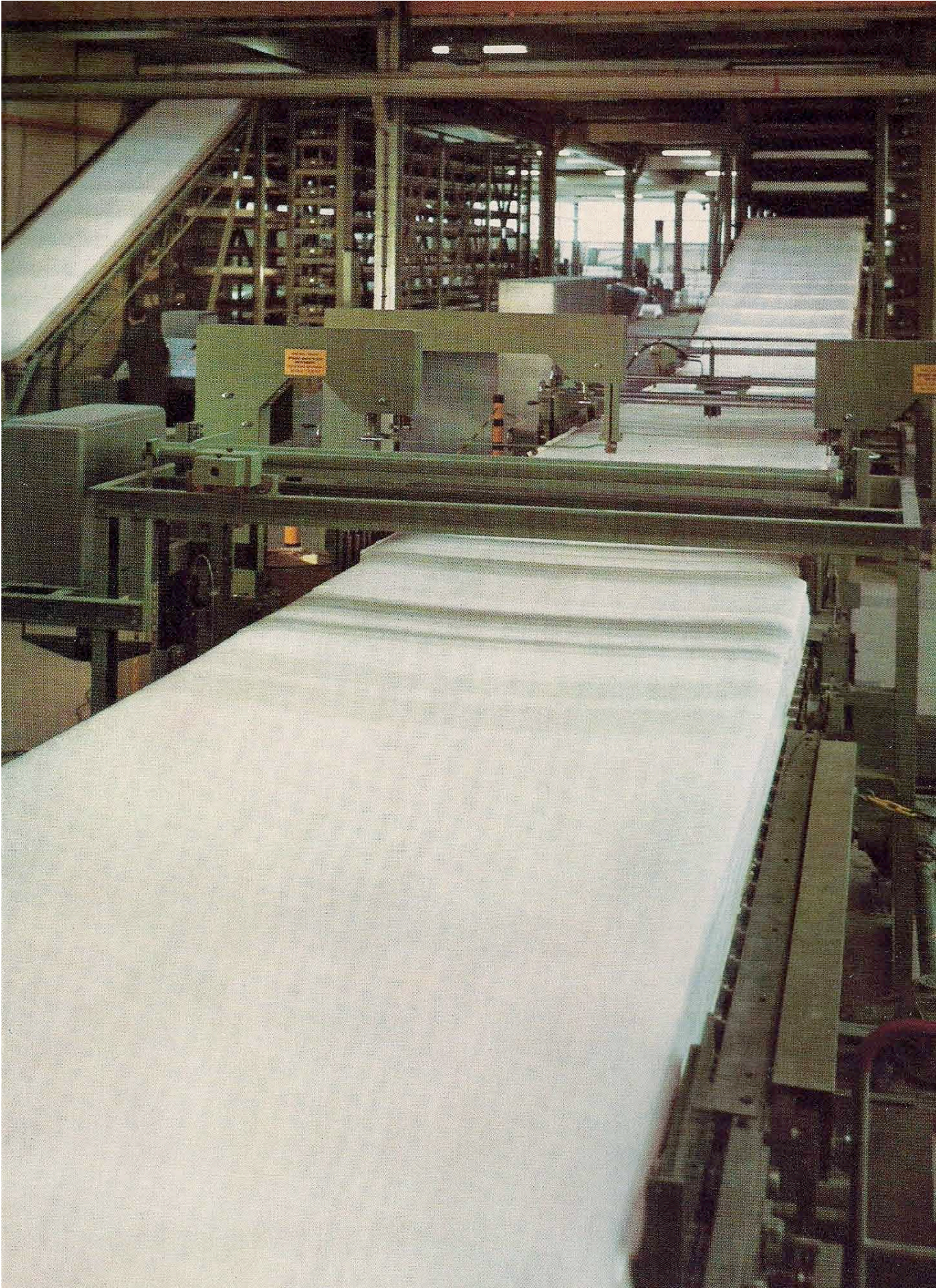


A black and white photograph showing a woman in a plaid shirt working with a large, white, textured sheet of material. She is leaning over a table, and her hands are visible as she handles the material. In the background, there are stacks of materials and a perforated metal wall. The text 'Trovipor® Verarbeitung' is overlaid on the right side of the image.

