

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 23.12.03.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 24.06.05 Bulletin 05/25.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : ALCATEL Société anonyme — FR.

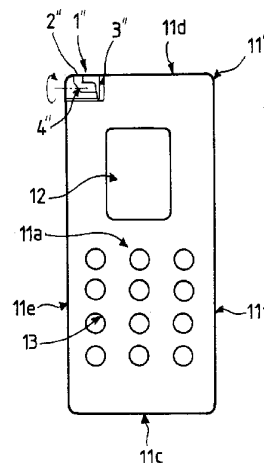
72 Inventeur(s) : DURAND GILLES, ROCHE
EMMANUEL, BEUNE OLIVIER et VERMEGLIO LAU-
RENT.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) :

54 DISPOSITIF ELECTONIQUE COMPRENANT UNE CAMERA ORIENTABLE.

57 Terminal de communication comprenant un système
d'acquisition d'image (1"), ledit système d'acquisition d'ima-
ge (1") comprenant des moyens de capture d'image (3"), au
moins une lentille optique (2"), et des moyens de réflexion
(4") fournissant l'image aux moyens de capture d'image
(3"); lesdits moyens de réflexion (4") étant montés en rota-
tion par rapport aux moyens de capture de l'image (3"), ca-
ractérisé en ce que lesdits moyens de réflexion (4") sont
situés entre la lentille optique (2") et les moyens de capture
d'image (3").



Terminal de communication comprenant une caméra orientable

La présente invention concerne un terminal de communication comprenant une caméra orientable.

5 Un des domaines d'application, non exclusif, de l'invention est celui des terminaux radiotéléphoniques mobiles.

L'invention s'applique notamment, mais non exclusivement, à un terminal fonctionnant dans un réseau selon les standards GSM (Groupe spécial Systèmes Mobiles publics de radiocommunication), DCS, PCS ou
10 UMTS), ou encore un terminal de type DECT (Digital European Cordless Telecommunications en anglais).

De plus en plus de terminaux de communication sont équipés d'une caméra, généralement située au dos du terminal, et permettant à l'utilisateur du terminal de prendre une photo d'un sujet situé devant lui. L'utilisateur
15 peut cadrer le sujet tout en visualisant l'image du sujet sur l'écran d'affichage du terminal, avant de prendre la photo.

Lorsque l'utilisateur veut se prendre en photo, il doit regarder le dos de son terminal mais ne peut plus visualiser son image sur l'écran d'affichage du terminal avant de prendre la photo, et donc il ne peut pas cadrer
20 correctement son image.

Il est connu de l'art antérieur un système d'acquisition d'images 1, représenté sur la figure 1, comportant un objectif composé d'au moins une lentille 2, d'un capteur 3, d'un boîtier 7 et d'un connecteur électronique
25 flexible 10. Le système d'acquisition d'image est situé, par exemple, au sommet du boîtier 11 du terminal.

Le capteur 3 est placé dans le boîtier 7. La lentille 2 est placée devant le capteur 3, dans une ouverture ménagée dans la paroi du boîtier 7.

Le boîtier 7 comporte une protubérance cylindrique 5 qui s'enfonce
30 dans le boîtier 11 du terminal. La protubérance 8 est approximativement verticale quand le terminal est dans sa position habituelle d'utilisation. La protubérance 8 est montée de façon à pouvoir tourner sur 180°, tout en solidarissant le système 1 au boîtier 11 du terminal.

En faisant tourner le boîtier 7, l'utilisateur dirige la lentille 2 vers l'avant ou vers l'arrière du terminal, à volonté.

La lentille 2 est dirigée vers le sujet et forme une image du sujet sur le capteur 3 qui enregistre cette image et la transmet sur l'écran d'affichage du terminal via le connecteur électronique flexible 10. Lorsque l'utilisateur du terminal désire se prendre en photo, il lui suffit de tourner le système 1 vers lui.

Cependant le connecteur 10 est très fragile et soumis à des contraintes de manipulation répétée, il se rompt très facilement et le système d'acquisition d'images 1 devient alors inutilisable.

Une solution à ce problème est connue dans le document GB 2 368 992.

Le document décrit un système d'acquisition d'image 1' représenté sur la figure 2. Ce système 1' comporte un objectif composé d'au moins une lentille optique 2', d'un capteur 3', d'un miroir 4.

Le capteur 3' est placé dans un boîtier 7' qui comporte une ouverture portant la lentille 2'. La lentille 2' est placée directement en face du capteur 3', et forme une image du sujet sur le capteur 3'.

