

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: **86102286.1**

⑤① Int. Cl.⁴: **G 09 F 3/00, G 09 F 7/16,**
B 65 D 25/20

②② Anmeldetag: **21.02.86**

③③ Priorität: **05.03.85 DE 3507703**
16.10.85 DE 3536847
18.12.85 DE 3544698

⑦① Anmelder: **Schäfer Werke GmbH, Postfach 1120,**
D-5908 Neunkirchen (DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **10.09.86**
Patentblatt 86/37

⑦② Erfinder: **Schüler, Manfred, Gartenstrasse 1,**
D-5244 Daaden (DE)
Erfinder: **Melke, Klaus, Eisfelder Hütte 22,**
D-5900 Siegen (DE)
Erfinder: **Reichmann, Hans H., Kolpingstrasse 3,**
D-5909 Burbach (DE)

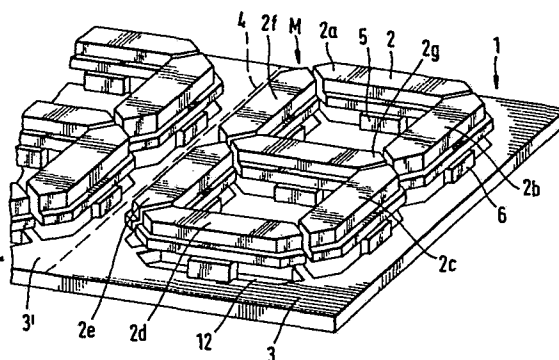
⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL**
SE

⑦④ Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. R. Schlee Dipl.-Ing. A.**
Missling, Bismarckstrasse 43, D-6300 Glessen (DE)

⑤④ **Informationsträger und Verfahren zu seiner Herstellung.**

⑤⑦ Der Informationsträger wird mit Hilfe eines Matrixkörpers (M) hergestellt, der zunächst alle Zeichenelemente (2) von möglichen Zeichen aufweist oder in den Zeichenelemente einsetzbar sind. Zur Bildung eines bestimmten Zeichens werden einige Zeichenelemente (2) durch Herausbrechen entfernt. Danach wird der Matrixkörper (M) so in eine Vergußmasse eingegossen, daß nur noch die verbliebenen Zeichenelemente (2), die zusammen ein Zeichen bilden, sichtbar sind.

Ein so gebildeter Informationsträger ist fälschungssicher und verschleißfest. Er eignet sich deshalb besonders für wiederholt benutzte Verpackungsbehälter wie z.B. Bierfässer.



Beschreibung:

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines Informationsträgers, wobei, ausgehend von einer Matrix, die in mindestens einem Kennzeichnungsfeld eine Gesamtheit aus Zeichenelementen enthält, aus denen jedes gewünschte Zeichen zusammensetzbar ist, durch Entfernen von Zeichenelementen das gewünschte Zeichen gebildet wird.

Bekannt ist eine elektrische Reihenklemme (DE-AS 28 17 118), die mit einem nach dem eingangs genannten Verfahren hergestellten Informationsträger gekennzeichnet wird. Der hierbei verwendete Informationsträger ist dadurch gekennzeichnet, daß auf Zeichenfeldern sämtliche möglichen Zeichenelemente eines Zeichens in latenter Form vorhanden und die notwendigen Zeichenelemente durch eine physikalische und/oder chemische Behandlung wahlweise sichtbar zu machen sind oder daß auf den Zeichenfeldern sämtliche möglichen Zeichenelemente des Zeichens in sichtbarer Form vorhanden und alle Zeichenelemente mit Ausnahme der notwendigen, durch eine physikalische und/oder chemische Behandlung unsichtbar zu machen sind. Ein so ausgebildeter Informationsträger ist gegen mechanische und/oder chemische Beanspruchung empfindlich. Insbesondere können die Zeichen leicht abgerieben werden.

Informationsträger werden häufig starken Beanspruchungen ausgesetzt. Dies gilt beispielsweise für Verpackungsbehälter und insbesondere für Bierfässer. Bierfässer können mit Hilfe eines

an ihnen angebrachten Informationsträgers vollautomatisch zunächst durch eine Reinigungsanlage und dann durch eine Füllanlage bewegt werden. Hierbei unterliegt der Datenträger hohen Beanspruchungen bei der rauen Behandlung, die er beim Transport und der Reinigung der Fässer erleidet (Beanspruchung durch Stöße, Ultraviolette Strahlung, Ozon, heiße Laugen u.a.).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Informationsträger vorzuschlagen, der nicht gefälscht werden kann und gegen Beanspruchung aller Art unempfindlich ist.

Bei der Herstellung des zur Lösung dieser Aufgabe geschaffenen Informationsträgers wird gemäß Anspruch 1 zunächst ein Matrixkörper hergestellt, der alle Zeichenelemente aufweist, die zur Herstellung jedes gewünschten Zeichens nötig sind, wobei die Zeichenelemente in körperlicher Form, also nicht nur als Beschichtung, vorhanden sind, danach werden zur Bildung des gewünschten Zeichens eventuelle Zeichenelemente entfernt und der so präparierte Matrixkörper wird derart mit einer Vergußmasse umgossen, daß Sichtflächen der verbliebenen Zeichenelemente von der Vergußmasse umgeben, jedoch nicht bedeckt sind.

Ein so ausgebildeter Informationsträger kann nicht gefälscht werden, da eine Änderung der Information mit einer Zerstörung des Informationsträgers verbunden wäre. Der Informationsträger ist außerordentlich robust, da die Zeichenelemente eine körperliche Ausdehnung haben und durch oberflächlichen Abrieb nicht beseitigt werden. Die Herstellung eines dauerhaften Informationsträgers ist verhältnismäßig billig. Bei einer Serienproduktion, in der z. B. eine fortlaufende Numerierung

von Gegenständen, z. B. Bierfässern, nötig ist, kann das Präparieren des Matrixkörpers durch Entfernen von Zeichenelementen automatisch erfolgen, wobei eine entsprechende Vorrichtung mittels eines Steuergerätes steuerbar ist, das einen Rechner enthält.

Gemäß der im Anspruch 2 angegebenen Alternative werden nicht, wie bei dem Verfahren nach Anspruch 1, am Matrixkörper vorhandene Zeichenelemente entfernt, sondern es werden an einem Matrix-Grundkörper Zeichenelemente angebracht. Im übrigen werden die gleichen Vorteile gewonnen, wie bei dem weiter oben beschriebenen Verfahren.

Wenn der Matrixkörper in einen Gegenstand integriert werden soll, z. B. fest an einem Bierfaß angebracht werden soll, empfiehlt sich die Verfahrensvariante nach Anspruch 3. In diesem Fall entstehen zwar auch an solchen Stellen Erhebungen, an denen zu lesende Zeichenelemente nicht vorhanden sind. Dies stört jedoch nicht die sichere Erkennung der Information, die z. B. aus andersfarbigen Zeichenelementen zusammengesetzt ist (Anspruch 17). Anstelle mehrerer Vertiefungen, die an die Form der Zeichenelemente angepaßt sind, kann auch eine einzige große Vertiefung in der Formwand vorgesehen sein, deren Größe der Außenkontur der Gesamtheit aus allen Zeichenfeldern entspricht. Man erhält dann einen Informationsträger mit einer ebenen Oberfläche, in der sich die Zeichen z. B. farblich von ihrer Umgebung abheben. Der Matrixkörper kann auch in einer offenen Form umgossen werden (Anspruch 7). In diesem Fall sind auch bei Informationsträgern mit erhabenen Zeichenelementen dort keine Erhebung vorhanden, wo Zeichenelemente nicht abzulesen sind.

Eine besonders gute Fixierung des Matrixkörpers erreicht man, wenn gemäß Anspruch 4 auf die Rückseite des Matrixkörpers eine elastisch zusammendrückbare Andrückschicht aufgelegt wird, die von einer der ersten Formwand gegenüberliegenden zweiten Formwand elastisch zusammendrückbar und derart durchbrochen ist, daß Vergußmasse durch die Andrückschicht zum Matrixkörper vordringen kann.

