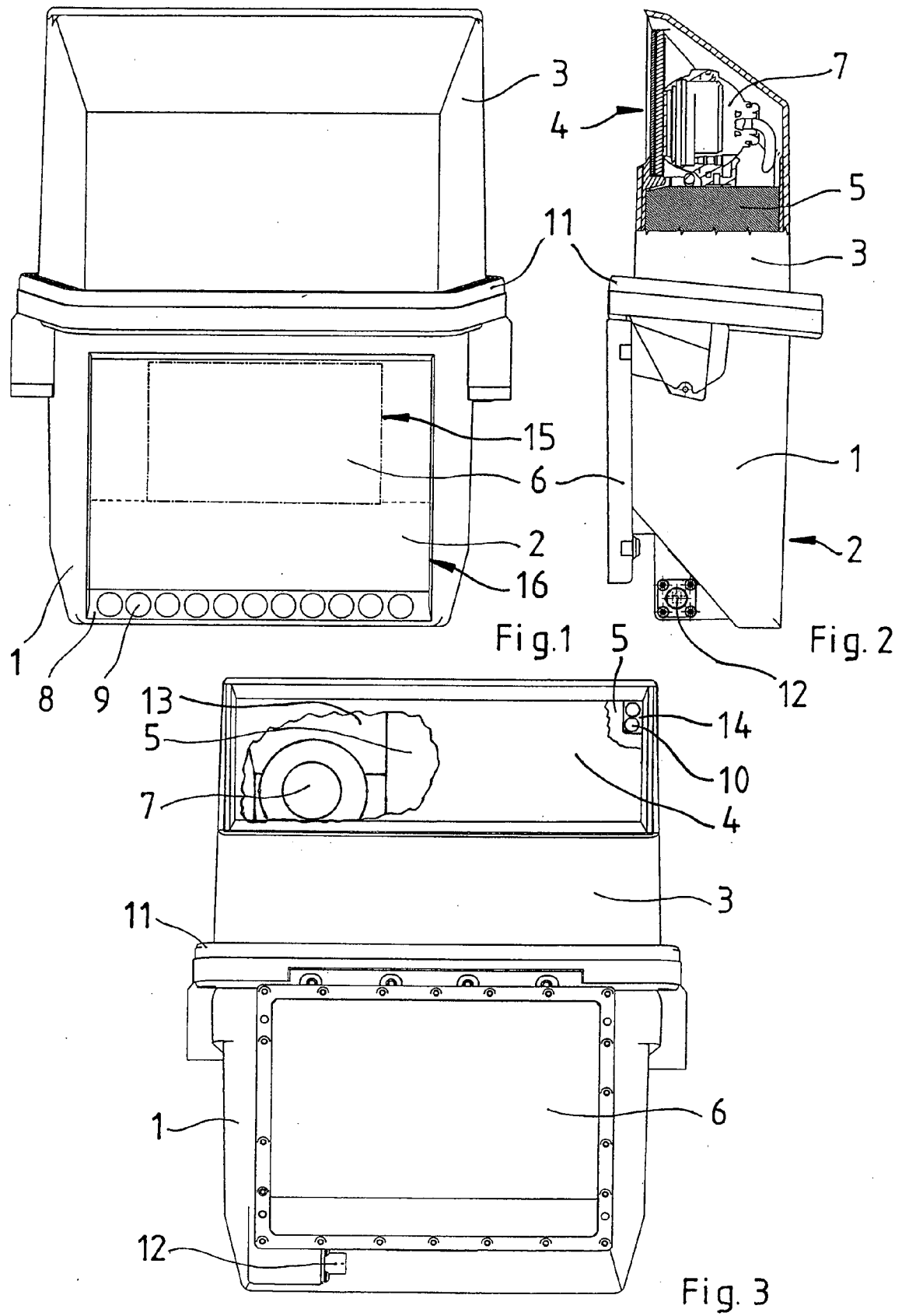
einer fixen Brennweite ausgestattet ist.

[0022] Das untere Gehäuseteil 1 und das obere Gehäuseteil 3 bestehen bevorzugt aus ABS, Aluminium oder Stahl und das Prisma 5 aus Glas oder aus optischem PMMA, jeweils mit aufgesetzten Spiegel und vorgesetzten Laserfiltern. Zwischen dem oberen Gehäuseteil 1 und dem oberen Gehäuseteil 3 ist des Weiteren eine Gummidichtung 11 gegen das Eindringen von Wasser ins Fahrzeug vorgesehen, ebenso wie am unteren Gehäuseteil 1 eine Anschlussstellung 12 für die Stromversorgung des Winkelspiegels vorgesehen ist.