Le boîtier 7' du système 1' est fixé à l'intérieur du boîtier du terminal, mais de telle sorte que la lentille 2' affleure à la surface externe de la paroi 6' du terminal.

Le miroir 4 est extérieur au boîtier 7' du système 1'. Il est monté sur un support (non représenté) qui est à l'extérieur du boîtier du terminal et qui peut tourner autour d'un axe de rotation confondu avec l'axe optique de la lentille 2' et du capteur 3'. Il est ainsi déplaçable entre deux positions angulaires prédéterminées, qui diffèrent de 180°. Le miroir 4 est toujours incliné de 45° par rapport à l'axe optique 14 de la lentille 2'.

Si le système 1' est situé au sommet du terminal, par exemple, le miroir 4 a un axe de rotation approximativement vertical. Le système 1' a alors un axe optique 15 qui peut être déplacé dans un plan horizontal. Il permet de capter une image à l'avant ou à l'arrière du terminal, selon que le miroir 4 est dans l'une ou l'autre des deux positions prédéterminées.

Les images obtenues respectivement dans ces deux cas sont décalées de 180° autour de l'axe 14. Un circuit électronique permet alors de retourner l'image obtenue dans un sens convenable.

5 Cependant, cette solution présente l'inconvénient de nécessiter un miroir 4' de grande relativement à la taille de la lentille 2'. En effet, l'image est transformée par la lentille après le renvoi d'angle puisque le miroir 4' est situé devant la lentille 2'. Le miroir 4' est donc situé dans le cône de divergence de la lentille 2', et à cause de cela il doit avoir une grande taille pour avoir un champ de vision ayant une taille angulaire raisonnable.

10 Cette solution présente donc l'inconvénient de nécessiter de prévoir plus de place à la surface du terminal pour une caméra surmontée d'un miroir. De plus, le miroir est une pièce extrêmement fragile. Il doit être surmonté d'une bulle plastique pour le protéger. Cette solution n'est absolument pas compacte.

15

L'invention a pour but de fournir un système d'acquisition d'image plus compact et résistant.

L'invention, à cet effet, concerne, un terminal de communication comprenant un système d'acquisition d'image, ledit système d'acquisition
20 d'image comprenant des moyens de capture d'image, au moins une lentille optique, et des moyens de réflexion fournissant l'image aux moyens de capture de l'image; lesdits moyens de réflexion étant montés en rotation par rapport aux moyens de capture de l'image, caractérisé en ce que lesdits
25 moyens de réflexion sont situés entre la lentille optique et les moyens de capture d'image.

Le système ainsi caractérisé est plus compact que les systèmes connus parce qu'il nécessite un miroir de taille plus faible, pour un même diamètre de l'objectif.

30 En effet, l'objectif fait converger les rayons lumineux qui l'ont traversé.

Le faisceau lumineux est donc plus étroit en face de l'objectif. Il est donc possible de le dévier au moyen d'un miroir de taille plus faible, si le miroir est placé en aval de l'objectif.

5 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation particulier de l'invention, donné à titre illustratif et pas limitatif, et des dessins énoncés ci-dessous.

La figure 1, déjà décrite, illustre un système d'acquisition d'image
10 pour terminal mobile, selon l'art antérieur.

La figure 2 déjà décrite, illustre un deuxième système d'acquisition d'image pour terminal mobile, selon l'art antérieur.

La figure 3 illustre un système d'acquisition d'image pour terminal mobile, selon l'invention.

15 Les figures 4 et 5 illustrent deux terminaux comprenant un système d'acquisition d'image pour terminal mobile, selon l'invention.

Le terminal mobile de la figure 3 comprend un système d'acquisition d'image 1'', comprenant un capteur d'image 3'', un objectif constitué d'au
20 moins une lentille optique 2'', d'un miroir 4'.

Le miroir 4'' est situé entre la lentille 2'' et le capteur 3''.

Les moyens de capture de l'image 3'' sont par exemple un capteur ou tout autre dispositif sensible à la lumière.

Les moyens de réflexion 4'' sont par exemple un miroir 4'' ou tout
25 autre dispositif sensible à la lumière, tel qu'un prisme ou une surface plastique métallisée.

Le système d'acquisition d'images 1'' est compris dans un cylindre scindé en deux parties : une première partie 5a comprenant la lentille 2'' et le
30 miroir 4'' et une deuxième partie 5b comprenant le capteur 3'' connectée sur le terminal.

La deuxième partie 5b du cylindre constituant le système d'acquisition d'images 1" est fixé à demeure sur le terminal.