Trovipor[®]
Verarbeitung

Prospekt der Dynamit Nobel AG, Verkauf Kunststoffe, Troisdorf Bez. Köln, 1967



Trovipor[®]

Verarbeitungshinweise

Allgemeines	1
Schneiden	2
Stanzen	3
Fräsen	4
Profilieren	5
Schweißen	6
Nähen	7
Kleben	8
Kaschieren	9
Beflocken	10

Dynamit Nobel Aktiengesellschaft
Verkauf Kunststoffe
521 Troisdorf Bez. Köln

Allgemeines

TROVIPOR ist ein thermoplastischer Schaumstoff und kann deshalb in der Wärme verformt werden. Er hat die Eigenschaft, sich im Hochfrequenzfeld zu erwärmen, ist also mit HF-Geräten schweißbar. Aber auch mit Impulsschweißgeräten ist TROVIPOR in Dicken bis 4 mm zu verschweißen.

Neben diesen speziellen Eigenschaften läßt sich TROVIPOR selbstverständlich nach allen, für Schaumstoffe bisher üblichen Methoden verarbeiten, d. h. Nähen, Kleben, Schneiden, Fräsen usw.

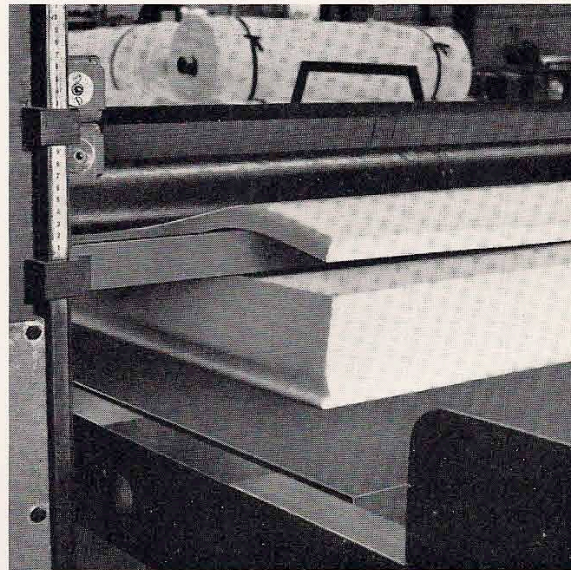
2 Schneiden

Das Schneiden kann von Hand, mit elektrisch betriebenen Handschneidmaschinen oder mit Bandmesser-Spaltvorrichtungen erfolgen. Die einfachsten Geräte sind Scheren und Kullenmesser.

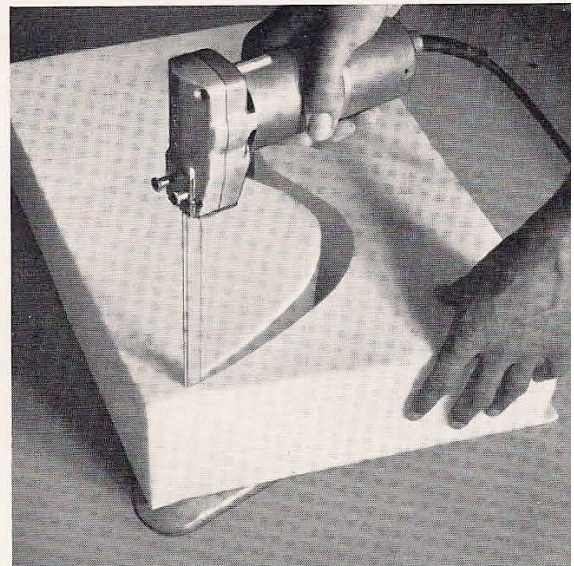
Die elektr. Handschneidapparate besitzen üblicherweise zwei feingezahnte, an den Innenseiten angeschärfte, aufeinandergleitende Messer, die schnelle gegenläufige Hubbewegungen ausführen. Infolge dieser Sägewirkung erhält man exakte Schnittflächen, die stumpfe Verklebungen erleichtern. Zum Schneiden großer Zuschnitte aus dicken Blöcken benutzt man zweckmäßigerweise Vertikalschneidmaschinen, die ebenso wie die zum Abschälen dünner Platten verwendeten Horizontalschneidmaschinen mit endlosen Bandmessern ausgerüstet sind.

Die Oberfläche der Schneidplatte soll möglichst glatt sein. Um das Stumpfwerden der Messerspitzen zu vermindern, sollte beim Ausschneiden von Hand eine weiche Tischabdeckung (z. B. Tischbelag) verwendet werden.

