

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

628 838

21 Gesuchsnummer: 11561/77

73 Inhaber:
BASF Aktiengesellschaft, Ludwigshafen a.Rh.
(DE)

22 Anmeldungsdatum: 21.09.1977

72 Erfinder:
Albrecht Eckle, Beindersheim (DE)

30 Priorität(en): 25.09.1976 DE 2643206

74 Vertreter:
Brühwiler & Co., Zürich

24 Patent erteilt: 31.03.1982

45 Patentschrift
veröffentlicht: 31.03.1982

54 Verwendung von nach fotopolymerem Verfahren hergestellten Körpern mit Oberflächenstruktur zur flächenhaften Verteilung von Unter- oder Ueberdruck.

57 Fotopolymerisierbare Kunststoffkörper, die mit aktivischem Licht so behandelt wurden, dass auf ihrer Oberfläche nach einem Auswaschvorgang ein System von miteinander verbundenen feinen Kanälen vorhanden ist, werden mit Anschläßen für Saug- oder Druckleitungen versehen. So bearbeitete Kunststoffkörper können zur flächenhaften Verteilung von Unter- oder Überdruck an Aufspann- oder Haftvorrichtungen sowie an rotierenden walzenförmigen Transporteinrichtungen verwendet werden.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verwendung eines nach fotopolymerem Verfahren hergestellten, strukturierten Kunststoffkörpers mit einer Oberfläche, die ein netzartiges System von miteinander verbundenen feinen Kanälen aufweist, die mit punktweise angeordneten Anschlüssen für Saug- oder Druckleitungen auf der von der strukturierten Oberfläche abgewandten Seite in Verbindung stehen zur flächigen Verteilung von Unter- oder Überdruck bei Belichtungsgeräten und Reproduktionskameras, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoffkörper zur flächenhaften Verteilung von Unter- oder Überdruck an statischen Aufspann- und Haftvorrichtungen sowie an rotierenden walzenförmigen Transporteinrichtungen mit einstell- und veränderbarer Haftriebung verwendet wird.

2. Verwendung eines nach fotopolymerem Verfahren hergestellten, strukturierten Kunststoffkörpers nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoffkörper in Form einer Folie auf einer biegungssteifen Unterlage der Aufspannvorrichtung bzw. Transporteinrichtung befestigt wird.

3. Verwendung eines nach fotopolymerem Verfahren hergestellten, strukturierten Kunststoffkörpers nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoffkörper in Form eines dünnwandigen nahtlosen Zylinders auf eine stärkerwandige Walze aufgeschrumpft wird.

Die Erfindung betrifft die Verwendung von fotopolymisierbaren Kunststoffen, wie sie z. B. als ebene oder gekrümmte Platten bereits in der Drucktechnik als Hochdruck-Klisches im Gebrauch sind, für die Herstellung von grossflächigen Vakuum-Aufspann- und Fixerkörpern, sowie für Transporteinrichtungen mit einstellbarer oder veränderbarer Frikion durch ein grossflächig verteiltes, strömendes Druckmittel.

Es ist bekannt, Platten aus fotopolymisierbaren Kunststoffen durch ein transparentes Bild hindurch mit aktinischem Licht zu bestrahlen, wobei die lichtdurchlässigen Bereiche durch Polymerisation gehärtet werden, so dass nach einem anschliessenden Auswaschvorgang zur Abtragung der nichtbelichteten, weichen Bereiche, eine Oberflächenstruktur von Höhen und Tiefen entsteht, die dem während der Belichtung aufgelegten Transparentbild entspricht. Als ebene oder zu Zylindern gekrümmte Platten werden derart verhältnismässig rasch herstellbare flächenhaft strukturierte Körper z. B. als Hochdruck-Klisches in der Drucktechnik erfolgreich eingesetzt.

