

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 89115973.3

⑸ Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65H 35/07**

⑱ Anmeldetag: 30.08.89

⑳ Priorität: 22.09.88 DE 3832163

⑦<sup>1</sup> Anmelder: **Pelikan Aktiengesellschaft**  
**Podbielskistrasse 141 Postfach 103**  
**D-3000 Hannover 1(DE)**

④<sup>3</sup> Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
28.03.90 Patentblatt 90/13

⑦<sup>2</sup> Erfinder: **Manusch, Christoph, Dipl.-Ing.**  
**Berliner Strasse 8 B**  
**D-3005 Hemmingen 1(DE)**

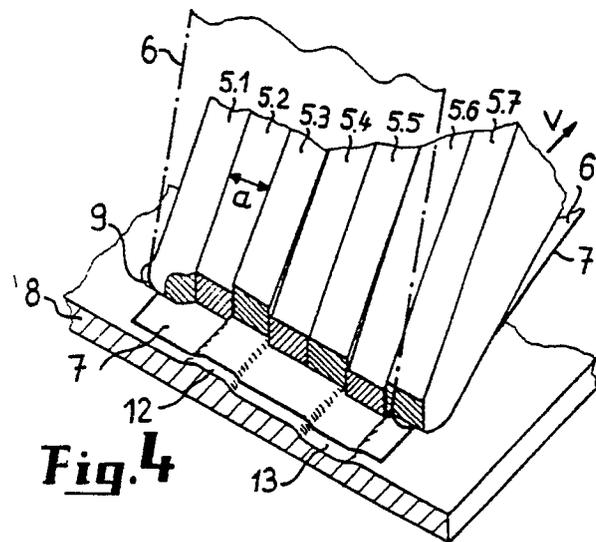
④<sup>4</sup> Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

⑦<sup>4</sup> Vertreter: **Volker, Peter, Dr. et al**  
**Pelikan Aktiengesellschaft Podbielskistrasse**  
**141 Postfach 103**  
**D-3000 Hannover 1(DE)**

⑤<sup>4</sup> **Handgerät zum Übertragen eines Filmes von einer Trägerfolie auf ein Substrat.**

⑤<sup>7</sup> Bei einem Handgerät zum Übertragen eines Filmes (7) von einer Trägerfolie (6) auf ein Substrat (8) ist ein aus einem Gehäuse vorragender, ausfederbarer Stützfuß vorgesehen, der an seinem Ende mit einer starren Auftragleiste (4) versehen ist, wobei die aus dem Gehäuse kommende Trägerfolie (6) über diese Auftragleiste (4) zum Andrücken ihrer Filmseite 7 gegen das Substrat (8) und von dorthier wieder zurück ins Gehäuse geführt ist.

Dabei steht am freien Ende der starren Auftragleiste (4) ein relativ zu ihr elastisch ausfederbarer Endbereich (5) vor, der eine Andruckkante (9) ausformt und aus nebeneinanderliegenden Abschnitten (5.1, 5.2, ... 5.7) besteht, die im wesentlichen voneinander unabhängig senkrecht zur Längs-Mittelebene der Auftragleiste (4) elastisch ausfederbar, in Richtung dieser Längs-Mittelebene jedoch nicht-nachgiebig ausgebildet sind.



**Fig. 4**

**EP 0 360 045 A2**

## Handgerät zum Übertragen eines Filmes von einer Trägerfolie auf ein Substrat

Die Erfindung bezieht sich auf ein Handgerät zum Übertragen eines Filmes von einer Trägerfolie auf ein Substrat, mit einem Gehäuse, aus dem ein Auftragelement in Form eines länglichen, elastisch unter Druck ausfederbaren Stützfußes mit einer 5 eine Andruckkante aufweisenden Auftragleiste an seinem Ende schräg vorsteht, wobei die aus dem Gehäuse kommende Trägerfolie zum Andrücken ihrer Filmseite gegen das Substrat über den Stützfuß und von diesem aus wieder zurück ins Gehäuse geführt ist.

Seit kurzem ist ein solches Gerät bekannt (das auch in der älteren Anmeldung P 37 36 367.0-27 beschrieben wird), das bei gefälliger äußerer Form, kleinen Abmessungen und vorzüglicher Handhabbarkeit für den Benutzer eine recht genau definierte und leicht feststellbare Lage der Abrißkante des aufgetragenen Filmes ergibt. Mit dem bekannten Handgerät lassen sich (in Schnellwechsel-Kassetten enthaltene) Trägerfolien einsetzen, bei denen 10 der zu übertragende Film aus einem geeigneten Kleber oder aus einem Korrektur-Abdeckfilm (Cover-Film) besteht. Das bekannte Handgerät läßt sich insbesondere bei der Verwendung eines Klebstofffilmes auf der Trägerfolie hervorragend einsetzen. Wenn allerdings auf der Trägerfolie ein Abdeckfilm (Cover-Film) z.B. zum Auftragen auf Geschriebenes eingesetzt wird, der - anders als ein in sich zäher Klebstofffilm - als reine Abdeckschicht aufweist, kann es bei Vorhandensein örtlicher Unebenheiten auf dem Substrat oder wenn dessen Oberfläche unter Wirkung der Andrückkräfte des Auftragfußes örtlich nachgibt (z. B. bei nachgiebiger Unterlage, unebener Unterlage, unter einem 15 Papierblatt o.ä.) zu einem örtlichen oder gar streifenförmigen Abriß des auf das Substrat übertragenen Cover-Filmes derart kommen, der dann nur an den höherliegenden Stellen der Unterlage übertragen wird, während die etwas tieferliegenden Stellen der unebenen Unterlage ohne Filmauftrag bleiben.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, dieses bekannte Handgerät so weiterzuentwickeln, daß beim Auftragen der Filmschicht, insbesondere einer Cover-Filmschicht, auch bei örtlichen Oberflächenunebenheiten oder Nachgiebigkeiten des Substrates eine vollständige Übertragung des Filmes vom Trägerband auf das Substrat, somit ein flächendeckender Transfer ohne Zwischenabrisse erzielt wird.