Bänder schneidet man mit den für PVC-Folie üblichen Rollenschneidmaschinen.



Schneiden



Schneiden

3 Stanzen

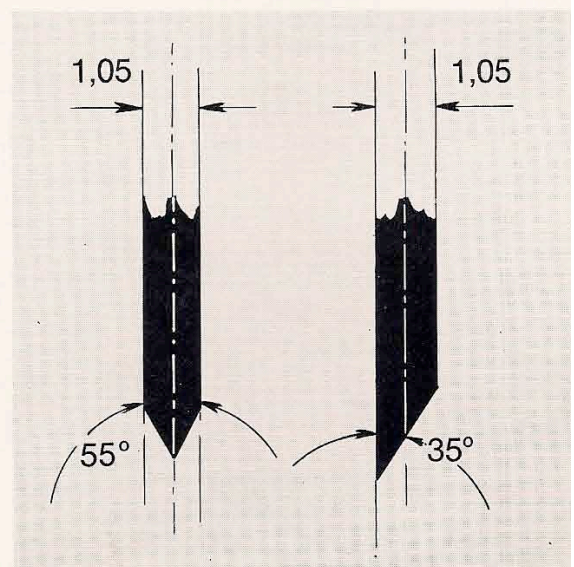
TROVIPOR läßt sich stanzen wie andere elastische Produkte (z. B. Leder, Gummi). Auf diese Weise werden rationell Stücke mit gleichen Abmessungen in größeren Mengen gefertigt. Zweckmäßigerweise verwendet man sogenannte Messerschnittwerkzeuge, bei denen Bandmesser - in der gewünschten Form gebogen - auf Trägerplatten befestigt sind. Damit kann TROVIPOR bis zu einer Dicke von etwa 25 mm gestanzt werden (als Platte oder als Paket einzelner dünner Bahnen). Beim Stanzen dickeren Materials werden die Schnittkanten ballig.

Für die Stanzmesser eignet sich Werkzeugstahl, die Form der Schneide zeigt die Skizze.

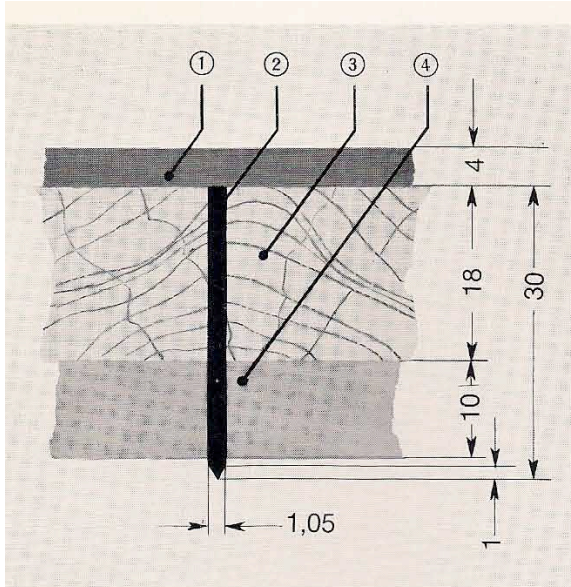
Die Messer sollen etwa so hoch wie die halbe Dicke des Schaumstoffes sein. Vor dem Schnitt wird das Material dadurch komprimiert. Der Flächendruck beträgt etwa 3,5 - 4,0 kp/qcm.

Als Auswerfer dient eine auf die Trägerplatte der Messer aufgeklebte TROVIPOR-Platte, deren Höhe etwa 2 mm geringer ist als die Messerhöhe.

Die Stanzunterlage muß weich sein, da der Schaum ganz durchgeschnitten wird.