La première partie 5a du cylindre constituant le système d'acquisition d'images 1" est rotative par rapport à la deuxième partie 5b du cylindre.

5 Ainsi, le miroir 4" et la lentille 2" sont rotatifs par rapport au capteur 3" fixe.

Et comme le miroir 4" est situé derrière la lentille 2" par rapport au sujet à prendre en photo, le miroir ne se trouve pas dans le cône de divergence de la lentille 2" et n'a pas de contrainte de taille, comme c'est le
10 cas dans l'art antérieur.

Le cylindre permet également de préserver des poussières le système d'acquisition d'images 1".

Sur les figures 4 et 5 sont représentés deux terminaux comprenant le
15 système d'acquisition d'image 1".

Les terminaux de communication illustrés comprennent un boîtier 11" comportant une paroi antérieure 11"a, une paroi postérieure 11"b, un bord inférieur 11"c et un bord supérieur 11"d, un premier bord latéral 11"e et un deuxième bord latéral 11"f.

20 Les bords inférieur 11"c et supérieur 11"d bordent les deux parois antérieure 11"a et postérieure 11"b du boîtier 11" du terminal.

Sur la paroi antérieure 11"a se trouve un écran d'affichage 12, un clavier 13 et le système d'acquisition d'image 1".

Sur la figure 4 le système d'acquisition d'image 1" est inséré, par
25 exemple, dans un trou ménagé dans la paroi antérieure 11"a le long du bord supérieur 11"d.

Sur la figure 5 le système d'acquisition d'image 1" est inséré, par exemple, dans un trou ménagé dans la paroi antérieure 11"a le long du premier bord latéral 11"e.

30

Le système d'acquisition d'image 1" étant très compact, il est possible de l'insérer le long d'un des bords inférieur 11"c, ou supérieur 11"d,

ou latéral 11''e, ou encore deuxième bord latéral 11''f, sans craindre de l'endommager puisque le miroir, pièce très fragile, est protégé par la lentille située en bordure du terminal.

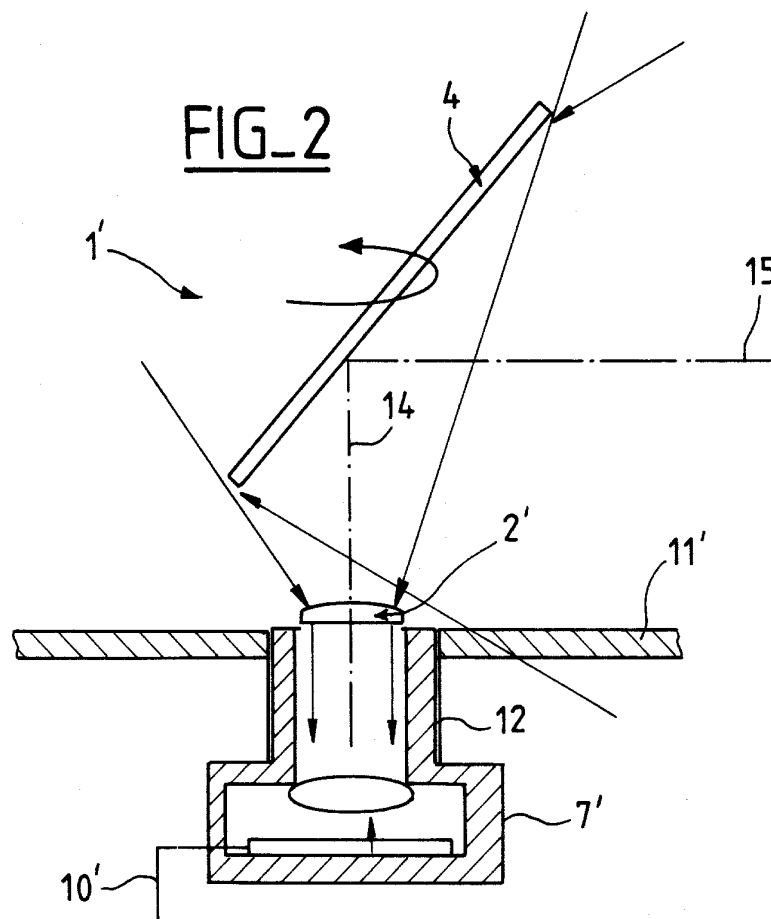
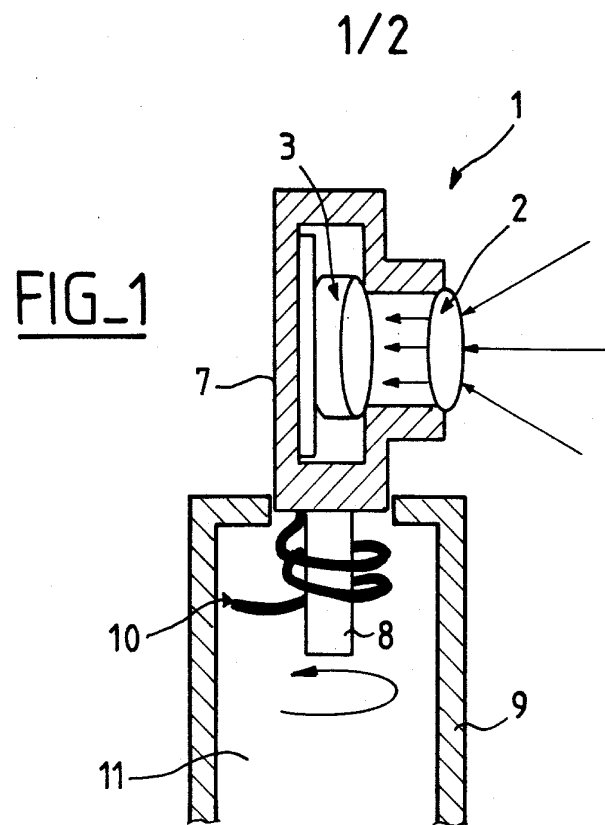
Il peut également être prévu de ne pas faire affleurer la lentille en
5 bordure du terminal pour la protéger.