Erfindungsgemäß wird dies bei einem Handgerät der eingangs genannten Art dadurch erreicht, daß am freien Ende der starren Auftragleiste ein relativ zu ihr elastisch deformier- bzw. ausfederbar Endbereich vorsteht, der die Andruckkante aus-

formt und aus nebeneinanderliegenden Abschnitten besteht, die im wesentlichen voneinander unabhängig senkrecht zu ihrer Längs-Mittelebene bzw. der der Auftragleiste elastisch ausfederbar bzw. deformierbar sind, während sie in Richtung dieser Längs-Mittelebene nicht elastisch-deformierbar, vielmehr nicht-nachgiebig sind.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen wird ein Handgerät geschaffen, bei dem über die gesamte Fußbreite des Auftragfußes (Andruckleiste) hinweg eine Nachgiebigkeit derart erreicht wird, daß nebeneinander liegende Teilbereiche unabhängig voneinander durch Unebenheiten oder Nachgiebigkeiten der Oberfläche des Substrates, auf das der Film übertragen werden soll, ausgelenkt bzw. deformiert werden können, wodurch sich eine sehr gute Anpassung an die Oberfläche und damit auch eine vollständige Übertragung des dorthin zu übertragenden Films (insbesondere Cover-Films) erreichen läßt, so daß dieser auch in z. B. durch den Anschlag des Schreibgerätes auf der Papieroberfläche vertieft ausgebildete Buchstabenurrisse einlaufen und diese bedecken kann. Hiermit wird eine geschlossene, vollständige Übertragung des vom Trägerband aus zu übertragenden Filmes erreicht, so daß selbst bei Cover-Filmen eine ungestörte, vollständige Übertragung des gesamten Filmes auf die Substratoberfläche über die ganze Breite der Auftragleiste des Stützfußes hinweg erfolgen kann. Anders als bei der über ihre gesamte Breite hinweg starren Auftragleiste des bekannten Gerätes, die sich solchen örtlichen Vertiefungen der Substratoberfläche nicht anpassen kann, ergeben sich, wie praktische Versuche zeigten, bei der erfindungsgemäßen Ausbildung der Auftragleiste hervorragende Übertragungsergebnisse im Hinblick auf einen flächendeckenden Transfer des zu übertragenden Filmes. Sollen z. B. Bereiche eines Schriftstückes mittels eines solchen Cover-up-Filmes abgedeckt werden und erfolgt dies auf einer weichen Schreibtischunterlage oder auf dem ersten Blatt eines mehrseitigen (in sich etwas nachgiebigen) Schriftstückes, so setzte der starre Auftragfuß des bekannten Gerätes nur an seinen beiden Seitenkanten auf, während sich im mittigen Bereich am Substrat Nachgiebigkeiten unter der Druckeinwirkung des Auftragsfußes einstellen. Dabei reicht die Haftkraft nicht aus, um die Beschichtung vom Trägerband zu lösen und an das Substrat zu binden, wodurch es, je nach Art der Unterlage, dann zu den bereits erwähnten unabgedeckten Bahnen oder Inseln kommt. Bei Anwendung des erfindungsgemäßen Gerätes wird durch die dort vorne an der Spitze der Auftragleiste erzielte örtliche Nachgiebigkeit im Bereich der An-

druckkante die erforderliche Anpaßbarkeit erreicht, um den auf der Substratunterlage sich ausbildenden Oberflächenänderungen unter dem Anpreßdruck elastisch folgen zu können, woraus sich dann erst der wirklich flächendeckende Transfer des Filmes selbst bei Cover-up-Bändern ergibt.

Die Wahl von Länge und Dicke des Endbereiches, der bei der Erfindung die Andruckkante formt, wird so vorgenommen, daß eine geeignete Ausfederwirkung bei gleichzeitig ausreichender Nicht-Nachgiebigkeit in Richtung der Längs-Mittel-ebene der Auftragleiste gewährleistet ist. Bevorzugt wird jedoch der Endbereich im Vergleich zur Auftragleiste dünner und kürzer gewählt, da keine großen Ausfederwege (und damit auch keine große Länge des Endbereiches) erforderlich sind und gerade eine ausreichend dünne Ausbildung des Endbereiches zur einer besonders günstigen Nachgiebigkeit längs der Auftragleiste bei gleichzeitig weitgehender Unabhängigkeit der einzelnen nebeneinanderliegenden Abschnitte bezüglich deren Ausfederbarkeit erreicht wird.

