

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 832 586 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.12.2004 Patentblatt 2004/49

(51) Int Cl.7: **A47G 1/17**

(21) Anmeldenummer: **97115140.2**

(22) Anmeldetag: **02.09.1997**

(54) **Wiederablösbare, selbstklebende Vorrichtung mit Anfasshilfe**

Removable adhesive device with gripping aid

Dispositif adhésif amovible avec moyen de préhension

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **13.09.1996 DE 19637221**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.04.1998 Patentblatt 1998/14

(73) Patentinhaber: **tesa AG**
20253 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:

- **Lühmann, Bernd, Dr.**
22844 Norderstedt (DE)
- **Raadts, Thomas**
58370 Fröndenberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 590 391

WO-A-94/21157

EP 0 832 586 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine wiederablösbare, selbstklebende Vorrichtung mit Anfaßhilfe, die rückstandsfrei durch Ziehen an der an ihr angeordneten Klebfolie in Richtung der Verklebungsebene aus ihrer Verklebung wieder gelöst werden kann.

[0002] Solche Vorrichtungen, insbesondere Haken sind bekannt. So beschreibt DE 42 33 872 C2 einen wieder ab-lösbaren, selbstklebenden Haken, der mit einer auf Zug entklebenden Klebfolie ausgerüstet ist und der als tesa® Power-Strips mit Haken" im Handel erhältlich ist.

[0003] Auch aus WO 94/21157 ist ein solcher Haken bekannt, der sich vom vorgenannten insbesondere durch den Einsatz einer solchen Klebfolie unterscheidet, die hochdehnbar und zugleich nicht rückstellend ist. Insbesondere die Figuren 7 bis 9 dieser Schrift zeigen Haken, welche Vorrichtungen aufweisen, die zum Halten der Haken beim Lösen der Klebfolie geeignet sind.

[0004] Auch die EP 590 391 A1 zeigt einen selbstklebenden Haken, welcher mit einem Streifen einer Klebfolie für eine wiederlösbare Verklebung vorgesehen ist. Dieser Haken weist eine nach vom weisende stiftförmige Erweiterung auf.

[0005] Bei dem praktischen Einsatz derartiger Vorrichtungen können jedoch Probleme auftreten, insbesondere beim späteren Ablösen.

[0006] Nachteilig bei den bislang bekannten Problemlösungen ist insbesondere, daß das Lösen der Klebbindung durch Ziehen der Klebestreifen im wesentlichen in der Verklebungsebene geschehen muß, wobei Fehlanwendungen für den unerfahrenen Nutzer vorprogrammiert sind.

[0007] In vielen Fällen hat es sich gezeigt, daß die Ursache von Reißern darin besteht, daß der Anwender den zu lösenden Gegenstand während des Löseprozesses mit hohem Kraftaufwand gegen den verklebten Gegenstand drückt. Hierdurch wird die zum Herausziehen des Klebebandes aus der Klebfuge notwendige Kraft derart erhöht, daß die Reißfestigkeit überschritten wird, mit der unerfreulichen Konsequenz für den Anwender, daß das Klebeband reißt und die Verklebung nicht mehr rückstands- und zerstörungsfrei gelöst werden kann.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, die vorgenannten Nachteile zu überwinden.

[0009] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch eine wiederablösbare, selbstklebende Vorrichtung mit einer Platte, deren Seiten und/oder Vorderseite ggf. Mittel zur Befestigung aufweisen und deren Rückseite einen Streifen einer beidseitig klebenden Klebfolie derart aufgeklebt aufweist, daß ein Ende der Klebfolie als Anfasser die Platte überragt, wobei die Klebfolie eine solche ist, daß die mit ihr erzielte Verklebung durch den Streifen streckendes Ziehen in Richtung der Verklebungsebene wieder lösbar ist, wobei weiterhin die Vorderseite der Platte (1) eine Anfaßhilfe (5) aufweist, mittels der die Platte (1) beim wieder Lösen der Verklebung durch Ziehen des Streifens (7) gehalten werden kann, und wobei die Anfaßhilfe vorklappbar ist.

[0010] Bevorzugt ist dabei eine Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anfaßhilfe (5) an dem Ende der Platte (1) angeordnet ist, das dem Anfasser (8) des Streifens (7) gegenüber liegt.

[0011] Bevorzugt ist auch eine Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anfaßhilfe (5) zusammen mit der Platte (1) als Spritzgußteil aus Kunststoff ausgebildet ist.