Le système d'acquisition d'image 1'' peut également être constitué d'une seule pièce moulée en plastique dans laquelle un capteur 3'' est placé. Cette pièce plastique est moulée de façon à générer une bulle pour jouer le rôle de la lentille 2'' ; et dont une partie oblique, située en regard de la bulle
10 jouant le rôle de lentille 2'', est métallisée pour jouer le rôle d'un miroir 4''.

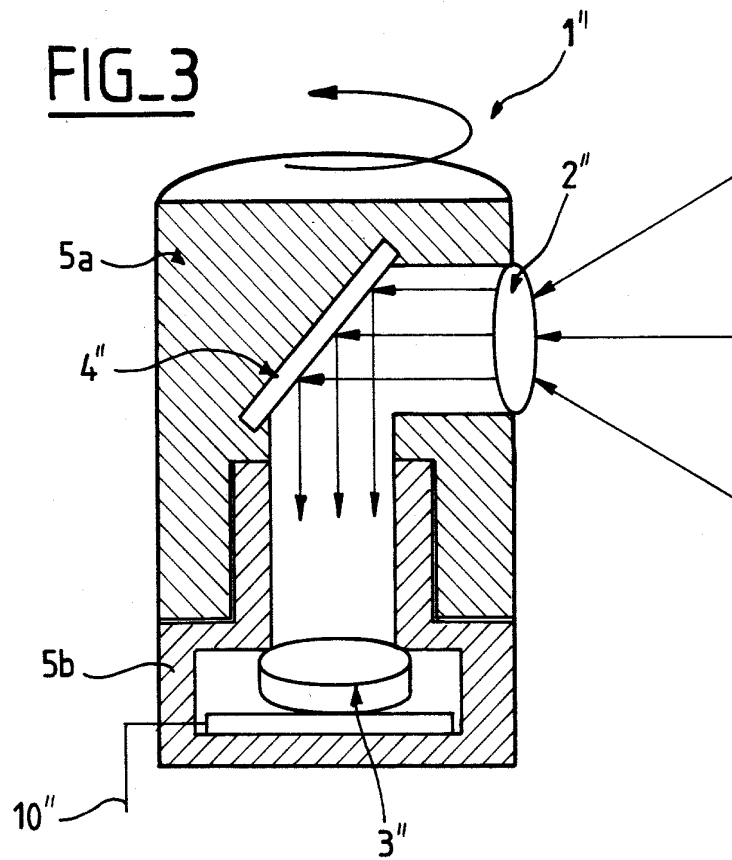
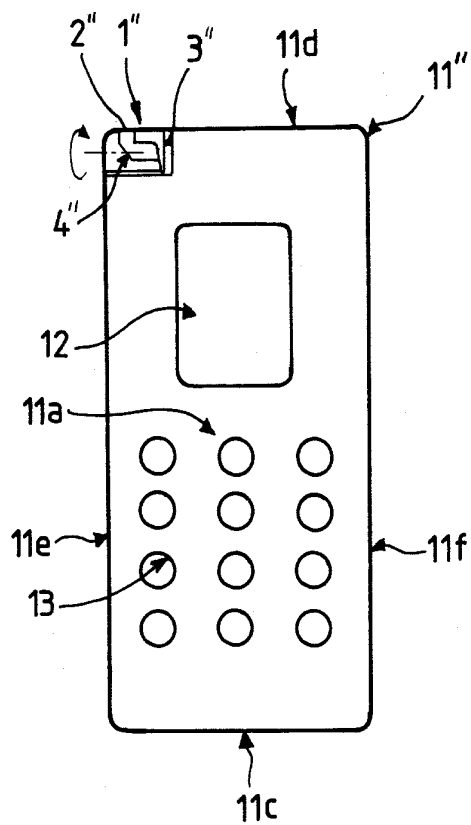
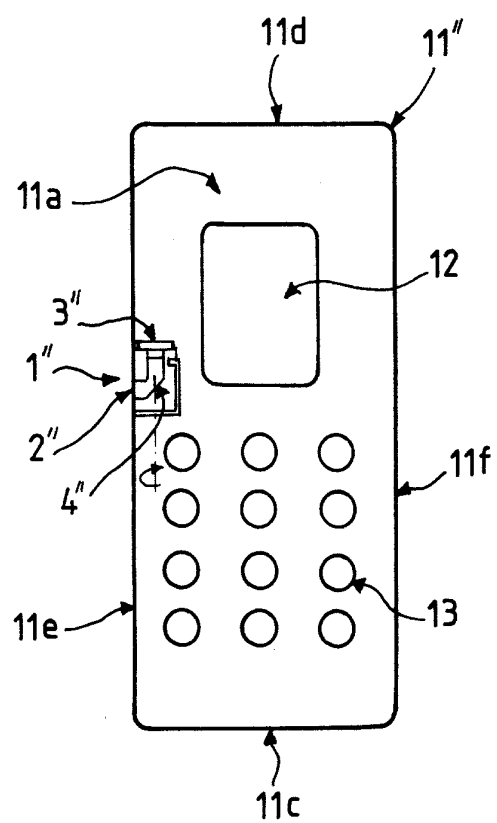
REVENDEICATIONS