Die Ausbildung der nebeneinanderliegenden Abschnitte des Endbereiches ist wiederum in jeder die angestrebte Funktion geeigneten Weise möglich. Ganz besonders bevorzugt werden die Abschnitte des Endbereiches jedoch aus nebeneinander angeordneten elastischen Zungen ausgebildet, die unmittelbar nebeneinander liegen, wobei jedoch jede Zunge völlig unabhängig von der benachbarten Zunge auslenkbar ist. Bevorzugt bestehen die Zungen aus Federstahl, können jedoch gleichermaßen vorzugsweise auch aus geeignetem Kunststoff gefertigt sein. Dabei können diese Metallzungen auch, falls gewünscht, einzeln an der starren Auftragleiste befestigt werden, wobei sie bevorzugt auswechselbar an bzw. in dieser gehalten sind. Gleichermaßen vorzugsweise können sie jedoch auch in der Form hergestellt werden, daß an einer entsprechend geformten Metallplatte die Zungen nur eingestanzte, an ihrem oberen Ende jedoch über den verbleibenden Rest der Metallplatte miteinander einstückig verbunden sind, wodurch eine leichtere Befestigung an der Auftragleiste (z. B. durch Einschleiben in einen entsprechenden Aufnahme-spalt derselben) gegeben, die Auswechslung einer einzelnen Zunge allerdings nicht mehr möglich ist. Werden die Zungen aus Kunststoff hergestellt, werden sie vorteilhafterweise einstückig mit der Auftragleiste ausgebildet, wobei das ganze Teil z. B. spritzgegossen wird und anschließend die einzelnen Zungen im unteren Endabschnitt durch geeignete dünne Schneidgeräte ausgeschnitten werden. Es kann unter bestimmten Umständen auch vorteilhaft sein, für die Zungen einen Werkstoffverbund derart einzusetzen, daß die aus Kunststoff bestehenden Zungen noch eine ihre Elastizität und Bruchfestigkeit erhöhende metallische Einlage auf-

weisen, die schon bei der Herstellung der Zungen miteingegossen werden kann. Dies wird sich insbesondere dann empfehlen, wenn (aus welchen Gründen auch immer) reine Metallzungen nicht gewünscht werden, dennoch aber eine große Federkonstante erreicht werden soll.

Ganz besonders bevorzugt weisen alle elastischen Zungen eine gleiche Formgebung, bevorzugt mit zu ihren Enden hin stetig abnehmender Dicke auf, was insbesondere bei deren Ausbildung aus Kunststoff von Interesse ist.

Die Nachgiebigkeit bzw. Anpaßbarkeit der Andruckkante an die Unterlage hängt neben dem gewählten Material für die Zungen auch maßgeblich vom Verhältnis von Länge der Andruckkante zur Breite der Einzelzunge ab. Das Verhältnis der Gesamtlänge der Andruckkante zur Breite einer Einzelzunge hat sich insbesondere bei Trägerfolienbreiten bis zu 10 mm als besonders günstig erwiesen, wenn es im Bereich von 4 bis 8, ganz besonders aber bei 4 bis 6 liegt.

Eine andere, ganz besonders bevorzugte Ausgestaltung der nebeneinanderliegenden Abschnitte des Endbereiches besteht bei dem erfindungsgemäßen Handgerät darin, daß die Abschnitte nicht als voneinander getrennte Abschnitte (wie bei den Zungen) ausgebildet sind, sondern daß die Auftragleiste und der Endbereich einstückig aus Kunststoff bestehen und dabei der Endbereich eine im Querschnitt zungenförmige, für eine gute Anpaßung an die Unterlagenrauigkeit besonders dünn ausgebildete Leiste ist, auf der zur Bildung der nebeneinanderliegenden Abschnitte Stützrippen vorgesehen sind, die - in Richtung der Leistenbreite gesehen - im Abstand zueinander versetzt sind, sich in Längsrichtung des Endbereiches (d. h. damit auch in Längsrichtung der Auftragleiste oder des ganzen Stützfußes) bis nahe an die Andruckkante erstrecken und dort örtlich senkrecht zur Längs-Mittelebene der Auftragleiste verlaufen. Hierdurch wird eine Ausgestaltung des Endbereiches derart erreicht, daß die sich in Längsrichtung erstreckenden, im Abstand voneinander angeordneten Stützrippen untereinander ähnlich wie mit "Schwimmhäuten", nämlich durch die dort vorliegenden dünnen Abschnitte der Leiste, verbunden sind. Hier wirkt der Endbereich analog wie die Zinken eines Kammes, denen hier die Stützrippen des Endbereiches entsprechen und die sich, wenn sie über unebenes oder nachgiebiges Substrat geführt werden, in geeigneter Ausfeder-Schräglage diesem in jeder Phase unabhängig voneinander anpassen. Hierbei wird zunächst ein längs der Breite durchgehend vorhandener, jedoch streifiger Transfer des Filmes jeweils unter dem Bereich einer Stützrippe bewirkt, wobei ergänzend durch die zwischen den Stützrippen angeformten "Schwimmhäute" (realisiert durch die außerordent-

lich dünnwandige Leiste) auch noch der Bereich dieses Zwischenabschnitts nachgiebig-angepaßt überdeckt und damit letztlich ein insgesamt flächendeckender Transfer über die gesamte Breite der Auftragleiste hinweg erreicht wird. Hier ist also eine vorzügliche Ausfederbarkeit senkrecht zur Mittelebene des Endbereiches bzw. der Auftragleiste bei gleichermaßen hervorragender Anpaßbarkeit an die Substratunterlage über die gesamte Breite der Andruckkante hinweg gegeben und dennoch in Richtung der Längs-Mittelebene die gewünschte Nicht-Nachgiebigkeit erreicht, da die Stützrippen und die dazwischen ausgespannten "Schwimmhäute" bei einer in Richtung der Mittelebene wirksamen Belastung nicht nachgeben, also "starr" bleiben. Die dem Trägerband zugewandte Kante der Auftragleiste ist dabei infolge ihrer außerordentlichen kleinen Verrundung gut geeignet, die erforderliche große spezifische Flächenpressung für das Kontaktieren der zu übertragenden Schicht mit dem Substrat zu übertragen, ohne daß die Ausfederbarkeit zur Anpassung an Unterlagenrauigkeit ungünstig beeinflußt würde.