Bandmesserformen für das Stanzen von TROVIPOR



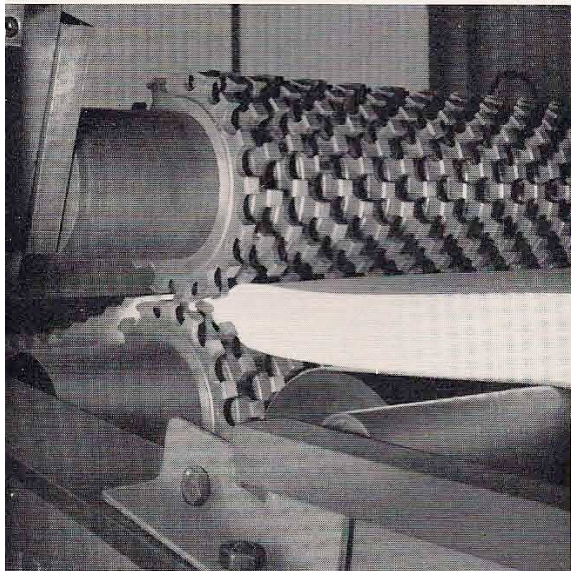
Bandmesseranordnung für das Stanzen von TROVIPOR bis etwa 20 mm Gesamtdicke

- 1 Stahlplatte
- 2 Stanzmesser
- 3 Multiplexplatte, 11fach verleimt, Buche-Limba
- 4 TROVIPOR-Platte als Auswerfer

4 Fräsen

Mit geeigneten Fräsworkzeugen, die die einschlägige Industrie liefert, lassen sich exakte negative und positive Profilierungen des Schaumstoffes erzeugen: Ausfräsungen aus der Bahn ermöglichen das Einlegen entsprechender Formteile in den Schaumstoff, Fräsungen der äußeren Kontur ergeben z. B. kugelförmige, zylindrische oder anders geformte Profilstücke.

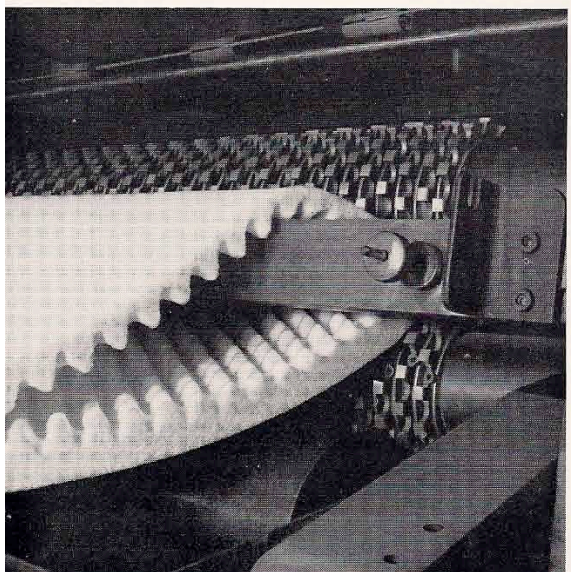
Der Schaumstoff wird beim Fräsen teilweise komprimiert, das Abschneiden des unkomprimierten Teiles ergibt nach der Entlastung eine Vertiefung in der gewünschten Form. Der Fräser arbeitet üblicherweise horizontal, damit eine TROVIPOR-Bahn kontinuierlich durch die Maschine geführt werden kann.



Profilieren

5 Profilieren

Ähnlich wie beim Fräsen erhält auch beim Profilieren der Schaumstoff durch einen sogenannten Kompressionsschnitt die Oberflächenstruktur. Eine Platte spaltet man dabei in der Mitte auf und erhält zwei einseitig profilierte Platten. Durch Kompressionsschnitt profilierter TROVIPOR vermittelt in Polstern das Gefühl besonderer Weichheit. Für das Profilieren kann die gleiche Maschine Verwendung finden wie auch zum Fräsen.



Profilieren

6 Schweißen

Einer der wesentlichsten Vorzüge des TROVIPORS ist seine Schweißbarkeit.

Bis zu einer Gesamtdicke von etwa 8 mm kann TROVIPOR auf TROVIPOR mit Impulsschweißgeräten verschweißt werden. Derartige Geräte sind in vielen Formen auf dem Markt - von der Handzange bis zur automatischen Presse.

In den meisten Fällen muß jedoch TROVIPOR mit anderen Materialien verschweißt werden. Dann ist der Einsatz einer Hochfrequenzschweißanlage erforderlich.

Die Größe der Anlage richtet sich nach der Art der herzustellenden Produkte.