Die elastisch zusammendrückbare Andrückschicht drückt den Matrixkörper so fest gegen die erste Formwand, daß die Gewähr gegeben ist, daß die Zeichen fest an der ersten Formwand anliegen und deshalb nicht von der Vergußmasse überzogen werden können. Bei Anwendung dieses Verfahrens ist es auch nicht mehr nötig, in die Formwand Vertiefungen für den Eingriff der Zeichen anzubringen, wenngleich auch dies vorgesehen werden kann. Es kann nämlich erwünscht sein, daß die Zeichen reliefartig aus der Vergußmasse herausragen. Die Andrückschicht bringt dann immer noch den Vorteil, daß die Zeichen mit Sicherheit in die Vertiefungen in der Formwand eingreifen.

Vorzugsweise wird der Matrixkörper formschlüssig an der ersten Formwand fixiert (Anspruch 5). Dadurch ist die Gewähr gegeben, daß die Kennzeichnung bei jedem in der Form hergestellten Stück an exakt der gleichen Stelle erscheint. Vorzugsweise wird die Andrückschicht mit dem Matrixkörper verbunden, bevor der Matrixkörper in die Form eingebracht wird (Anspruch 6). Diese Arbeitsweise ist in der Regel vorteilhafter als das Nacheinandereinbringen von Matrixkörper und Andrückschicht in die Form.

Die Zeichenelemente müssen nicht über Sollbruchstellen mit dem Matrixkörper verbunden sein. Gemäß Anspruch 8 wird vorgeschlagen, die Zeichenelemente dadurch vom Matrixkörper zu entfernen, daß die Grundplatte von ihrer Rückseite her teilweise entfernt, z. B. gebohrt, gefräst, geschnitten oder geschmolzen wird, wobei die Stützen zu entfernender Zeichenelemente von der Grundplatte getrennt werden. Diese Art der Entfernung von Zeichenelementen gestattet die Verwendung von Matrixkörpern, bei denen Sollbruchstellen zwischen Grundplatte und Zeichenelementen nicht vorhanden sind. Durch das Entfernen von der Rückseite her kann auch zugelassen werden, daß durch die Zerspannung von Material Zeichenelemente erfaßt werden, die am Matrixkörper verbleiben sollen, daß solche Zerspannungen an der nicht sichtbaren Rückseite benachbarter Zeichenelemente erfolgen.

Gemäß der im Anspruch 9 angegebenen Variante werden zu entfernende Zeichenelemente von ihrer Sichtseite her ganz oder teilweise abgetragen oder entfernt, z. B. durch Bohren, Fräsen, Stanzen, Schneiden oder Schmelzen.

Auch diese Methode gestattet die Verwendung von Matrixkörpern, an denen Sollbruchstellen zwischen Grundplatte und Zeichenelementen nicht vorgesehen sind. Insbesondere können in diesem Fall auch Zeichenelemente verwendet werden, die von ihrer Sichtfläche bis zur Grundplatte hin einen gleichbleibenden Querschnitt aufweisen, wodurch die Formgebung erleichtert wird.

Der Matrixkörper kann eine Grundplatte aufweisen, von der sich die Zeichenelemente erheben (Anspruch 11). Mit einer solchen

Grundplatte wird auch eine gute Verankerung der Vergußmasse erreicht. Zeichenelemente lassen sich besonders bequem entfernen, wenn Sollbruchstellen gemäß Anspruch 12 vorgesehen sind. Ein besonders guter Halt der Zeichenelemente wird mit Verankerungsvorsprüngen gemäß Anspruch 13 erreicht. Zu einer guten Verankerung dienen auch Durchbrüche in der Grundplatte des Matrixkörpers (Anspruch 14). Besonders billig lassen sich Matrixkörper herstellen, die als Kunststoff-Spritzteile ausgebildet sind (Anspruch 15).

Matrixkörper und Vergußmasse bestehen vorzugsweise aus verschiedenen Materialien (Anspruch 16), die vorzugsweise auch verschieden eingefärbt sind (Anspruch 17). Eine Verschiedenfarbigkeit der Materialien ist jedoch nicht zwingende Voraussetzung, da Zeichen auch alleine aufgrund ihrer körperlichen Beschaffenheit lesbar sind. Die Zeichen müssen auch nicht unbedingt visuell erkennbar sein. Sie können beispielsweise durch Bereiche gebildet sein, deren magnetische Eigenschaften von der Vergußmasse abweichen (Anspruch 18). Auf diese Weise können beispielsweise magnetisch lesbare Informationsträger, z. B. auch Karten, hergestellt werden.

Die Zeichen des Informationsträgers können beliebig ausgebildet sein. Es muß sich nicht um Klarschrift-Zeichen handeln; es genügen irgendwelche Markierungen, die von automatischen Lesegeräten identifizierbar sind. In Klarschrift erscheinende Zahlen werden vorzugsweise (Anspruch 25) aus Sieben-Segment-Achten gebildet.

Die Vergußmasse kann aus verschiedenen Materialien bestehen, insbesondere aus porenfreiem oder aufgeschäumtem Kunststoff

(Anspruch 26). Im Prinzip kommt jedes gießfähige und nach dem Verguß aushärtende Material in Betracht, so z. B. auch Metalle und Metallegierungen.

Zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 2, gemäß dem ein Matrix-Grundkörper mit Zeichenelementen bestückt wird, kann der Matrixkörper gemäß Anspruch 27 eine Grundplatte aufweisen, an der sich Vertiefungen und/oder Erhöhungen befinden, an denen separate Zeichenelemente verrastbar sind.

Bei einem so ausgebildeten Informationsträger befinden sich am Matrixkörper nur Verrastungsstellen für Zeichenelemente, wobei diese z. B. so angeordnet sein können, daß alle Zeichenelemente von Sieben-Segment-Achten angebracht werden können. Der Matrixkörper unterscheidet sich also von dem weiter oben beschriebenen Matrixkörper dadurch, daß die Grundplatte im Ausgangszustand leer ist und mit den nötigen Zeichenelementen bestückt wird, während bei dem weiter oben beschriebenen Matrixkörper die Grundplatte schon anfänglich mit sämtlichen Zeichenelementen bestückt ist, von denen dann einige nach Bedarf entfernt werden. Es ist auch möglich, den Matrixkörper schon anfänglich mit sämtlichen Zeichenelementen zu bestücken und diese durch Herausziehen aus ihrer Verrastung zu entfernen. Ein besonderer Vorteil des Aufsteckens von Zeichenelementen auf eine Grundplatte besteht auch darin, daß komplette Zeichen verwendet werden können, d. h. daß diese nicht aus Segmenten zusammengesetzt werden müssen, wie dies der Fall ist, wenn die Kennzeichnung durch Entfernen von einigen Segmenten hergestellt wird.

Vorzugsweise sind die Zeichenelemente drehgesichert an der Grundplatte befestigt (Anspruch 28). Dies kann gemäß Anspruch 29 auf einfache Weise mit Hilfe unrunder Löcher erreicht werden. Die drehgesicherte Befestigung der Zeichenelemente gewährleistet, daß diese zwangsläufig genau ausgerichtet sind. Löcher mit quadratischem Querschnitt haben den Vorteil, daß ein gegebenes Zeichenelement in um 90° gegeneinander verdrehten Lagen eingesteckt werden kann. Dies ist insbesondere vorteilhaft für die Bildung von Zeichen aus Segmenten von Sieben-Segment-Achten. Zur weiteren Sicherung einer korrekten und sicheren Lage der Zeichenelemente können Einsteckzapfen der Zeichenelemente eine umlaufende Nut aufweisen, in die die Grundplatte eingreift (Anspruch 30). Das Einstecken von Zapfen kann durch an diesen befindliche Einführschrägen erleichtert werden (Anspruch 31).

Der Ausdruck "Zeichenelemente" ist im vorliegenden Zusammenhang in einem umfassenden Sinne zu verstehen. Es kann sich hierbei sowohl um Elemente einer einzigen Zahl oder eines einzigen Buchstabens handeln, als auch um komplette Zeichen, als auch um Gruppen aus kompletten Zeichen, wie dies im Anspruch 32 angegeben ist. Außer Zahlen und Buchstaben kommen auch andere Zeichenelemente in Betracht, wie z. B. Striche, Sterne, Kreise und Sonstiges. Solche weiteren Zeichenelemente sind im Anspruch 32 mit der Angabe "oder dergleichen" gemeint.