Besonders bevorzugt wird der Querschnitt der Leiste in einem vorderen, von der Andruckkante ausgehenden Bereich, dessen Erstreckung etwa der Enddicke der Leiste entspricht, im wesentlichen konstant gewählt (wobei hier die Verrundung vorne an der Kante insoweit vom Begriff der "konstanten Dicke" miterfaßt sei), wonach in einem sich anschließenden zweiten Bereich die Dicke der Leiste bis zur Einmündung in die starre Auftragleiste laufend zunimmt und dabei, besonders bevorzugt, die Oberseite der Leiste im zweiten Bereich im Querschnitt kreisabschnittförmig und die Unterseite der Leiste dort eben verläuft. Die dem Trägerband abgewandte Seite der Auftragleiste wird hierdurch zur Ausbildung des elastischen Bereiches in Form einer Hohlkehle ausgebildet, für deren Kontur ein Kreisbogens gewählt wird, was eine einfache Erzeugung im Spritzgießwerkzeug durch Einsetzen eines Querbolzens und eine sichere Entlüftung des in sehr extremer Weise sich verjüngten Sacklochs im Werkzeug über eine geeignetes Spiel des Querbolzens an dessen tiefster Kante ermöglicht. Darüberhinaus kann die genannte Verrippung herstellungstechnisch günstig in den Querbolzen eingearbeitet werden und durch radiales Verstellen desselben die Lage der Verrippung innerhalb der Hohlkehle je nach der für den Anwendungszweck des Fußes bezüglich des Elastizität der Auftragleiste gewünschten Position in ein und demselben Werkzeug frei gewählt werden.

Falls eine Ausbildung des Endbereiches bei dem erfindungsgemäßen Handgerät in Kunststoff vorgesehen ist, kann besonders bevorzugt Polypropylen oder POM hierfür eingesetzt werden.

In bevorzugter Fortbildung des erfindungsgemä-

mäßen Handgerätes wird das Verhältnis des Abstandes zweier benachbarter Stützrippen zur größten Breite einer Stützrippe im Bereich von mindestens 8 bis höchstens 12, besonders bevorzugt aber von 9 bis 10, gewählt. Gleichermäßen bevorzugt wird die Größe des Abstands zwischen zwei benachbarten Stützrippen mindestens dem 0,8-fachen und höchstens dem 1,2-fachen der Länge des Endbereiches entsprechend angesetzt, wobei jedoch besonders vorteilhafterweise beide Werte etwa gleich groß gewählt werden.

Es empfiehlt sich ferner, beim erfindungsgemäßen Handgerät die seitlich jeweils äußersten Stützrippen in einem Abstand vom jeweiligen Ende der Leiste anzubringen, so daß die seitlich noch überstehende Leiste in diesem Bereich frei ausfedern kann und beim Auftragen an den beiden seitlichen äußersten Enden der Leiste über Verstärkungsrippen keine Einleitung der Andrückkräfte erfolgt. Versuchsergebnisse haben gezeigt, daß sich durch die angesprochene vorteilhafte Ausgestaltung in den Randbereichen besonders günstige Auftragverhältnisse erreichen lassen.

Besonders bevorzugt wird ferner die Enddicke der den Endbereich neben den Stützrippen ausbildenden Leiste im Bereich von 0,10 mm bis 0,25 mm, ganz besonders bevorzugt jedoch bei 0,15 mm bis 0,20 mm gewählt. Die Einhaltung solcher Dicken der Kunststoffleiste ergibt im praktischen Einsatz besonders günstige Transferergebnisse bei einer ebenfalls noch günstigen Herstellbarkeit.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung im Prinzip beispielshalber noch näher erläutert. Es zeigen:

**Fig. 1** eine prinzipielle Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Handgerätes im Einsatz;

**Fig. 2** eine (stark vergrößerte) Ausschnittdarstellung der Ausbildung des elastischen Endbereiches in Form von Einzelzungen;

**Fig. 3** eine Schnittdarstellung durch eine Zunge längs der Linie III-III aus Fig. 2;

**Fig. 4** eine stark vergrößerte schematisch-perspektivische Darstellung des elastischen Endbereiches eines erfindungsgemäßen Handgerätes beim Gleiten über ein unebenes Substrat (wobei die vorderen Enden der Einzelzungen teilweise abgeschnitten sind), sowie

**Fig. 5** eine der Fig. 4 ähnliche (vergrößerte) schematisch-perspektivische Darstellung einer anderen Ausführungsform für den Endbereich bei einem erfindungsgemäßen Handgerät in Form einer elastischen, dünne Endleiste mit Stützrippen (gezeigt in Einsatzstellung, jedoch ohne Darstellung des Substrates).