[0012] Bevorzugt ist auch eine Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anfaßhilfe (5) in die Platte (1) integriert ist.

[0013] Bevorzugt ist auch eine Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebfolie mit oder ohne Zwischenträger elastisch oder plastisch dehnbar ist.

[0014] Bevorzugt ist auch eine Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Adhäsion der Klebfolie geringer als die Kohäsion ist, das Haftvermögen beim Dehnen der Folie weitgehend verschwindet und das Verhältnis von Abzugskraft zu Reißlast mindestens 1 : 1,5 ist, wobei die Klebfolie eine solche auf Basis von thermoplastischem Kautschuk und klebrigmachenden Harzen ist, mit hoher Elastizität und geringer Plastizität.

[0015] Bevorzugt ist auch eine Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückseite der Klebfolie (7) mit einem Trennlaminat, wie einem silikonisierten Trennpapier oder einer Trennfolie, abgedeckt ist.

[0016] Bevorzugt ist auch eine Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich an den Seiten der Platte (1) Rast-Verbindungen (4) befinden, in die ein entsprechender Haken oder dergleichen eingerastet werden kann.

[0017] Ein reißerfreies Wiederablösen wird demgemäß insbesondere dadurch erreicht, daß in die Platte eine Anfaßhilfe integriert ist, welche es erlaubt, die Platte über die Anfaßhilfe beim Ablöseprozeß derart mit der Hand zu fixieren, daß die Platte beim Herausstreifen der Klebstoff-Folie im wesentlichen frei von senkrecht zur Verklebungsrichtung einwirkenden Kräften bleibt.

[0018] Erfindungsgemäß eignen sich als Klebstoff-Folien insbesondere solche entsprechend DE 33 31 016, DE 42 22 849, DE 42 33 872, WO 92/11333 und WO 94/21157.

[0019] So beschreibt DE 33 31 016 A1 eine Klebfolie für wiederlösbare Klebbindungen, die es gestattet, daß eine damit hergestellte Klebbindung durch Ziehen an der Klebfolie in Richtung der Verklebungsebene lösbar ist. Mit solchen Klebfolien lassen sich hohe Klebkräfte und Scherfestigkeiten erzielen und Klebverbunde ohne weitere Hilfsmittel wieder

lösen, vergleichbar dem Öffnen eines Weckglases, ähnlich wie dort die Gummidichtung am Anfasser aus der Dichtungsfuge gezogen wird.

[0020] DE 42 22 849 C1 beschreibt eine derartige Klebfolie mit einem UV-undurchlässigen Anfasser.

[0021] Auch WO 92/11333 beschreibt unter anderem Klebfolien für entsprechende Anwendungen, wobei die eingesetzten Klebefolien eine geringe Elastizität bei gleichzeitig hoher Dehnung aufweisen.

[0022] Auch doppelseitige Selbstklebeblätter mit Schaumstoff-Zwischenträger, z.B. aus Polyethylen-Schaum lassen sich erfindungsgemäß einsetzen.

[0023] Generell sei zu Herstellung, Verarbeitung und Handhabung von den besonders bevorzugten Klebfolien auf DE 33 31 016, DE 42 22 849 und WO 92/11333 verwiesen.

[0024] Als Platte bzw. Formkörper, insbesondere als Basisplatten eignen sich:

- Kunststoff, Metall, Holz (beschichtet, z.B. lackiert und unbeschichtet), Keramik und dergleichen.

[0025] Erfindungsgemäße Vorrichtungen dienen zur einseitigen Aufnahme der Klebstoff-Folie, deren andere Seite auf den ausgewählten Untergrund verklebt wird. Auf die Platte können unterschiedlichste Adapter plaziert werden, u. a. Hakenkörper. Zur Erzeugung einer hohen Verklebungsfestigkeit besteht die Plattenfläche auf der Seite auf die die Klebstoff-Folie appliziert wird, insbesondere aus einem Material, welches eine für den jeweiligen Anwendungsfall ausreichende Adhäsion zur Klebstoff-Folie aufweist. Bei der Verwendung von Haftklebemassen auf Basis von Styrolblockcopolymeren oder Acrylatcopolymeren wird hierbei u.a. vorteilhafterweise Polystyrol, schlagzähmodifizierte Polystyrol, PMMA, aromatische Polyester, Polycarbonat oder Polyamid eingesetzt.