Anderseits sind z. B. an industriellen Foto- und Kopiergeräten Vakuum-Aufspann-Systeme bekannt, bei denen ein dünnes flexibles Blatt während einer Belichtung auf einer grossflächig mit Rillen und Vertiefungen bzw. Rillen feinstrukturierten, ebenen Unterlage durch Anlegen eines Vakuums von der Rückseite der Unterlage zeitweise fixiert wird. – In prinzipiell ähnlicher Weise sind auch Vakuumwalzen zum Transport von laufenden Materialbahnen bekannt, bei denen die gewünschte Haftkraft über einen vorbestimmten Umschlingungswinkel des Walzenmantels hinweg mittels eines Systems von Kanälen, die in die Walzenoberfläche eingearbeitet sind, vom Walzeninnern her mittels Unterdruck auf die bewegte bzw. zu bewegende elastische und flexible Materialbahn ausgeübt wird. – Zur willkürlichen Aufhebung von Haftkräften an den Mantelflächen von Transportwalzen wird beim Ausüben eines gewissen pneumatischen Überdrucks vom Walzeninnern her ebenfalls ein mehr oder weni-

ger feines Netz von Vertiefungen in der Walzenoberfläche angewendet.

Zur Herstellung derartiger geriefter, netzartiger Luftführungskanäle an statischen Aufspann-Vorrichtungen und rotierenden Transportwalzen sind je nach dem vorliegenden Werkstoff, – meist Metalle oder Glas, – spanabhebende Verfahren sowie Ätz- und Schleifverfahren bekannt. Die spanabhebenden Verfahren sind relativ kostspielig und lassen die Herstellung von Kanaltiefen unter einem Millimeter nur mit besonderem grossem Aufwand zu. – Die Herstellung von in Glas geätzten Kanälen ist ebenfalls kostspielig und aufwendig. Sehr feine Kanäle sind zur Herstellung von Aufspannplatten und Vakuum-Transportwalzen z. B. für die Verarbeitung von fotografischen Filmen erforderlich und erfordern insofern besonders lange Arbeitszeiten mit aufwendigen Geräten.

Es wurde nun gefunden, dass man ohne derartige aufwendige und kostspielige Arbeitsgänge Aufspann- und Haftvorrichtungen sowie Transportwalzen mit einstellbarer und veränderbarer Haftriebung mit wesentlich verringerten Kosten herstellen kann, wenn man für deren funktionell aktive, mit einem netzartigen System von miteinander verbundenen feinen Kanälen bedeckte Oberfläche nach fotopolymeren Verfahren hergestellte Kunststoffkörper, insbesondere Platten und Zylinder, verwendet.

Die bekannten fotopolymeren Verfahren zur Herstellung von Druck-Klisches erlauben für die erfindungsgemässen Verwendung die Herstellung von ebenen Platten und bogenförmigen Segmenten bzw. Zylindern mit jeder Konfiguration sowohl von gröberen als auch von allerfeinsten Rillen bzw. Rillen oder Vertiefungen in der Oberfläche, die praktisch bei gleichen Kosten bzw. gleichem Arbeitsaufwand je Flächeneinheit ausgeführt werden können.

In der Zeichnung sind einerseits systematisch figurierte Netzwerke von Rillen bzw. Vertiefungen in der Oberfläche einer fotopolymisierbaren Kunststoffplatte wiedergegeben und anderseits in stark vergrössertem Massstab die Art der Anbringung von Vakuumanschlüssen von der Rückseite der Platte her. – Es zeigt Fig. 1 ein besonders fein gerastertes Netzwerk von Rillen, deren feinste Äste z. B. weniger als 0,1 mm Tiefe aufweisen. – Die Vakuumanschlussstellen von der Rückseite her sind in Fig. 1 mit V1 und V2 bezeichnet. Für die Haft- und Aufspann-Kräfte insbesondere sehr dünner Folien auf ebenen Flächen oder Zylindern ist es nicht erforderlich, die gesamte Fläche des jeweiligen Körpers mit dem Netzwerk zu bedecken, sondern z. B. nur den Randbereich, wie es in Fig. 1 dargestellt ist.