Fig. 1 zeigt die schematische Seitenansicht eines Handgerätes in Benutzungshaltung während des Auftragens eines Filmes von einer Trägerfolie auf ein Substrat. Das dargestellte Handgerät weist

ein Gehäuse 1 auf, in dem sich eine Vorratsspule befindet, wobei durch ein Sichtfenster 2 im Gehäuse 1 von außen der Spulenvorrat 3 auf der Vorratsspule kontrolliert werden kann.

Vom Gehäuse 1 ragt schräg nach außen ein Stützfuß vor, der an seinem vorderen Ende eine starre Auftragleiste 4 trägt, an die sich ein elastisch ausfederbarer Bereich 5 anschließt, der an seinem freien Ende eine Andruckkante 9 der Länge 1 (vgl. Fig. 5) ausbildet.

Eine von der Vorratsspule aus laufende Trägerfolie 6 ist auf ihrer der Oberfläche eines Substrats 8 zugewandten Seite mit einem Film 7 versehen und läuft von der Vorratsspule aus dem Gehäuse über die Endkante 9 am Endbereich 5 der Auftragleiste 4 und von dieser wieder zurück in das Gehäuse 1, wo sie auf eine (nicht dargestellte) Aufwickelspule geleitet wird. Die Vorratsspule und die Aufwickelspule sind im Gehäuse 1 in einer geeigneten Weise miteinander gekoppelt, so daß stets die erforderliche Spannung der Trägerfolie 6 sichergestellt ist.

Die Darstellung nach Fig. 1 zeigt auch, wie der Film 7 bis zur Andruckkante 9 an der Trägerfolie 6 anhaftet, von hier aus aber auf die Oberfläche des Substrates 8 übertragen ist, während die Trägerfolie 6 vom Film 7 befreit in das Gehäuse 1 zurückläuft.

Zur Darstellung der Verhältnisse im Endbereich 5 wird zunächst auf die Fig. 2 und 3 verwiesen, die einen vergrößerten Teilausschnitt aus einer Ausführungsform für die Ausbildung des Endbereiches zeigen:

Wie Fig. 2 entnehmbar ist, sind an der Auftragleiste 4, die als starres Element ausgeführt ist (während der oberhalb derselben noch verlaufende, in Fig. 1 nicht dargestellte Stützfuß als federndes Element ausgebildet ist) eine Vielzahl unmittelbar nebeneinander angeordneter Einzelzungen 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 und 5.6 befestigt. Die Zungen sind, wie in Fig. 3 in vergrößerter Schnitt-Prinzipdarstellung gezeigt ist, oben mit einem Formkopf versehen, der in einer entsprechend geformten, in der starren Auftragleiste 4 ausgebildeten Aufnahme gehalten ist. Fig. 3 zeigt dabei eine solche Zunge 5.4 in ihrer der Benutzungsstellung entsprechenden Schräglage, jedoch ohne daß ein Anpreßdruck auf sie ausgeübt ist, so daß die Zunge symmetrisch zu ihrer Längs-Mittellebene M-M noch nicht ausgefedert ist. Die Zunge 5.4 verjüngt sich dabei über ihre aus der starren Auftragleiste 4 vorstehende Länge L, welche die Länge des Endbereiches 5 darstellt, in Richtung auf die im Querschnitt gerundet ausgebildete Andruckkante 9 hin stetig, so daß ihr Ausfedervermögen mit zunehmender Annäherung an die Andruckkante 9 hin steigt. Die in Fig. 3 dargestellt Zunge ist in Material und ihrer gewählten Formgebung senkrecht zur Längs-Mittellinie M-

M, nämlich in Richtung des Pfeiles F, ausfederbar, während sie in Richtung der Ebene M-M nicht-nachgiebig ist (die Längs-Mittellinie M-M der Zunge 5.4 entspricht, wie unschwer der Fig. 1 entnommen werden kann, gleichzeitig auch der Längs-Mittellinie der starren Auftragleiste 4 sowie auch des (nicht dargestellten) Stützfußes).

Da für die Ausbildung der Andruckkante 9 eine extrem kleine Verrundung (mit einem Radius im Bereich von 0,05 mm bis 0,125 mm, bevorzugt jedoch von 0,075 mm bis 0,1 mm) gewählt werden kann, kann über die der Trägerfolie 6 zugewandte Andruckkante 9 eine große spezifische Flächenpressung für das Kontaktieren der zu übertragenden Film-Schicht 7 mit dem Substrat erreicht werden. Gleichzeitig kann bei Auftreten einer Unebenheit auf der Substratoberfläche jede Zunge, die davon betroffen ist, leicht elastisch nachgeben bzw. ausfedern, so daß immer der erforderliche Andruckkontakt gehalten wird. Da bei der Benutzung des Gerätes vom Benutzer eine Andruckkraft ausgeübt wird, um den Film zu übertragen, bedeutet dies, daß grundsätzlich unter Einwirkung dieser Kraft alle Zungen elastisch in Richtung des Pfeils F deformiert bzw. ausgefedert sind. Tritt dann z. B. eine Vertiefung 13 oder eine Erhöhung 12 auf der Substratoberfläche auf (vgl. Fig. 4), kann im Falle einer Erhöhung jede sie kontaktierende Zunge noch weiter ausgefedert werden bzw. im Falle des Auftretens einer Vertiefung infolge der elastischen Rückstellkraft aus der ausgefederten Situation der Vertiefung folgen und in diese eingleiten. Fig. 4 zeigt eine solche Erhöhung 12 und eine Vertiefung 13 auf der Oberfläche des Substrates 8, wobei bei der Darstellung der Fig. 4 das Gerät in Richtung des Pfeiles V bewegt wird. In Fig. 4 ist zur besseren Darstellung der Bandverlauf der Trägerfolie 6 nach Abgabe des Filmes 7 auf die Oberfläche des Substrates 8 an der Andruckkante 9 strichpunktiert eingezeichnet. Fig. 4 läßt dabei gut erkennen, wie die einzelnen Zungen 5.1, 5.2, ..., 5.7 unterschiedlich voneinander ausgelenkt werden.