[0026] Ein reißerfreies Wiederablösen wird insbesondere dadurch erreicht, daß in die Platte eine Anfaßhilfe integriert ist, welche es erlaubt, die Platte über die Anfaßhilfe beim Ablöseprozeß derart mit der Hand zu fixieren, daß die Basisplatte beim Herausstreifen der Klebstoff-Folie im wesentlichen frei von senkrecht zur Verklebungsrichtung einwirkenden Kräften bleibt. Realisierungsmöglichkeiten für eine derartige Anfaßhilfe sind u.a. die Integration eines ausklappbaren über eine flexible Verbindung fest mit der Platte verbundenen Anfassers. Eine entsprechende Anfaßhilfe kann z.B. direkt beim Spritzgießen in die Basisplatte integriert werden, jedoch auch separat appliziert werden. Eine spezielle Ausformung ist die eines auf die Basisplattenrückseite aufgebrachten Selbstklebebandes.

[0027] Beim Abstreifen der Klebstoff-Folie wird die Platte über die Anfaßhilfe mit Daumen und Zeigefinger fixiert. Dadurch, daß der Fixierpunkt außerhalb des Plattenkörpers in entgegengesetzter Richtung zur Abzugsrichtung der Klebstoff-Folie liegt, wirken nur geringe Kräfte senkrecht zur Verklebungsebene ein. Ein Reißen infolge zu hohen Anpreßdruckes senkrecht zur Verklebungsebene ist damit ausgeschlossen.

[0028] Im folgenden soll die Erfindung anhand von Beispielen und Figuren beschrieben werden, ohne sie jedoch unnötig einschränken zu wollen.

[0029] Es zeigen

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Platte in schräg-seitlicher Ansicht, und
Fig. 2 eine Seitenansicht gemäß Fig. 1 mit aufgeklebtem Klebfolien-Streifen.

[0030] Im einzelnen zeigt Fig. 1 eine Platte 1 mit einer Rückseite 2 und einer Vorderseite 3, wobei an den beiden Längsseiten Rast-Verbindungen 4 angeordnet sind, die mit entsprechenden Rast-Verbindungen z.B. eines Aufsteckhakens oder dergleichen einrastbar ausgebildet sind, etwa nach dem System-Haken, wie er für tesa® Power Strips erhältlich ist. An einem Ende der Platte 1 ist eine Anfaßhilfe 5 angeordnet, die gut von Hand anfaßbar und zu halten ist. Um ein Film-Scharnier 6 läßt sich die Anfaßhilfe 5 in Richtung des Pfeils A auf die Platte 1 klappen, so daß sie nicht störend an dieser aufliegt und ggf. in einer nicht dargestellten Ausnehmung verschwindet.

[0031] In Fig. 2 ist dargestellt, wie die Anfaßhilfe 5 an die Platte 1 geklappt ist, während auf der anderen Seite der Platte 1 ein Streifen 7 einer Klebfolie aufgeklebt ist, mit Anfasser 8 und Abdeckfolien 9 am Anfasser.

Beispiel

[0032] Für eine einschichtige Klebstoff-Folie der Rezeptur:

- 50 Tle Foralyn 110 (Hercules), 50 Tle Vector 4211 (Exxon), 0,5 Tle Irganox 1010 (Ciba)

der Dicke 650 µm wird eine Höchstzugkraft von 52 N/cm entsprechend 8,0 MPa und eine Reißdehnung von 1300 % ermittelt.

[0033] 20 mm x 50 mm messende rechteckige Stücke der Klebstoff-Folie werden derart mittig auf Basisplatten bestehend aus Polystyrol (Vestylon 214; Hüls) der Abmessungen 3 mm x 40 mm x 22 mm (Höhe x Länge x Breite) verklebt, daß die Basisplatten einseitig über deren ganze Länge mit der Klebstoff-Folie bedeckt sind und ein 10 mm

langer Klebstoff-Folienstreifen über eine der kurzen Seiten der Basisplatte herausragt, welcher zum späteren Ablösen als Anfasser genutzt werden kann. Mit Klebstoff-Folien ausgerüstete Basisplatten werden auf mit gestrichener Raufasertapete (Tapete: Erfurt Körnung 52; Farbe: Herbol Zenit LG) ausgerüsteten Preßspanplatten verklebt. Hierzu werden die mit den Klebstoff-Folien ausgerüsteten Basisplatten flächig auf den Tapetenuntergrund appliziert und 5 Sekunden mit 500 N angedrückt. Die so fixierten Prüfkörper werden zum Ablösen der Klebstoff-Folien in einem zweiten Arbeitsgang mit vertikal auf die Verklebungsebene einwirkenden Kräften unterschiedlicher Höhe beaufschlagt, die Klebfolienstreifen dabei in einem Winkel von < 5 Grad gegenüber der Verklebungsebene mit Separationsgeschwindigkeiten von ca. 1000 mm/min aus der Klebfuge herausgezogen. Beurteilt wird die maximale Ablösekraft (max. Stripkraft) und, ob sich die Klebfolienstreifen reißerfrei aus der Klebfuge herauslösen lassen.