Patentansprüche

1. Winkelspiegel für ein gepanzertes Fahrzeug mit einem unteren Gehäuseteil (1), mit einem Einblick (2), einem oberen Gehäuseteil (3) mit einem Ausblick (4), und mit einem optischen System aus einem ein- oder mehrteiligen Prisma (5) aus Glas oder optischem Kunststoff mit Umlenkspiegeln sowie mit einem digitalen System aus einem Display (6) und einem Rechner mit in den Einblick (2) einblendbaren Informationen, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des oberen Gehäuseteils (3) im Bereich des Ausblickes (4) mindestens eine digitale Kamera (7;10) in Ausblickrichtung angeordnet ist, deren aufgenommenen Bilder über den angeschlossenen Rechner auf dem Display (6) darstellbar sind.
2. Winkelspiegel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kamera (7;10) benachbart des Prismas (5) angeordnet ist.
3. Winkelspiegel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Prisma (5) zur Anordnung der Kamera (7;10) oder der Kameras (7;10) im Bereich des Ausblickes (4) mit mindestens einer Ausnehmung (13;14) oder Aussparung versehen und mindestens eine Kamera (7;10) darin angeordnet ist.
4. Winkelspiegel nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Display (6) auf der dem Einblick (2) gegenüberliegenden Seite des Prismas (5) angeordnet ist
5. Winkelspiegel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das optische System und das digitale System parallel betreibbar ausgeführt sind und dass das optische System bei Ausfall der elektrischen Versorgung vollständig nutzbar bleibt.
6. Winkelspiegel nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb des Einblickes (2) ein Bedienfeld (8) mit Bedienelementen (9) zur Bedienung des Winkelspiegels angeordnet ist.

7. Winkelspiegel nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kamera (7) eine vorauswählbare feste oder eine veränderbare Brennweite aufweist. 5
8. Winkelspiegel nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kamera (7) Infrarotstrahlung detektiert und über den Rechner eine gegenüber dem optischen System verbesserte Nachtsicht-Darstellung auf dem Display (6) erzeugbar ist. 10
9. Winkelspiegel nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er Außenabmessungen und Anschlussmaße aufweist, die mit herkömmlichen Winkelspiegeln übereinstimmen und dass er als Austauschteil oder Aufrüstteil ausgebildet ist. 15
10. Winkelspiegel nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (13;14) als Bohrung durchgehend oder als Sackloch ausgebildet ist. 20
11. Winkelspiegel nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (13;14) als vollständige Ausfräsung oder als Nut mit einem Nutgrund ausgebildet ist. 25
12. Winkelspiegel nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausblickseite des Prismas (5) zur Kompensation der Ausnehmung (13;14) oder Aussparung im Ausblick (4) zur Wiedergabe eines vollständigen Bildes im Einblick (2) als optische Linse ausgebildet ist. 30
35
13. Winkelspiegel nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Verbesserung der Qualität der Darstellung auf dem Display (6) die Bildinformationen mehrerer Kameras (7;10) im Rechner überlagerbar sind und auf dem Display (6) ein optimiertes Bild darstellbar ist. 40
14. Winkelspiegel nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rechner mit einem Datenspeicher ausgestattet ist, in dem dargestellte Bilder speicherbar und solche auch wieder abrufbar sind. 45
15. Winkelspiegel nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rechner mit einem Fahrzeugrechner verbunden ist und vom Display (6) über Positionssysteme und gespeicherte und aktuelle Fahrzeugbewegungsdaten zur Fahrzeugbewegung ohne optische und elektronische Ausblickinformation eine simulierte Umgebung in den Einblick (2) einspielbar ist. 50
55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 00 1964

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 26 13 866 A1 (PRECITRONIC) 13. Oktober 1977 (1977-10-13)	1-3,5,7, 9-11,13, 14	INV. F41H5/26
Y	* Seiten 1,6,11; Anspruch 1; Abbildungen 1-5 *	4,6,8,15	
Y	----- US 7 719 749 B1 (MINOR JEFFREY WAYNE [US] ET AL) 18. Mai 2010 (2010-05-18) * Spalte 3, Zeilen 3,7; Anspruch 1; Abbildung 12 *	4,8,15	
Y	----- EP 0 457 056 A1 (WEGMANN & CO GMBH [DE]) 21. November 1991 (1991-11-21) * Abbildung 2 *	6	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F41H F41G G02B H01L G06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 4. November 2014	Prüfer Beaufumé, Cédric
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 : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 (03.82) (P04C03)

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

EP 14 00 1964

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
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-11-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2613866 A1	13-10-1977	KEINE	
US 7719749 B1	18-05-2010	US 7719749 B1	18-05-2010
		US 2010201676 A1	12-08-2010
		US 2010202036 A1	12-08-2010
EP 0457056 A1	21-11-1991	DE 4016074 A1	21-11-1991
		EP 0457056 A1	21-11-1991
		US 5126887 A	30-06-1992

EPO FORM P0481

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3627716 A1 [0002]