Wie Fig. 4 gut und Fig. 2 im Ansatz erkennen läßt, ist die Form der einzelnen Zungen 5.1, 5.2, ... 5.7 zueinander völlig gleich. Jede Zunge weist dabei eine Breite a auf, die so gewählt ist, daß im Hinblick auf die zu erwartenden Unebenheiten auf der Substratoberfläche eine ausreichend individuelle Ausfederbarkeit der Einzelzungen erreicht wird, ohne daß eine zu große Zungenanzahl eingesetzt werden muß. Bei praktisch eingesetzten Trägerfolien, die Breiten im wesentlichen bis zu 10 mm aufweisen, werden gute Ergebnisse bezüglich der Vollständigkeit des Filmtransfers bei Verwendung von 4 bis 8, bevorzugt aber von 4 bis 6 Zungen (entsprechend einem Bereich des Verhältnisses 1/a zwischen 0,125 und 0,25) gewählt.

Die in Fig. 4 gezeigten Federzungen 5.1., 5.2 ... 5.7

weisen eine Formgebung auf, die erkennen läßt, daß sie aus Kunststoff (bevorzugt aus Polypropylen oder POM) bestehen. Gleichmaßen könnten aber auch Metallzungen aus Federstahl eingesetzt werden, bei denen dann aber bevorzugt eine gleichmäßige Dicke über der Länge L des Endbereiches 5 hinweg eingesetzt wird, wobei lediglich im Bereich der Andruckkante 9 eine kleine Endrundung im Sinne einer Hochbiegung eingesetzt werden müßte.

Fig. 5 zeigt schließlich eine andere Ausbildung des Endbereiches 5, bei der keine einzelnen, nebeneinander angeordneten Zungen, sondern vielmehr eine am Ende der starren Auftragleiste 4 einstückig an diese angeformte Endleiste 5 ausgebildet ist, wobei beide aus Kunststoff bestehen.

Im Vergleich zu der deutlich größeren Dicke D der starren Aufdruckleiste 4 nimmt die Dicke d der Endleiste 5 zu deren Endkante 9 hin stark ab, wobei eine minimal Enddicke d' an der Andruckkante 9 erreicht wird, die nur etwa 0,10 bis 0,25 mm (je nach Einsatzzweck) beträgt. Diese Dicke d ist, ausgehend von der Andruckkante 9, zunächst über eine kurze Länge, deren Größe etwa der minimalen Dicke d' entspricht, konstant und verläuft erst in einem nachgeschalteten zweiten Flächenbereich so, daß sie in Richtung auf die starre Auftragleiste 4 hin kontinuierlich zunimmt. Dabei ist die Oberfläche des Endbereiches 5 - wie in Fig. 5 dargestellt - in Form einer Hohlkehle ausgebildet, die im Querschnitt eine Kreisbahn beschreibt.

In Richtung der Breite des Endbereiches 5 gesehen sind über die Länge l der Endkante 9 verteilt mehrere Stützrippen 10 angebracht, deren jede sich in Längsrichtung der Auftragleiste 4 bzw. des Endbereiches 5 (also parallel zur Längs-Mittellinie derselben) erstreckt, wobei der Abstand a zwischen zwei nebeneinander liegenden Stützrippen 10 so gewählt ist, daß die (in gleicher Richtung gemessene) Breite B jeder Stützrippe 10 nur etwa 1/12 bis 1/8 der Größe des Abstandes a beträgt. Wie Fig. 5 ebenfalls deutlich zeigt, erstrecken sich die Stützrippen 10 zwar fast über die gesamte Länge L des Endbereiches 5, enden jedoch nicht an, sondern kurz vor der Andruckkante 9, so daß in dem überstehendem, allerdings sehr kleinen Endbereich (die überstehende Länge beträgt praktisch nur etwa 0,2 mm) eine gute örtliche Nachgiebigkeit der Leiste 5 über die gesamte Länge l der Kante 9 hinweg erzielt wird.

Die beiden seitlich äußersten Stützrippen 10 sind mit Abstand vom seitlichen Ende der Leiste 5 angeordnet, d. h. sie befinden sich nicht direkt auf der entsprechenden seitlichen Endkante der Leiste 5, so daß in diesem überstehenden Bereich die Leiste 5 noch die Möglichkeit zum Ausfedern nach oben bzw. unten entsprechend der Substratoberfläche hat. Es hat sich gezeigt, daß dies zu günstige-

ren Übertragungsverhältnissen führt als für den Fall, daß man die beiden äußersten seitlichen Stützrippen gerade auf diesen Endkanten anordnet. Zwischen den Stützrippen 10 werden Abschnitte 5.1', 5.2', 5.3', 5.4', 5.5' und 5.6' der Leiste 5 ausgebildet, die dort wie "Schwimmhäute" verlaufen.