[0034] Vergleichend werden Basisplatten genutzt, welche auf der Basisplattenrückseite zusätzlich mit einem selbstklebenden Gewebeband (tesa band 4651) der Abmessung 80 mm x 20 mm derart ausgerüstet sind, daß je 50 mm x 20 mm große Stücke des Gewebebandes mittig über die gesamte Länge der Basisplatten verklebt sind und die verbleibenden 30 mm x 20 mm große Enden in halber Länge auf sich selbst verklebt sind. Über je eine kurze Kante der Basisplatten steht somit ein 15 mm x 20 mm großer Gewebebandanfasser von den Basisplattenrückseiten ab. Derart modifizierte Basisplatten werden identisch zu o.g. Vorgehen auf Resopal verklebt. Zum Ablösen werden die Gewebebandanfasser mit Zeigefinder und Daumen der linken Hand fixiert und die Klebfolienstreifen mit der rechten Hand in einem Winkel von < 5 Grad gegenüber der Verklebungsebene bei Separationsgeschwindigkeiten von ca. 1000 mm/min aus der Klebfuge herausgezogen. Beurteilt wird die maximal gemessene Ablösekraft und, ob sich die Klebfolienstreifen reißerfrei aus der Klebfuge wieder herauslösen lassen. Nachfolgende Versuchsergebnisse werden erhalten:

Basisplattentyp	vertikale Andruckkraft // maximale Ablösekraft		V Versuchsergebnis
ohne Gewebeband	ohne	9 N/cm	reißerfrei ablösbar
ohne Gewebeband	20 N	17N/cm	reißerfrei ablösbar
ohne Gewebeband	100 N	> 25 N/cm	Klebstoff-Folie reißt
ohne Gewebeband	500 N	> 25 N/cm	Klebstoff-Folie reißt
mit Gewebeband	-	9 N/cm	reißerfrei ablösbar

[0035] Durch die Verlagerung der Fixierung der Basisplatte fort vom eigentlichen Basisplattenkörper ist die Ausübung einer vertikal auf die Verklebungsebene einwirkenden Andruckkraft weitestgehend eliminiert, so daß sich die Klebstoff-Folien mit geringen maximalen Ablösekräften und reißerfrei aus der Klebfuge herauslösen lassen.

Patentansprüche

1. Wiederablösbare, selbstklebende Vorrichtung mit einer Platte, deren Seiten und/oder Vorderseite ggf. Mittel zur Befestigung aufweisen und deren Rückseite einen Streifen einer beidseitig klebenden Klebfolie derart aufgeklebt aufweist, dass ein Ende der Klebfolie als Anfasser die Platte überragt, wobei die Klebfolie eine solche ist, dass die mit ihr erzielte Verklebung durch den Streifen streckendes Ziehen in Richtung der Verklebungsebene wieder lösbar ist, und wobei die Vorderseite der Platte (1) eine Anfasshilfe (5) aufweist, mittels der die Platte (1) beim wieder Lösen der Verklebung durch Ziehen des Streifens (7) gehalten werden kann **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anfasshilfe (5) vorklappbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anfasshilfe (5) an dem Ende der Platte (1) angeordnet ist, das dem Anfasser (8) des Streifens (7) gegenüber liegt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anfasshilfe (5) zusammen mit der Platte (1) als Spritzgussteil aus Kunststoff ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anfasshilfe (5) als mit einem Anfasser versehenes Klebeband ausgeführt ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anfasshilfe (5) in die Platte (1) integriert ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klebfolie mit oder ohne Zwischenträger elastisch oder plastisch dehnbar ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Adhäsion der Klebfolie geringer als die Kohäsion ist, das Haftvermögen beim Dehnen der Folie weitgehend verschwindet und das Verhältnis von Abzugskraft zu Reißlast mindestens 1 : 1,5 ist, wobei die Klebfolie eine solche auf Basis von thermoplastischem Kautschuk und klebrigmachenden Harzen ist, mit hoher Elastizität und geringer Plastizität.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückseite der Klebfolie (7) mit einem Trennlaminat, wie einem silikonisierten Trennpapier oder einer Trennfolie, abgedeckt ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich an den Seiten der Platte (1) Rast-Verbindungen (4) befinden, in die ein entsprechender Haken oder dergleichen eingerastet werden kann.
10. Verwendung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 10, zum Gegenhalten beim Ziehen des Streifens beim Wiederlösen der Verklebung.