Bei Benutzung einer Andrückschicht, wie im Anspruch 4 angegeben, läßt sich die formschlüssige Fixierung des Matrixkörpers in der Form mit Hilfe von Zapfen am Matrixkörper besonders einfach erreichen (Anspruch 33). Mit weiteren Zapfen an der Rückseite des Matrixkörpers kann auch die Andrückschicht be-

quem mit dem Matrixkörper verbunden werden (Anspruch 34). Der Matrixkörper ist vorzugsweise so biegeweich, daß er durch den elastischen Druck der Andrückschicht biegebar ist (Anspruch 35). Dies bringt den Vorteil, daß der Matrixkörper auch dann eben ausgebildet werden kann, wenn er später eine Kennzeichnung an einer gewölbten Wand bilden soll.

Die Andrückschicht kann aus verschiedenen Materialien bestehen. Besonders vorteilhaft ist die Verwendung von aufgeschäumtem Kunststoff mit offenen Poren (Anspruch 36), wobei die Porengröße zweckmäßig gemäß Anspruch 37 gewählt wird. Möglich ist auch die Verwendung von elastisch zusammendrückbarem Drahtgewebe (Anspruch 38) oder ein Matrixkörper aus ineinander verhängten Federelementen (Anspruch 39). Die Andrückschicht hat vorzugsweise etwa die gleiche Größe wie der Matrixkörper (Anspruch 40).

Die Benutzung einer Andrückschicht ist sowohl dann anwendbar, wenn ein Werkstück aus Vergußmasse hergestellt wird und die Vergußmasse direkt die Wand eines Werkstückes bildet, als auch dann (Anspruch 41), wenn an einem Werkstück ein Informationsträger anzubringen ist. In diesem Fall wird die zweite Formwand durch eine Werkstückfläche gebildet. Ein besonders vorteilhafter Anwendungsfall (Anspruch 42) ist das Ausrüsten eines mit Kunststoff umhüllten Fasses aus Metall mit einem Informationsträger, wobei dann die zweite Formwand durch die metallische Außenwand des Fasses gebildet wird.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Matrixkörpers, an dem sich noch alle Zeichenelemente befinden,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf einen Matrixkörper, der bereits durch Entfernen von Zeichenelementen präpariert ist,
- Fig. 3 eine perspektivische Teildarstellung eines als flache Platte ausgebildeten Informationsträgers,
- Fig. 4 einen Teilschnitt durch den Informationsträger nach Fig. 3 entsprechend der Linie IV-IV in Fig. 3,
- Fig. 5 einen Teilschnitt durch den Informationsträger nach Fig. 3 entsprechend der Linie V-V in Fig. 3,
- Fig. 6 in perspektivischer Darstellung das obere Ende eines Bierfasses, das mit einem Informationsträger versehen ist,
- Fig. 7 in perspektivischer Darstellung einen Matrixkörper und eine Andrückschicht vor dem Einbringen in eine Form,
- Fig. 8 einen Teilschnitt durch eine Form, im Bereich eines in dieser befindlichen Matrixkörpers, wobei die Form bereits mit Vergußmasse ausgefüllt ist,

Fig. 9 eine Draufsicht auf einen Matrixkörper mit einer Grundplatte, an der separate Zeichenelemente verrastet sind,

Fig. 10 einen gegenüber Fig. 9 vergrößerten Teilquerschnitt durch den Matrixkörper entsprechend der Linie X-X in Fig. 9, wobei der Matrixkörper mit Vergußmasse umgossen ist und

Fig. 11 einen der Fig. 10 entsprechenden Teilschnitt, wobei jedoch die Zeichenelemente einstückig mit der Grundplatte des Matrixkörpers ausgebildet sind.

Der insgesamt mit I bezeichnete Informationsträger besteht aus einem Matrixkörper M und einer Vergußmasse V. Zunächst soll die Beschaffenheit des Matrixkörpers anhand der Fig. 1 betrachtet werden.

Der Matrixkörper M nach Fig. 1 ist ein einstückiges Kunststoff-Spritzteil mit einer Grundplatte 1 und parallel zur Grundplatte angeordneten jedoch von dieser einen Abstand aufweisenden Zeichenelementen 2. Bei dem gezeichneten Ausführungsbeispiel ist der Matrixkörper für die Darstellung von arabischen Ziffern ausgebildet. In jedem Zeichenfeld bildet die Gesamtheit der Zeichenelemente 2 eine sogenannte Sieben-Segment-Acht und ist aus sieben Zeichenelementen 2a bis 2g zusammengesetzt. Ein Matrixkörper hat im allgemeinen mehrere Zeichenfelder 3. Die Zeichenfelder sind durch eine gedachte gestrichelte Linie 4 voneinander getrennt. Jedes Zeichenele-

ment 2 ist mittels zweier Stützen 5, 6 mit der Grundplatte 1 verbunden (siehe Fig. 4). Infolge der perspektivischen Darstellung ist in Fig. 1 an jedem Zeichenelement nur eine Stütze sichtbar. Die äußeren Stützen sind mit 6 und die inneren Stützen mit 5 bezeichnet. Der Querschnitt der Zeichenelemente 2 ist aus den Fig. 4 und 5 ersichtlich. Die Zeichenelemente haben einen T-förmigen Querschnitt. Sie haben Randleisten 7, 8 die nach der Seite über einen Mittelteil 9 vorragen. Die Stützen 5, 6 sind über nur kleine Verbindungsquerschnitte 10, 11 mit den Zeichenelementen 2 verbunden. Unterhalb eines jeden Zeichenelementes befindet sich in der Grundplatte 1 ein Durchbruch 12.

Die Zeichenelemente sind bei der gezeichneten Ausführung an ihren Enden pfeilförmig zugespitzt, wie dies bei Sieben-Segment-Achten häufig der Fall ist. Selbstverständlich sind auch andere Gestaltungen der Zeichenelemente möglich.

Unterhalb jedes Zeichenelementes 2 befindet sich ein Durchbruch 12 der die gleiche Grundrißform hat wie das Zeichenelement. Diese Formgestaltung ergibt sich auch aus spritztechnischen Gründen, wenn, wie angenommen, der Matrixkörper 1 ein Kunststoff-Spritzteil ist. Durch die Durchbrüche 12 greifen Vorsprünge der Spritzform.

Fig. 2 zeigt einen Matrixkörper M', der insgesamt zehn Zeichenfelder 3' aufweist. In jedem Zeichenfeld ist eine Sieben-Segment-Acht angeordnet, die aus Zeichenelementen 2' zusammengesetzt ist. Auch der Matrixkörper M' hat eine Grundplatte, die einen Abstand von den Zeichenelementen 2' aufweist und mit der die Zeichenelemente 2' über Stützen verbunden sind. In

dieser Beziehung besteht kein Unterschied zu dem beschriebenen Matrixkörper M. Die Grundplatte 1' hat Randeinschnitte 13 und Durchbrüche 14 zusätzlich zu den Durchbrüchen, die sich unterhalb der Zeichenelemente 2' befinden.

Bei der Herstellung eines Informationsträgers I wird wie folgt vorgegangen. Ein Matrixkörper M wird zunächst durch Herausbrechen von Zeichenelementen 2 präpariert. Dies ist in Fig. 2 dargestellt. Dort sind so viele Zeichenelemente herausgebrochen, daß in der oberen Zeile aus Zeichenfeldern die Ziffernfolge 1, 2, 3, 4, 5 und in der unteren Zeile die Ziffernfolge 6, 7, 8, 9, 0 besteht. Die verbliebenen Zeichenelemente sind schwarz angelegt. Die überflüssigen Zeichenelemente sind durch Abbrechen von den Stützen 5, 6 entfernt worden. Die kleinen Verbindungsquerschnitte 10, 11 bilden Sollbruchstellen, an denen sich die überflüssigen Zeichenelemente leicht abreißen lassen. Die Stützen 5, 6 bleiben mit der Grundplatte 1 verbunden. Das Entfernen der überflüssigen Zeichenelemente 2 kann maschinell erfolgen, z. B. mit einer Art Stanzwerkzeug, das von einem Rechner aus gesteuert sein kann. Man kann auf diese Weise in einer Serienproduktion fortlaufend numerierte Gegenstände mit Informationsträgern versehen.