Die Darstellung der Fig. 5 zeigt eine Formgebung der Leiste 5', die gegeben ist, wenn die Leiste 5 an ihrer Andruckkante 9 unter Wirkung der vom Benutzer ausgeübten Druckkraft etwas nach oben ausgefedert ist, wodurch der Gesamtverlauf der Leiste 5 eine leichte Wölbung nach oben zeigt. Die Stützrippen 10 können dabei (unabhängig voneinander) der Unterlage 8 örtlich gut folgen und mehr oder weniger stark ausfedern. Durch die zwischen ihnen liegenden einzelnen Abschnitte 5.1', 5.2', ... 5.6' wird ein eventueller Niveauunterschied zwischen zwei nebeneinanderliegenden Stützrippen 10 "schwimmhautartig" ausgeglichen, wobei selbst hier noch auftretende Rauigkeiten durch die sehr geringe Dicke d der dort vorhandenen "Schwimmhaut" problemfrei ausgeglichen werden können.

Insgesamt gilt, daß die für den elastischen Deformations- bzw. Ausfedereffekt maßgebliche Dicke d des Endbereiches 5' im Vergleich zur Dicke D der Auftragleiste 4 wesentlich dünner und auch die Länge L des Endbereiches 5' viel kleiner als die der starren Auftragleiste 4 ist, wobei der Endbereich 5 bzw. 5' bevorzugt zungenförmig ausgebildet ist (sei es in Form von nebeneinanderliegenden Einzelzungen, sei es in Form einer im Querschnitt zungenförmigen Querleiste 5'), weil hierdurch ein ganz besonders günstiges Ausfederverhalten beim Gleiten über eine unebene Substratoberfläche erreicht wird.

## 40 Ansprüche

1. Handgerät zum Übertragen eines Filmes von einer Trägerfolie auf ein Substrat, mit einem Gehäuse, aus dem ein Auftragelement in Form eines länglichen, elastisch unter Druck ausfederbaren Stützfußes mit einer starren, eine Andruckkante ausbildenden Auftragleiste an seinem Ende schräg vorsteht, über das die aus dem Gehäuse kommende Trägerfolie zum Andrücken ihrer Filmseite gegen das Substrat und von dem aus sie wieder zurück ins Gehäuse geführt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß am freien Ende der starren Auftragleiste (4) ein relativ zu ihr elastisch ausfederbarer Endbereich (5) vorsteht, der die Andruckkante (9) formt und aus nebeneinanderliegenden Abschnitten (5.1, 5.2 ... 5.7; 5.1', 5.2', ... 5.6') besteht, die im wesentlichen voneinander unabhängig senkrecht zur Längs-Mittelebene (M-M) der Auftragleiste (4)

elastisch ausfederbar, in Richtung dieser Längs-Mittelebene (M-M) jedoch nicht-nachgiebig ausgebildet sind.

2. Handgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Endbereich (5) im Vergleich zur Auftragleiste (4) dünner (d) und kürzer ist.

3. Handgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschnitte des Endbereiches (5) aus nebeneinander angeordneten elastischen Zungen (5.1, 5.2 ... 5.7) bestehen.

4. Handgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß alle elastischen Zungen (5.1, 5.2, ... 5.7) eine gleiche Formgebung mit einer zu ihren Enden hin stetig abnehmenden Dicke (d) aufweisen.

5. Handgerät nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die elastischen Zungen (5.1, 5.2, ... 5.7) auswechselbar an der starren Auftragleiste (4) befestigt sind.

6. Handgerät nach Anspruch 3 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zungen (5.1, 5.2, ... 5.7) aus Federstahl bestehen.

7. Handgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis von Länge (1) der Andruckkante (9) zu Breite (a) einer Zunge (5.1; 5.2; ... 5.7) im Bereich von 4 bis 8, bevorzugt aber bei 4 bis 6 liegt.

8. Handgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Auftragleiste (4) und der Endbereich (5) einstückig aus Kunststoff bestehen, wobei der Endbereich als eine im Querschnitt zungenförmige dünne Leiste (5') geformt ist, auf der zur Ausbildung der nebeneinanderliegenden Abschnitte in Richtung der Leistenbreite im Abstand (a') zueinander versetzte, sich in Längsrichtung des Endbereiches bis nahe an die Andruckkante (9) erstreckende Stützrippen (5.1', 5.2', ... 5.6') angebracht sind.

9. Handgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der Leiste (5') in einem vorderen, von der Andruckkante (9) ausgehenden Bereich, dessen Erstreckung etwa der Enddicke (d') der Leiste (5') entspricht, im wesentlichen konstant ist, wonach in einem anschließenden zweiten Bereich der Dicke (d) der Leiste (5') bis zur Einmündung in die starre Auftragleiste (4) laufend zunimmt.

10. Handgerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberseite (11) der Leiste (5') im zweiten Bereich im Querschnitt kreisabschnittförmig, die Unterseite (14) der Leiste (5') dort jedoch eben verläuft.

11. Handgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5 oder 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Endbereich (5) aus Polypropylen oder POM besteht.

12. Handgerät nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis

des Abstandes (a') zweier benachbarter Stützrippen (10) zur größten Breite (B) einer Stützrippe (10) im Bereich von mindestens 8 bis höchstens 12, bevorzugt aber von 9 bis 10, liegt.

13. Handgerät nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand (a') zwischen zwei benachbarten Stützrippen (10) mindestens dem 0,8-fachen und höchstens dem 1,2-fachen der Länge (L) des Endbereiches (5) entspricht, bevorzugt beide Werte aber etwa gleich groß sind.