Claims

1. Redetachable, self-adhesive device having a plate, the sides and/or front side of which have fastening means, if appropriate, and the rear side of which has a strip of an adhesive film which is adhesive on both sides and is adhesively attached in such a way that one end of the adhesive film protrudes beyond the plate as a grip, the adhesive film being of such a kind that the adhesive bond achieved with it can be released again by pulling in the direction of the bonding plane, stretching the strip, and the front side of the plate (1) having a gripping aid (5), by means of which the plate (1) can be held when releasing the adhesive bond again by pulling the strip (7) **characterized in that** the gripping aid (5) can be swung forwards.
2. Device according to Claim 1, **characterized in that** the gripping aid (5) is arranged at the end of the plate (1) which lies opposite the grip (8) of the strip (7).
3. Device according to Claim 1, **characterized in that** the gripping aid (5) is formed together with the plate (1) as an injection-moulded part of plastic.
4. Device according to Claim 1, **characterized in that** the gripping aid (5) is designed as an adhesive tape provided with a grip.
5. Device according to Claim 1, **characterized in that** the gripping aid (5) is integrated into the plate (1).
6. Device according to Claim 1, **characterized in that** the adhesive film, with or without an intermediate substrate, is elastically or plastically extensible.
7. Device according to Claim 1, **characterized in that** the adhesion of the adhesive film is less than the cohesion, the adhesiveness is to a great extent dissipated when the film is extended, and the ratio of pulling-off force to tearing load is at least 1:1.5, the adhesive film being of the kind which is based on thermoplastic rubber and tackifying resins, with high elasticity and low plasticity.
8. Device according to Claim 1, **characterized in that** the rear side of the adhesive film (7) is covered with a release laminate, such as a siliconized release paper or a release film.
9. Device according to Claim 1, **characterized in that** at the sides of the plate (1) there are engagement devices (4) into which a corresponding hook or the like can be engaged.
10. Use of a device according to one of Claims 1 - 10, for counter-holding when pulling the strip during releasing again of the adhesive bond.

Revendications

1. Dispositif autocollant libérable doté d'une plaque dont les côtés et/ou le côté avant présentent éventuellement des moyens de fixation, avec un ruban de film adhésif double face collé sur son côté arrière de telle sorte qu'une

extrémité du film adhésif déborde de la plaque pour servir de dispositif de saisie, le film adhésif étant un film qui permet un collage qui peut être libéré en tirant le ruban dans la direction du plan du collage, le côté avant de la plaque (1) présentant un auxiliaire de saisie (5) au moyen duquel la plaque (1) peut être maintenue lorsque le collage est libéré par traction sur le ruban (7), **caractérisé en ce que** l'auxiliaire de saisie (5) peut être rabattu préalablement.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'auxiliaire de saisie (5) est disposé à l'extrémité de la plaque (1) qui est située à l'opposé du dispositif de saisie (8) du ruban (7).

3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'auxiliaire de saisie (5) est réalisé en même temps que la plaque (1) sous la forme d'une pièce en matière synthétique moulée par injection.

4. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'auxiliaire de saisie (5) est réalisé sous la forme d'un ruban adhésif doté d'un dispositif de saisie.

5. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'auxiliaire de saisie (5) est intégré dans la plaque (1).

6. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le film adhésif est extensible élastiquement ou plastiquement, avec ou sans support intermédiaire.

7. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'adhérence du film adhésif est inférieure à sa cohésion, **en ce que** le pouvoir adhésif disparaît largement lorsque le film est étiré et **en ce que** le rapport entre la force d'enlèvement et la charge de déchirure est d'au moins 1:1,5, le film adhésif étant un film à base de caoutchouc thermoplastique et de résines rendant adhésives à haute élasticité et faible plasticité.

8. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le côté arrière du film adhésif (7) est recouvert par une strate de séparation, par exemple un papier de séparation ou un film de séparation siliconés.

9. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des liaisons (4) par accrochage élastique dans lesquelles un crochet approprié ou similaire peut être accroché élastiquement sont prévues sur les côtés de la plaque (1).

10. Utilisation d'un dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 pour le contre-maintien lors de la traction sur le ruban lors de la libération du collage.