Nach der Vorbereitung des Matrixkörpers M wird dieser in die Vergußmasse V eingegossen. Fig. 3 zeigt den Fall, daß der Matrixkörper so vergossen ist, daß er außerhalb von Zeichenelementen 2 eben ist. Wie die Fig. 4 und 5 zeigen, sind die Randleisten 7, 8 umgossen. Die Vergußmasse V reicht auch über einen großen Teil der Höhe des Mittelteiles 9, so daß dieser

nur wenig aus der Vergußmasse V herausragt. Die Vergußmasse V füllt naturgemäß auch alle Durchbrüche 12 aus, so daß der Matrixkörper M sehr fest in die Vergußmasse V eingebettet ist.

Es ist nicht notwendig, daß die Sichtflächen 15 der Zeichenelemente 2 über die Oberfläche 16 der Vergußmasse V herausragen. Die Zeichen sind auch lesbar, wenn die Sichtflächen 15 in der gleichen Ebene wie die Oberfläche 16 liegen, und selbst dann, wenn die Sichtflächen 15 gegenüber der Oberfläche 16 vertieft liegen.

Es ist ohne weiteres plausibel, daß die Kennzeichnung außerordentlich robust ist. Sie kann durch Abrieb praktisch nicht entfernt werden. Selbst wenn die aus der Vergußmasse V herausragenden Bereiche der Zeichenelemente durch starke mechanische Beanspruchung mit der Zeit abgetragen werden, ist die Kennzeichnung nicht verschwunden, da sich auch dann noch die Zeichenelemente von der Vergußmasse V abheben. Wenn eine Klarschrift-Kennzeichnung vorgesehen ist, die mit freiem Auge lesbar ist, wird man für den Matrixkörper M und die Vergußmasse V verschiedene Farben wählen, die sich gut voneinander abheben.

In Fig. 6 ist ein Informationsträger I' dargestellt, der fest an einem Bierfaß B angeordnet ist. Das Bierfaß B besteht aus einem inneren Metallbehälter und einer äußeren Schicht aus aufgeschäumten Kunststoff. Der aufgeschäumte Kunststoff bildet die Vergußmasse V des Informationsträgers. Bei einem so ausgebildeten Informationsträger wird man im allgemeinen an denjenigen Stellen, an denen Zeichenelemente nicht vorhanden sind, durch die Vergußmasse gebildete Erhebungen vorfinden, deren

Form übereinstimmt mit den herausragenden Teilen der Zeichenelemente. Dies ergibt sich daraus, daß in der Form, in der die Umhüllung des Fasses B ausgeschäumt wird, in der Wand Vertiefungen vorgesehen sind, die den Zeichenelementen 2 entsprechen, wobei solche Vertiefungen für die Gesamtheit der Zeichenelemente vorgesehen sind. Vor dem Ausschäumen wird der Matrixkörper M so in die Form eingelegt, daß die verbliebenen Zeichenelemente 2 in zu ihnen passende Vertiefungen der Form eingreifen. Diese Zeichenelemente können dann nicht mit Vergußmasse V ausgefüllt werden, wohl aber diejenigen Vertiefungen, in die Zeichenelemente nicht eingreifen. Die Lesbarkeit ist dennoch gewährleistet, wenn sich der Matrixkörper hinsichtlich seines Materials von dem Material der Vergußmasse unterscheidet, insbesondere dann, wenn der Matrixkörper aus einem Material von einer Farbe besteht, die sich von der Farbe der Faßumschäumung deutlich abhebt. Wie schon in der Beschreibungseinleitung erwähnt, ist es auch möglich, in der Formwand eine einzige Vertiefung vorzusehen, deren Größe der Außenkontur der Gesamtheit aus allen Zeichenfeldern entspricht.

Ein Matrixkörper nach Fig. 7 ist insgesamt mit M' und eine Andrückschicht insgesamt mit A' bezeichnet.

Der Matrixkörper M' ist ein einstückiges Kunststoff-Spritzteil mit einer Grundplatte 21, von der sich Zeichenelemente 22 bis 28 erheben. Die Grundplatte 21 hat Durchbrechungen 29, durch die Vergußmasse hindurchfließen kann.

Von der Oberseite 21a der Grundplatte 21 erheben sich Zapfen 30, 31, die zur Fixierung des Matrixkörpers in der Form dienen. Von der Unterseite 21b der Grundplatte 21 ragen vier

Zapfen 32 bis 35 ab, die zur Fixierung der Andrückschicht A' am Matrixkörper M' dienen. Alle Zapfen sind zugespitzt. Die Zuspitzung der oberen Zapfen 30, 31 erleichtert das Einführen der Zapfen in Fixierungslöcher der Form, während die Zuspitzung der Zapfen 32 bis 35 das Einstechen dieser Zapfen in die Andrückschicht A' erleichtert.

Die Andrückschicht A' besteht, so sei angenommen, im vorliegenden Fall aus einem aufgeschäumten Kunststoff, wie z. B. Polyurethan. Die Dicke s der Andrückschicht A' ist im entspannten Zustand der Andrückschicht größer als im zusammenge-drückten Zustand.

Der Matrixkörper M' und die Andrückschicht A' werden wie folgt verarbeitet. Zunächst wird die Andrückschicht A' am Matrixkörper M' dadurch befestigt, daß die Zapfen 32 bis 35 in die Andrückschicht eingedrückt werden. Die Abmessungen der Andrückschicht A' sind so, daß nahezu die gesamte Rückseite 21b der Grundplatte 21 des Matrixkörpers bedeckt wird.

Bei geöffneter Form wird nun die Gesamtheit aus Matrixkörper M' und Andrückschicht A' in eine insgesamt mit F' bezeichnete Form eingesetzt, wobei die Form geöffnet ist, d. h. der Formteil 36 ist vom Formteil 37 entfernt, so daß die Formwand 38 (erste Formwand) frei zugänglich ist. Von der Formwand 38 gehen Fixierungslöcher 39, 40 aus, in die die Zapfen 30, 31 des Matrixkörpers M' eingeführt werden. Die Oberseiten der Zeichenelemente 22 bis 28 liegen ohne Zwischenraum an der ersten Formwand 38 an. In Fig. 2 sind die Oberseiten 22a, 26a und 28a der Zeichenelemente 22, 26, 28 sichtbar.

Beim Schließen der Form wird der Formteil 36 in die in Fig. 8 dargestellte Lage gebracht. Hierbei drückt die Formwand 41 (zweite Formwand) auf die Andrückschicht A' und komprimiert diese elastisch, wodurch Druck auf die Rückseite 21a der Grundplatte 21 ausgeübt wird. Die Dicke s' der Andrückschicht A' wird dabei verringert. Die Andrückschicht A' übt über die gesamte Ausdehnung der Grundplatte 21 auf diese einen elastischen Druck aus, wodurch die Oberflächen der Zeichenelemente 22 bis 28 fest an die Formwand 38 angepreßt werden.

Wenn die Form geschlossen ist, wird in diese eine Vergußmasse V' in flüssigem Zustand eingefüllt, z. B. ein aufzuschäumender Kunststoff, wie z. B. Polyurethan und ein Treibmittel. Diese Vergußmasse durchdringt die Andrückschicht A' vollständig, da die Vergußmasse die offenen Poren alle vollständig ausfüllen kann. Längs der Seitenränder der Grundplatte 21 und durch die Durchbrüche 29 gelangt Vergußmasse V' auch in den Raum 42 zwischen der Oberseite 21a und der ersten Formwand 38. Infolge des festen Andruckes der Oberfläche der Zeichenelemente 22 bis 28 kann jedoch Vergußmasse V' diese Oberflächen nicht bedecken.