Auf diesen Anlagen kann man TROVIPOR verschweißen mit

- TROVIPOR
- PVC-Folie (hart oder weich)
- PVC-Faservlies
- PVC-Gewebe
- PVC-Folie mit rückseitiger Gewebeverstärkung (Kunstleder)
- Chemiefaser-Gewebe mit PVC-Faseranteil
- Chemiefaser-Gewebe ohne PVC bei geeigneter Webart

Karton
Papier
Hartfaserplatte
Leder

die einseitig mit einer durch Hochfrequenz aktivierbaren Haftschrift beschichtet sind

Beim Verschweißen von TROVIPOR mit PVC entsteht eine homogene Schweiß-Verbindung, bei Geweben aus anderen Rohstoffen ergibt die HF-Schweißung mit TROVIPOR eine mechanische Verankerung.

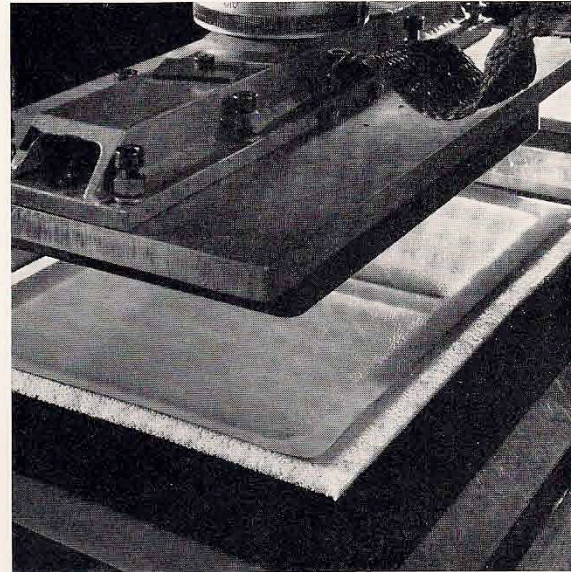
TROVIPOR ist besonders schweißfreudig, da die dünnen Zellwände schneller schmelzen, als eine massive Folie. Als Materialstärke ist die Dicke des unter der Elektrode zusammengedrückten Schaumes einzusetzen. Aufgrund der guten Schweißbarkeit wird der Leistungsbedarf an den Elektroden reduziert, wenn TROVIPOR als Schweißbeilage Verwendung findet.

Gleichzeitig ergibt sich eine Steigerung der Schweißnahtfestigkeit. So kann z. B. beim Schweißen einer Buchhülle die Dicke der Außenfolie von 0,5 auf 0,4 mm und der Futterfolie von 0,3 auf 0,2 mm reduziert werden, wenn TROVIPOR 2,0 mm dick mit eingeschweißt wird. Die Leistungsaufnahme der Schweißelektroden sinkt trotzdem um etwa 20 Prozent!

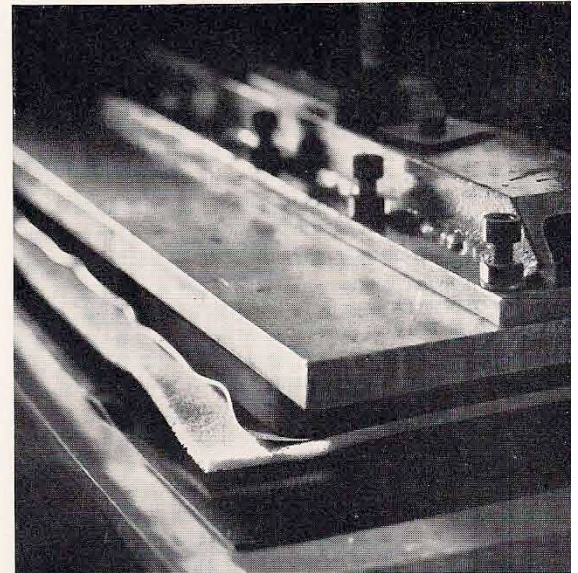
Die Elastizität von TROVIPOR ist insbesondere beim Schweißen dicker Schichten zu beachten. Durch zu hohen Elektrodendruck (falsch eingestellte Abstandsbegrenzung) entsteht an der Schweißnaht eine Kerbwirkung, die in Verbindung mit den Federungseigenschaften zu Einrissen führen kann. Auch eine zu kurze Nachwirkzeit kann zum Abreißen des erwärmten Schaumstoffes an der Schweißnaht führen. Es ist zweckmäßig, bei dickeren Schichten mit Niederhaltern, z. B. aus Polyäthylen oder Schaumgummi zu arbeiten. Beim Schweißen von Formteilen (z. B. Buchdeckeln) muß die Innenfläche zwischen den Elektroden mit einem als Auswerfer wirkenden, federnden Material (Schaumstoff) gefüllt sein. Die Höhe der Füllung muß empirisch ermittelt werden - zu starker Druck preßt die Luft aus dem TROVIPOR und die Oberfläche des geschweißten Teiles wird wellig.