14. Handgerät nach einem der Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die seitlich jeweils äußersten Stützrippen (10) in einem Abstand vom jeweiligen Ende der Leiste (5') angebracht sind.

15. Handgerät nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Enddicke (d') der Leiste (5') im Bereich von 0,10 bis 0,25 mm, bevorzugt bei 0,15 bis 0,20 mm, liegt.

5

10

15

20

25

30

35

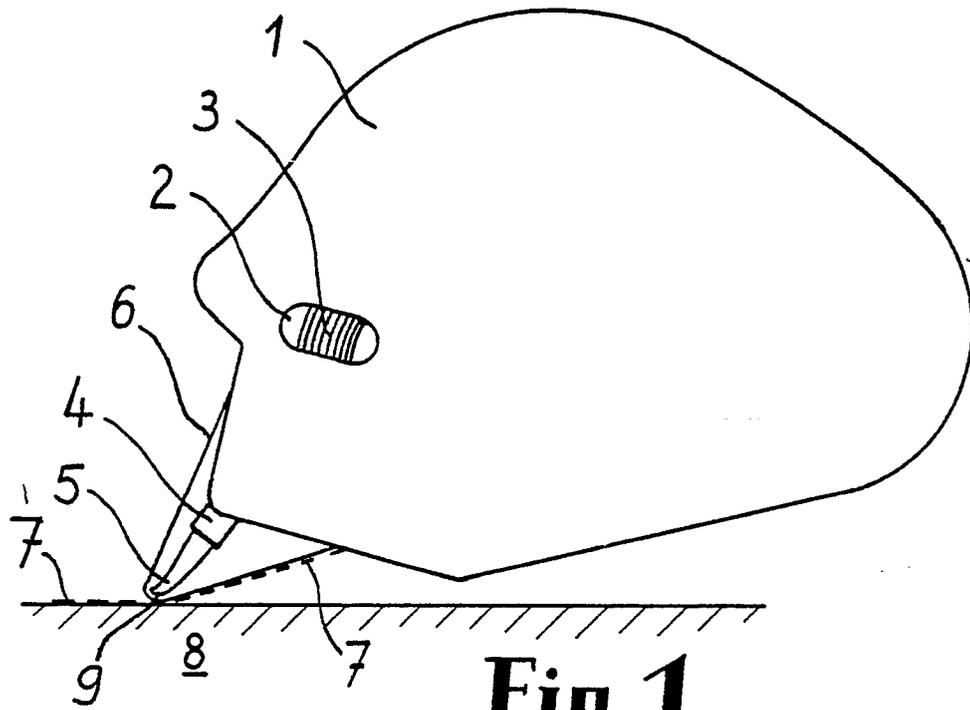
40

45

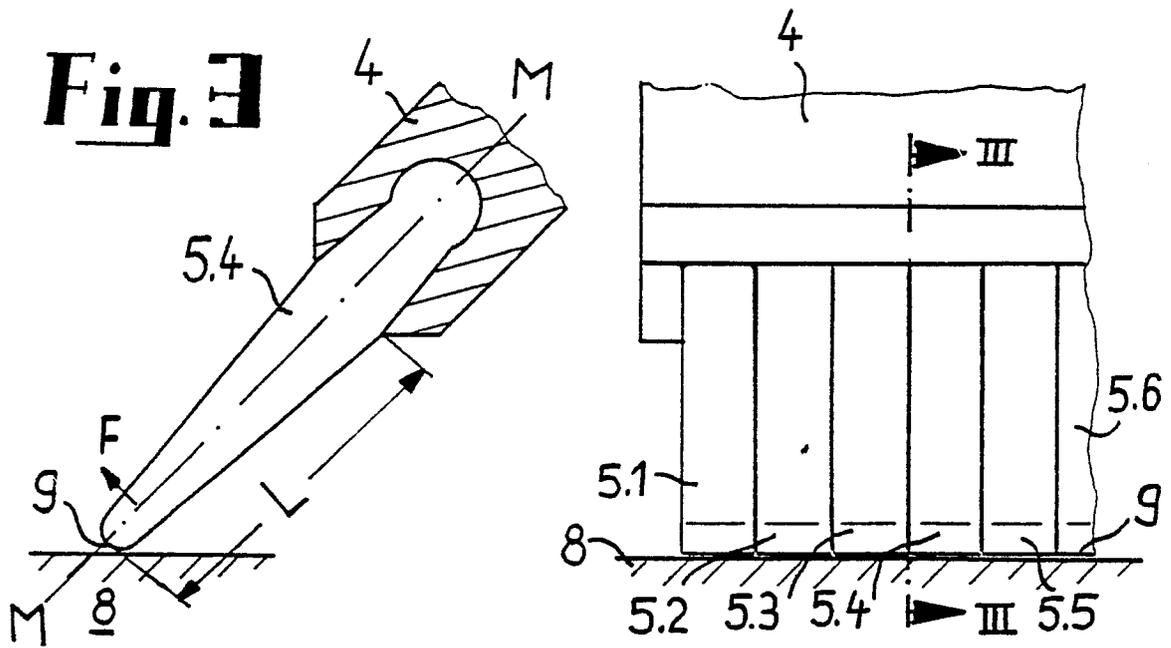
50

55

7



**Fig. 1**



**Fig. 3**

**Fig. 2**