Nach der Entformung des Werkstückes W', z. B. eines Bierfasses, erscheinen an der Oberfläche O' des Werkstückes W' Zeichen, die durch die Oberflächen der Zeichenelemente 22 bis 28 gebildet sind. Die Zapfen 30, 31 können, wenn sie für die Benutzung des Werkstückes W' ohne Bedeutung sind, mit ihren aus der Oberfläche O' herausragenden Bereichen abgetrennt werden. Eventuell können die herausragenden Zapfenbereiche auch als Hilfsmittel zur Fixierung des Werkstückes W', z. B. in einer Lesevorrichtung, benutzt werden.

Der Matrixkörper M" nach den Fig. 9 und 10 hat eine Grundplatte 51, an der separat hergestellte Zeichenelemente 52 befestigt sind. Die Beschaffenheit der Grundplatte 51 und der Zeichenelemente 52 werden nachfolgend genauer betrachtet.

Die Grundplatte 51 hat insgesamt zehn Kennzeichnungsfelder. Das in Fig. 1 links oben erscheinende Kennzeichnungsfeld ist mit 53 bezeichnet. Die übrigen Kennzeichnungsfelder sind gleich ausgebildet. Jedes Kennzeichnungsfeld hat insgesamt sieben quadratische Löcher 54a bis 54f in der aus der Zeichnung ersichtlichen Anordnung. Die Löcher 54f und 54g sind nicht sichtbar, da sie durch Zeichenelemente 52 abgedeckt sind. Die quadratischen Löcher durchgreifen die Grundplatte 51 vollständig, wie am Beispiel des Loches 54h zu erkennen ist.

Im Zwischenraum zum benachbarten Kennzeichnungsfeld befinden sich zwei Rundlöcher 55. Zwischen der oberen Reihe aus Kennzeichnungsfeldern und der unteren Reihe aus Kennzeichnungsfeldern befinden sich weitere größere Rundlöcher 56. Die Rundlöcher 55, 56 dienen einmal der Materialersparnis und bilden zum anderen Durchtrittsöffnungen für Vergußmasse. Die Grundplatte 51 ist ein Kunststoff-Spritzteil.

Die Beschaffenheit der Zeichenelemente 52 ist aus Fig. 10 ersichtlich, die einen Längsschnitt durch ein Zeichenelement zeigt. Jedes Zeichenelement 52 hat einen Kopf 57, von dessen Unterseite ein Zapfen 58 abragt. Der Zapfen 58 ist mindestens im Bereich einer Umfangsnut 59 vierkantig und paßt mit diesem vierkantigen Bereich in die Vierkantlöcher 54. Unterhalb der Umfangsnut 59 befindet sich ein Einführ- und Verrastungsbe-

reich 60, der Einführschrägen 61 aufweist. Der Bereich 60 bildet zugleich Rastflächen 62, die als durchlaufende Leisten oder auch als Nasen ausgebildet sein können. Nach der anderen Seite hin ist die Umfangsnut 59 durch eine Anschlagfläche 63 begrenzt, die an der Oberseite 51a der Grundplatte 51 zur Anlage kommt. Auch hier können anstelle einer umlaufenden zusammenhängenden Fläche 63 mehrere Endflächen von nasenartigen Vorsprüngen des Zapfenabschnittes 54 vorgesehen sein. Der Kopf 57 der Zeichenelemente 52 ist, wie die Draufsicht nach Fig. 9 zeigt, länglich und an den Enden keilförmig ausgebildet. Auch die Zeichenelemente 52 sind Kunststoff-Spritzteile.

Zur Herstellung einer Kennzeichnung, im zeichnerisch dargestellten Fall einer Numerierung, wird zunächst der Matrixkörper M" durch Bestückung der Grundplatte 51 mit Zeichenelementen 52 fertiggestellt. Hierbei werden Zeichenelemente 52 in der gewünschten Anordnung mit ihren Zapfen 58 in ausgewählte Vierkantlöcher 54 eingedrückt. Das Eindrücken wird durch die Einführschrägen 61 erleichtert. Im vollständig eingedrückten Zustand untergreift der Verrastungsbereich 60 die Platte 51, wodurch die Zeichenelemente sicher gehalten werden.

Bei dem gezeichneten Ausführungsbeispiel werden die Ziffern 1 bis 9 und 0 durch Elemente einer Sieben-Segment-Acht gebildet. Die Anordnung der Vierkantlöcher 54a bis 54g ist so gewählt, daß alle Ziffern aus Segmenten einer Sieben-Segment-Acht gebildet werden können. In Fig. 9 ist dies für alle Ziffern dargestellt. Die richtige Ausrichtung wird dank der vierkantigen Zapfen 58 im Zusammenwirken mit den vierkantigen Löchern 54 erreicht, wobei die balkenförmigen Köpfe 57 entweder in

waagerechter oder senkrechter Lage befestigt werden können. Nur diese beiden Positionen sind nötig, um jede Ziffer bilden zu können.

Das Bestücken der Grundplatte 51 mit den Zeichenelementen 52 erfolgt vorzugsweise automatisch, wobei die Tätigkeit des Einsteckmechanismus mit einem Rechner gesteuert wird.

Die Verarbeitung des Matrixkörpers M" zu einem kompletten Informationsträger erfolgt durch Eingießen des Matrixkörpers M". Beispielsweise kann der Matrixkörper in eine Form eingelegt werden, in der ein aus Edelstahl bestehender Flüssigkeitsbehälter, z. B. ein Bierfaß, mit Kunststoff umschäumt wird. Die Sichtflächen 57a der Zeichenelemente 52 werden dann an die Außenwand der Schäumform angelegt. Beim Ausschäumen des Formhohlraumes wird der Matrixkörper M" mit Vergußmasse V", also z. B. aus geschäumtem Kunststoff, umhüllt. Die freigebliebenen Vierkantlöcher 54, sowie die in jedem Fall noch offenen Rundlöcher 55 und 56 erleichtern das Eindringen der Vergußmasse V" zwischen die Oberseite 51a der Grundplatte 51 und die äußere Formwand. Durch die Anlage der Sichtflächen 57a an der Formwand werden diese nicht mit Vergußmasse überzogen und bleiben deshalb sichtbar. Die Zeichen sind leicht in einer automatischen Leseeinrichtung zu lesen, da diese nur festzustellen hat, an welcher Stelle eines Kennzeichnungsfeldes 53 Zeichenelemente vorhanden sind.

Fig. 10 zeigt einen Informationsträger mit einem Matrixkörper M". Auch dieser Matrixkörper hat eine Grundplatte 65 von der sich Zeichenelemente 66 erheben. Die Zeichenelemente 66 jedoch sind einstückig mit der Grundplatte 65 ausgebildet. Die gesam¹

te Grundplatte 65 kann beispielsweise mit Sieben-Segment-Achten aus Zeichenelementen 66 versehen sein.

Zum Herstellen einer bestimmten Kennzeichnung müssen vom Matrixkörper M'' Zeichenelemente 66 eventuell entfernt werden. Dies kann nach folgenden Verfahren ausgeführt werden.

Gemäß einem ersten Verfahren wird der Matrixkörper von seiner Rückseite her bearbeitet. Wenn ein Zeichenelement 66 entfernt werden soll, wird in die Grundplatte 65 ein Rundloch oder ein Schlitz 67 entsprechend der gestrichelten Linie eingebohrt oder eingefräst, und zwar über die gesamte Dicke der Grundplatte 65, bis das zu entfernende Zeichenelement 66 von der Grundplatte 65 gelöst ist. Wenn hierbei benachbarte Zeichenelemente 66, die nicht entfernt werden sollen, ebenfalls etwas abgetragen werden, ist dies unschädlich, solange deren Zusammenhalt mit der Grundplatte 66 noch in ausreichendem Maße erhalten bleibt.

Gemäß einem zweiten Verfahren werden zu entfernende Zeichenelemente 66 von ihrer Sichtseite 66a her abgetragen, wobei es nicht zwingend erforderlich, aber auch möglich ist, die Zeichenelemente bis zur Grundplatte 65 hin zu entfernen. Beispielsweise genügt ein Abtragen bis zu einem Niveau, das durch die strichpunktierte Linie 68 angegeben ist. Es genügt eine Abtragung so weit, daß die Vergußmasse V'' den verbliebenen Rest des Zeichenelementes 66 mit genügender Dicke abdeckt.