- 5 1. Terminal de communication comprenant un système d'acquisition d'image (1''), ledit système d'acquisition d'image (1'') comprenant des moyens de capture d'image (3''), au moins une lentille optique (2''), et des moyens de réflexion (4'') fournissant l'image aux moyens de capture de l'image (3''); lesdits moyens de réflexion (4'') étant montés en rotation par
- 10 rapport aux moyens de capture de l'image (3''), caractérisé en ce que lesdits moyens de réflexion (4'') sont situés entre la lentille optique (2'') et les moyens de capture d'image (3).
- 15 2. Terminal de communication selon la revendication 1, caractérisé en ce que le système d'acquisition d'image (1'') est compris dans un cylindre scindé en deux parties : une première partie (5a) comprenant la lentille (2'') et le miroir (4'') et une deuxième partie (5b) comprenant les moyens de capture de l'image (3'') connectés sur le terminal.
- 20 3. Terminal de communication selon la revendication 2, caractérisé en ce que la deuxième partie (5b) du cylindre constituant le système d'acquisition d'image (1'') est fixé à demeure sur ledit terminal.
- 25 4. Terminal de communication selon les revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que la première partie (5a) du cylindre constituant le système d'acquisition d'image (1'') est rotative par rapport à la deuxième partie (5b) du cylindre.
- 30 5. Terminal de communication selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de capture de l'image (3'') sont un capteur (3'') ou tout autre dispositif sensible à la lumière.

6. Terminal de communication selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de réflexion (4'') sont un miroir, ou un prisme, ou tout autre système réfléchissant de forme et de constitution diverse.



2/2

FIG_3FIG_4FIG_5



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 642989
FR 0315433

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 5 337 106 A (JUTAMULIA SUGANDA ET AL) 9 août 1994 (1994-08-09) * colonne 1, ligne 12 - ligne 42; figures 1,2 *	1	H04M11/00 H04Q7/32 H04N5/247
D,A	----- GB 2 368 992 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD ; NOKIA CORP (FI)) 15 mai 2002 (2002-05-15) * abrégé; figure 15 * -----	1-6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			H04N G06F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
19 juillet 2004		Schneiderlin, J	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0315433 FA 642989**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **19-07-2004**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5337106 A	09-08-1994	JP 7005565 A	10-01-1995
GB 2368992 A	15-05-2002	JP 2002232546 A	16-08-2002
		US 2002061767 A1	23-05-2002