In Fig. 2 ist ein grösseres Raster von Rillen R bzw. Nutten gleicher Tiefenabmessungen dargestellt. Im Bereich des rückseitigen Vakuumanschlusses V3 sind in das dortige Rasterquadrat weitere parallele und diagonale Vertiefungen eingebracht, um z. B. Druckänderungen und Druckwechsel zum Aufspannen und Lösen der Folie möglichst trägeheitsarm in das Netzwerk der Vertiefungen einzuleiten.

Fig. 3 zeigt in grösserem Massstab einen Querschnitt durch eine pneumatische Anschlussstelle auf der Plattenrückseite. Die nach dem Verfahren der Fotopolymerisation mit einem Netzwerk von Vertiefungen hergestellte Platte P ist auf eine Trägerplatte T aufgepresst. Im Bereich eines Druck- oder Vakuumanschlusses V ist die Trägerplatte T mit einer Bohrung versehen, auf die z. B. ein Schlauchanschlussnippel N von der Rückseite her stumpf aufgeschweisst ist. Je nach der Verwendung der Aufspann-Vorrichtung sind die Schlauchanschlüsse S an den Nippel N fest oder lösbar ausgeführt. – Im Bereich der Druck- oder Vakuumverteilungspunkte V innerhalb des Netzwerks von Rillen und Vertiefungen können die nach fotopolymeren Verfahren hergestellten normal bemessenen Rillen zusätzlich

durch eine geringfügige spanabhebende Bearbeitung weiter vertieft sein, so dass sie an diesen örtlichen Stellen bis auf die Trägerplatte T herabreichen, wie es in Fig. 3 schematisch dargestellt ist.

Sofern in der oben beschriebenen Weise flächenhaft strukturierte Kunststoffkörper nicht als ebene Platten, sondern als Zylinder benötigt werden, z.B. für walzenförmige Transport-Vorrichtungen mit einstellbarer Haftreibung,

kann dieser Zylinder entweder durch Biegen einer ebenen Platte mit einer Nahtschweissung hergestellt werden oder es wird ein dünnwandiger, nahtloser Zylinder mit vorbestimmter Oberflächenstruktur nach fotopolymeren Verfahren hergestellt und anschliessend auf eine stärkerwandige Walze aufgeschrumpft. Nach der letztgenannten Herstellungsart ergibt sich eine zylindrische Oberfläche, deren Netzwerk in Umfangsrichtung keine Unterbrechung aufweist.

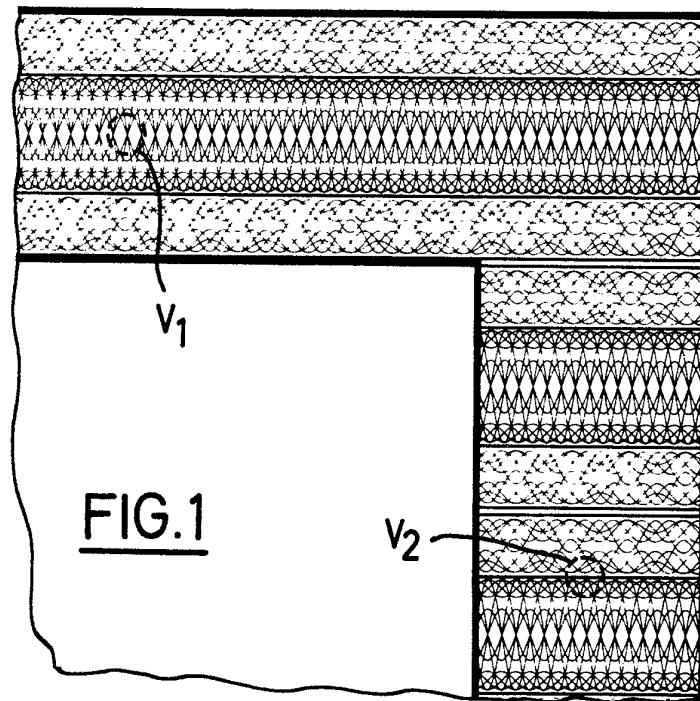


FIG. 2