S/H 86026 PS

Schäfer Werke GmbH, 5908 Neunkirchen/Kreis Siegen

Informationsträger und Verfahren zu seiner Herstellung

Ansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung eines Informationsträgers, wobei, ausgehend von einer Matrix, die in mindestens einem Kennzeichnungsfeld eine Gesamtheit aus Zeichenelementen enthält, aus denen jedes gewünschte Zeichen zusammensetzbar ist, durch Entfernen von Zeichenelementen das gewünschte Zeichen gebildet wird, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst ein Matrixkörper (M) hergestellt wird, der alle Zeichenelemente (2) der Gesamtheit in körperlicher Form aufweist, daß zur Bildung des gewünschten Zeichens eventuell Zeichenelemente (2) entfernt werden und daß der so präparierte Matrixkörper (M) derart mit einer Vergußmasse (V) umgossen wird, daß Sichtflächen (15) der verbliebenen Zeichenelemente (2) von der Vergußmasse umgeben, jedoch nicht bedeckt sind (Fig. 1 bis 6).

2. Verfahren zur Herstellung eines Informationsträgers, wobei eine Matrix verwendet wird, die Zeichenelemente enthält, aus denen jedes gewünschte Zeichen zusammensetzbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst ein Matrix-Grundkörper (51) mit Zeichenelementen (57) bestückt wird, die eine körperliche

Ausdehnung haben, wobei die Zeichenelemente (57) zu gewünschten Zeichen zusammengefügt werden und daß der so präparierte Matrixkörper (M'') derart mit einer Vergußmasse (V'') umgossen wird, daß Sichtflächen (57a) der Zeichenelemente (57) von der Vergußmasse (V'') umgeben, jedoch nicht bedeckt sind (Fig. 9, 10).

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Matrixkörper (M) in einer geschlossenen Form umgossen wird, die Vertiefungen für den eventuellen Eingriff sämtlicher Zeichenelemente (2) aufweist und daß die verbliebenen Zeichenelemente (2) vor dem Umgießen mit den Vertiefungen in Eingriff gebracht werden.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Rückseite des Matrixkörpers (M') eine elastisch zusammendrückbare Andrückschicht (A') aufgelegt wird, die von einer der ersten Formwand (38) gegenüberliegenden zweiten Formwand (41) elastisch zusammendrückbar und derart durchbrochen ist, daß Vergußmasse (V') durch die Andrückschicht (A') zum Matrixkörper (M') vordringen kann (Fig. 7, 8).

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Matrixkörper (M') formschlüssig an der ersten Formwand (38) fixiert wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Andrückschicht (A') mit dem Matrixkörper (M') verbunden wird und danach die Gesamtheit aus Matrixkörper (M') und Andrückschicht (A') in die Form (F') eingebracht wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Matrixkörper (M) in einer offenen Form oder Vertiefung umgossen wird, so daß die Vergußmasse (V) eine freie Oberfläche (16) hat.

8. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1, 3 und 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß Zeichenelemente (66) dadurch entfernt werden, daß die Grundplatte (65) von ihrer Rückseite her teilweise entfernt, z. B. gebohrt, gefräst, geschnitten oder geschmolzen wird, wobei die Stützen zu entfernender Zeichenelemente (66) von der Grundplatte getrennt werden.

9. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1, 3 und 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zu entfernende Zeichenelemente (66) von ihrer Sichtseite (66a) her ganz oder teilweise abgetragen oder entfernt werden, z. B. durch Bohren, Fräsen, Stanzen, Schneiden oder Schmelzen.

10. Informationsträger, der nach dem Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche hergestellt ist, gekennzeichnet durch einen Matrixkörper (M), der Zeichenelemente (2) in körperlicher Form aufweist, die zusammen ein Zeichen ergeben und eine den Matrixkörper umhüllende Vergußmasse (V), die die Zeichenelemente (2) umgibt, jedoch nicht bedeckt.

11. Informationsträger nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Matrixkörper (M) eine Grundplatte (1) aufweist, und die Zeichenelemente (2) über Stützen (5, 6) mit der Grundplatte (1) verbunden sind.

12. Informationsträger nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansatzstellen (10, 11) an der Grundplatte (1) und/oder an den Zeichenelementen (2) als Sollbruchstellen ausgebildet sind.

13. Informationsträger nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeichenelemente (2) seitliche Verankerungsvorsprünge, vorzugsweise Randleisten (7, 8), aufweisen, die von der Vergußmasse (V) übergriffen sind.

14. Informationsträger nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (1; 1') des Matrixkörpers (M; M') Durchbrechungen (12; 14) aufweist.

15. Informationsträger nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Matrixkörper (M) ein Kunststoff-Spritzteil ist, z. B., aus Polycarbonat.

16. Informationsträger nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Matrixkörper (M) und die Vergußmasse (V) aus verschiedenen Materialien bestehen.

17. Informationsträger nach einem der Ansprüche 10 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Matrixkörper (M) und die Vergußmasse (V) verschiedene Farben aufweisen.

18. Informationsträger nach einem der Ansprüche 10 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Matrixkörper (M) und die Vergußmasse (V) verschiedene magnetische Eigenschaften aufweisen,

wobei vorzugsweise der Matrixkörper magnetisch und die Vergußmasse (V) nicht magnetisch ist.

19. Informationsträger nach einem der Ansprüche 10 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß Sichtflächen der Zeichenelemente mit der Vergußmasse in einer Fläche, z. B. Ebene, liegen.

20. Informationsträger nach einem der Ansprüche 10 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeichenelemente (2) aus der Vergußmasse (V) herausragen.

21. Informationsträger nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Vergußmasse (V) an Stellen, an denen aus dem Matrixkörper (M) Zeichenelemente herausgebrochen sind, Erhebungen aufweist, deren Form mit den Zeichenelementen (2) übereinstimmt.

22. Informationsträger nach einem der Ansprüche 10 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß er fester Bestandteil eines aus Vergußmasse (V) bestehenden oder mit Vergußmasse (V) mindestens teilweise umhüllten Gegenstandes (B) ist, wobei die Vergußmasse (V) des Matrixkörpers aus dem Material des Gegenstandes (B) bzw. seiner Umhüllung besteht.

23. Informationsträger nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß er fester Bestandteil eines Fasses, insbesondere eines Bierfasses (B) ist, daß mit aufgeschäumtem Kunststoff umhüllt ist, wobei der aufgeschäumte Kunststoff die Vergußmasse (V) bildet (Figur 6).

24. Informationsträger nach einem der Ansprüche 10 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß er als eigenständiger, vorzugsweise flacher Körper ausgebildet ist (Figur 3).

25. Informationsträger nach einem der Ansprüche 10 bis 24, gekennzeichnet durch Informationszeichen, die in ihrer Gesamtheit mindestens eine Sieben-Segment-Acht bilden.

26. Informationsträger nach einem der Ansprüche 10 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Vergußmasse (V) aus porenfreiem oder aufgeschäumtem Kunststoff besteht.

27. Informationsträger für die Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Matrixkörper (M'') eine Grundplatte (51) aufweist, an der sich Vertiefungen (54) und/oder Erhöhungen befinden, an denen separate Zeichenelemente (52) verrastbar sind.

28. Informationsträger nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeichenelemente (52) durch formschlüssigen Eingriff mit der Grundplatte (51) drehgesichert sind.

29. Informationsträger nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (51) von unrunder Löchern, vorzugsweise von rechteckigen oder quadratischen Löchern (54), durchbrochen ist, in die entsprechend unrunder Zapfen (58) der Zeichenelemente (52) eingreifen.

30. Informationsträger nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Zapfen (58) eine umlaufende Nut (59) aufweisen, in die die Grundplatte (51) eingreift.

31. Informationsträger nach einem der Ansprüche 29 und 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Zapfen (58) an ihren vorderen Enden Einführschrägen (61) aufweisen.

32. Informationsträger nach einem der Ansprüche 27 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeichenelemente komplette Buchstaben oder Zahlen oder dergleichen oder Gruppen aus Buchstaben und/oder Zahlen und/oder dergleichen sind.

33. Matrixkörper für die Verarbeitung bei der Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß an der Vorderseite (21a) des Matrixkörpers (M') mindestens zwei Zapfen (30, 31) angeordnet sind, die in Bohrungen (39, 40) der ersten Formwand (38) einsteckbar sind.

34. Matrixkörper für die Verarbeitung bei der Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß an der Rückseite (21b) des Matrixkörpers (M') mindestens zwei Zapfen (32, 33, 34, 35) für den Eingriff in die Andrückschicht (A') vorgesehen sind.

35. Matrixkörper für die Verarbeitung bei der Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß er (M') durch den elastischen Druck der Andrückschicht (A') biegebar ist.

36. Andrückschicht für die Verarbeitung bei der Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie (A') aus aufgeschäumtem Kunststoff mit offenen Poren besteht.

37. Andrückschicht nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, daß der mittlere Porendurchmesser mindestens 2 mm beträgt, vorzugsweise ca. 3 mm.

38. Andrückschicht für die Verarbeitung bei der Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einem elastisch zusammendrückbaren Drahtgewebe besteht.

39. Andrückschicht für die Verarbeitung bei der Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus ineinander verhängten Federelementen besteht.

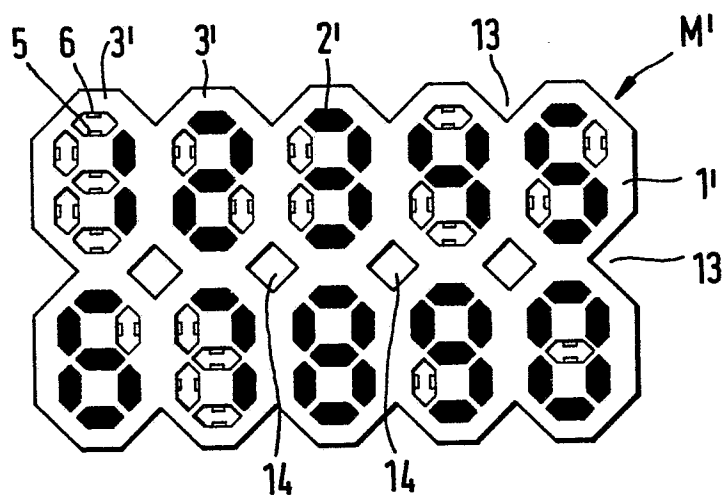
40. Andrückschicht für die Verarbeitung bei der Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie (A') etwa die gleiche Größe wie der Matrixkörper (M') hat.

41. Anwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 4 bis 6 für die Herstellung eines Werkstückes, das mit einem Informationsträger zu versehen ist, wobei die zweite Formwand (41) eine Werkstückfläche ist.

42. Anwendung nach Anspruch 41, dadurch gekennzeichnet, daß die Werkstückfläche die Außenwand eines metallischen Behälters, ins besondere eines Fasses, ist, der bzw. das mindestens teilweise mit Kunststoff umschäumt wird.



FIG. 2



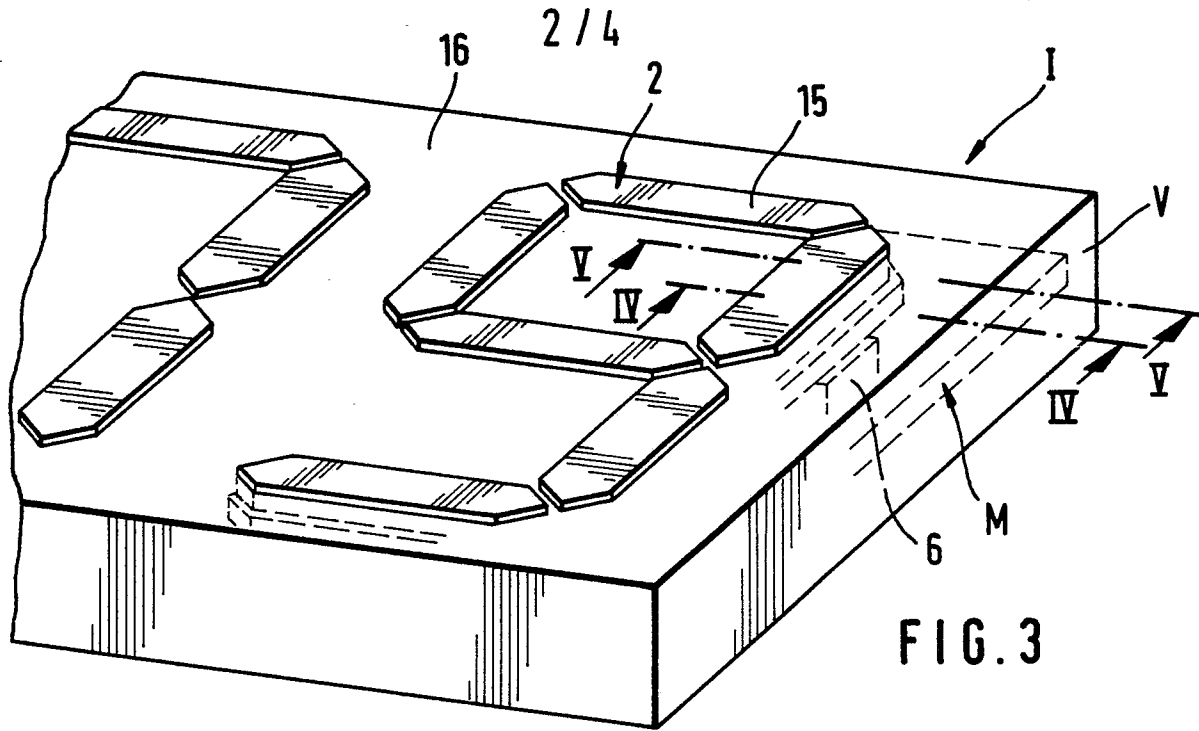


FIG. 4

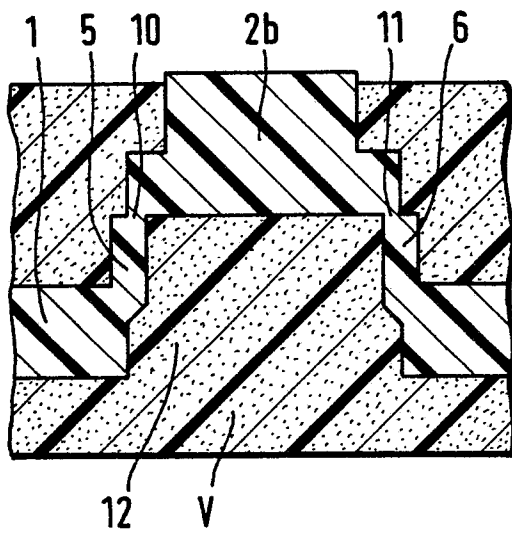


FIG. 5

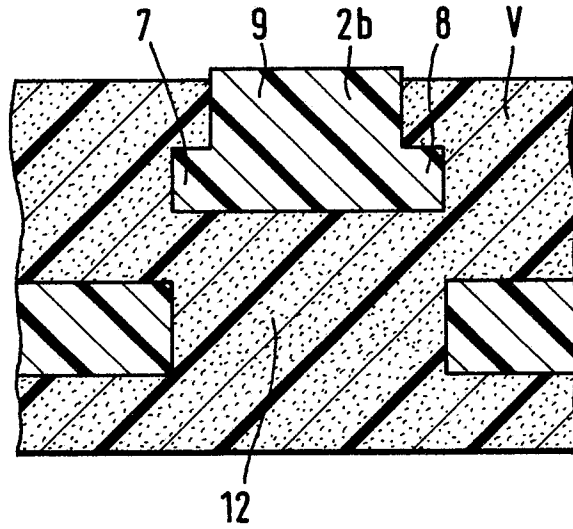


FIG. 6

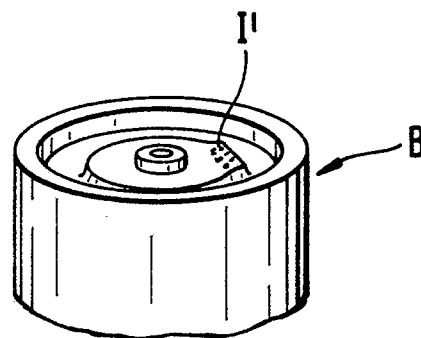


FIG. 7

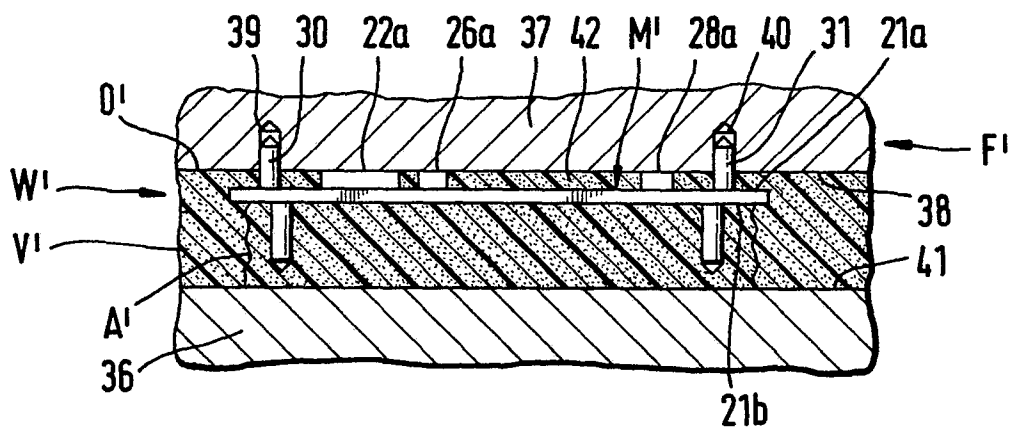
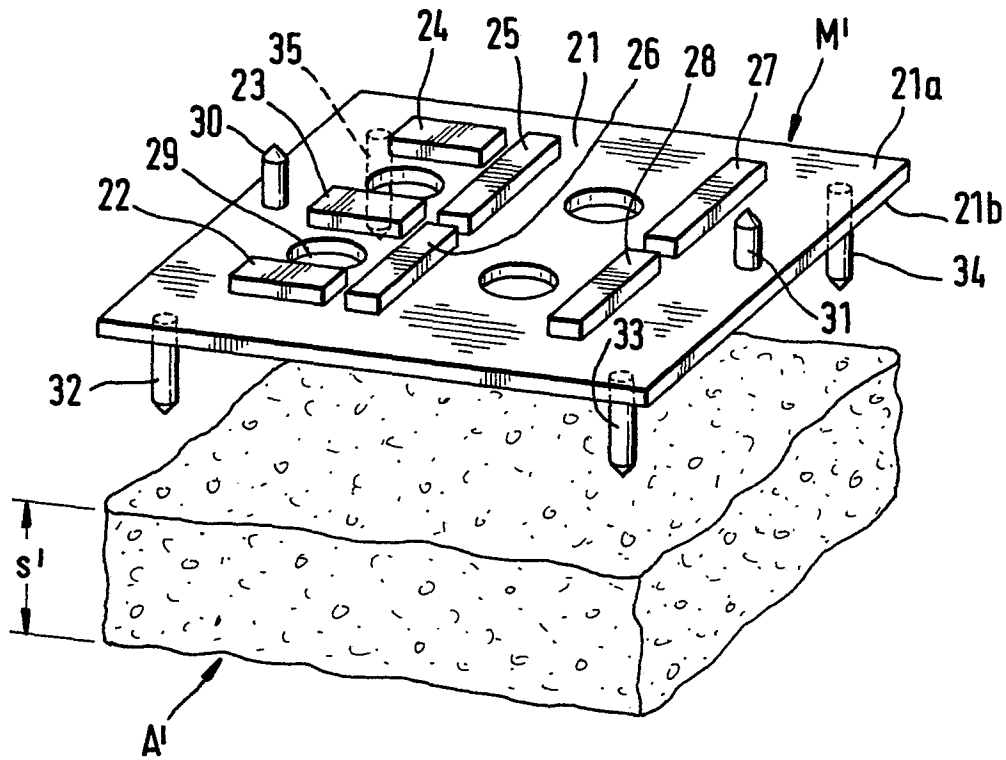


FIG. 8

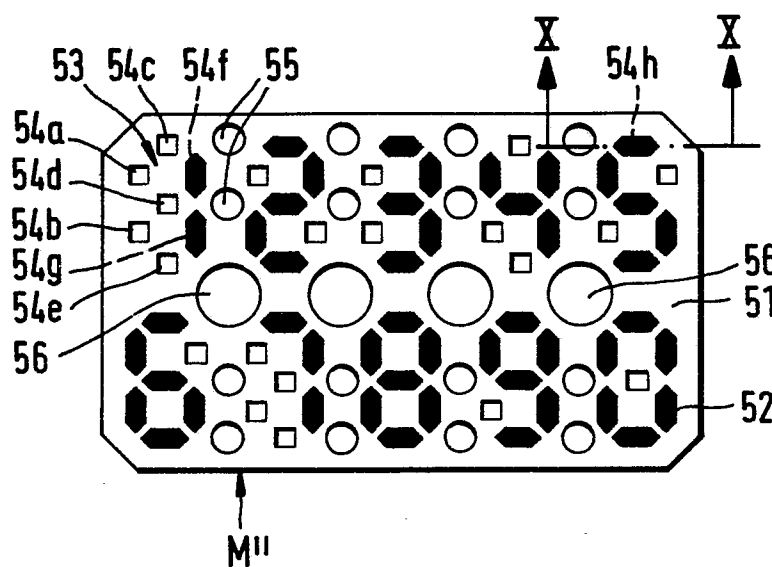


FIG. 9

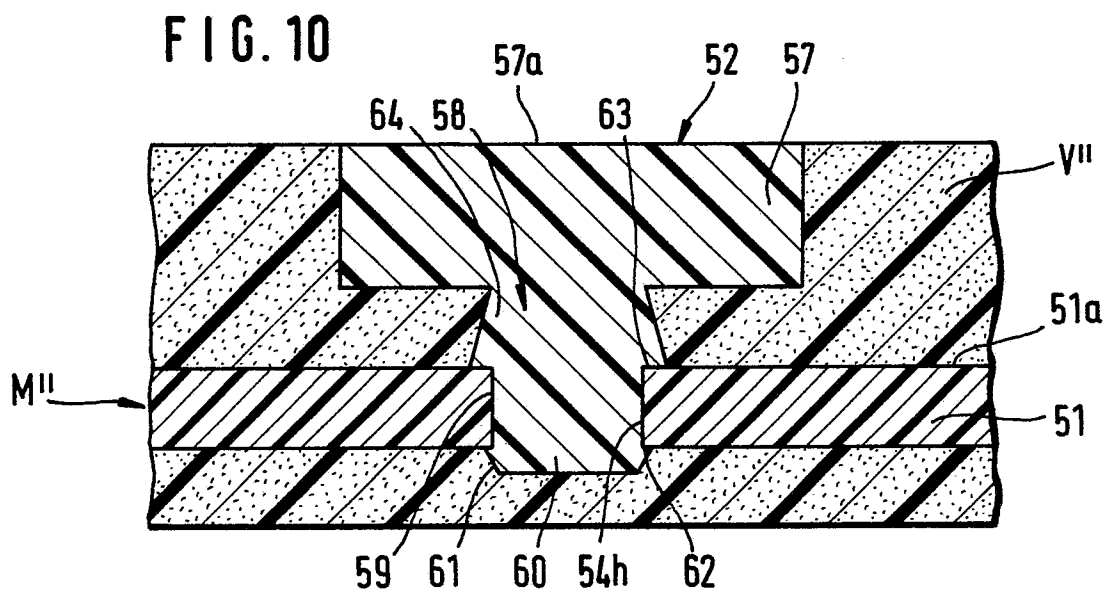


FIG. 11