Beim einseitigen Aufschiessen von TROVIPOR auf Folie, Kunstleder usw. ohne Gegenelektrode liegt der Schaumstoff stets auf der von der „heißen“ Elektrode abgewendeten Seite der Folie. Folie und Schaumstoff schmelzen dann gleichzeitig, da sich das Max. der Erwärmung in den schwerer schmelzenden Folien ausbildet.

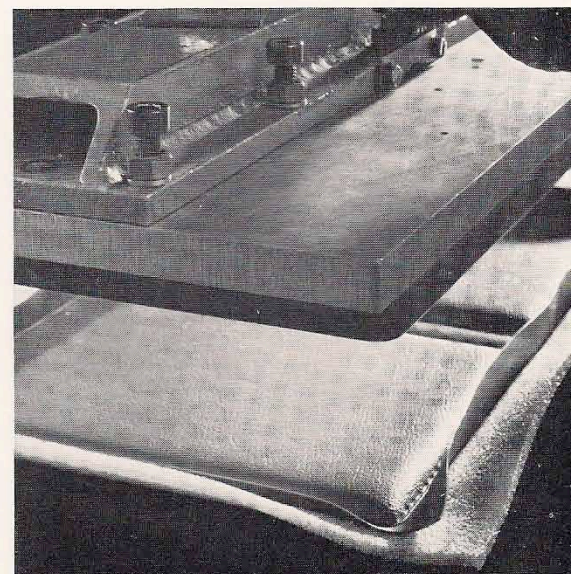
Beim Schweißen mit TROVIPOR können, da der Schaumstoff in der Schweißnaht zur Folie verfließt, Schneidkanten- und Endloselektroden verwendet werden. Schweißnähte von Kombinationen mit TROVIPOR sind sehr elastisch, sie zeigen auch beim Beziehen von Polsterungen mit kleinen Radien keine Knickstellen!



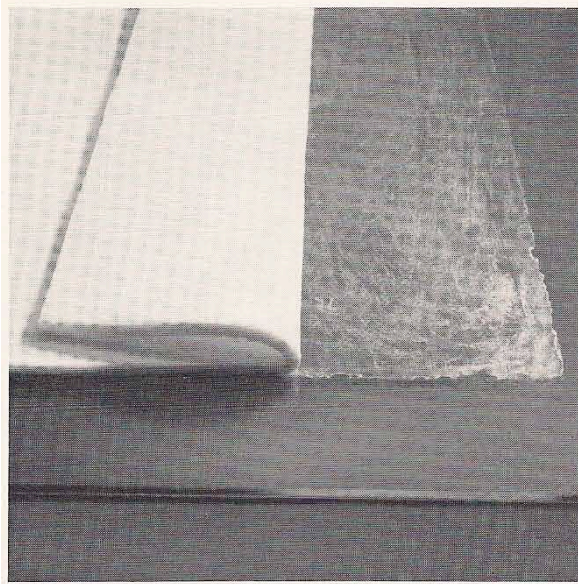
Schweißen



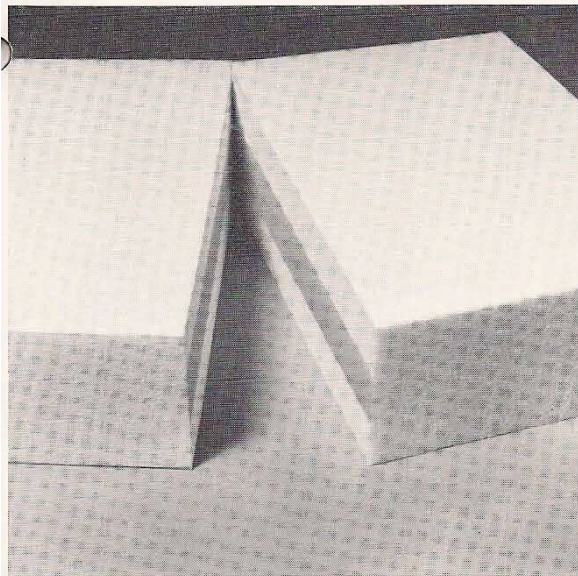
Schweißen



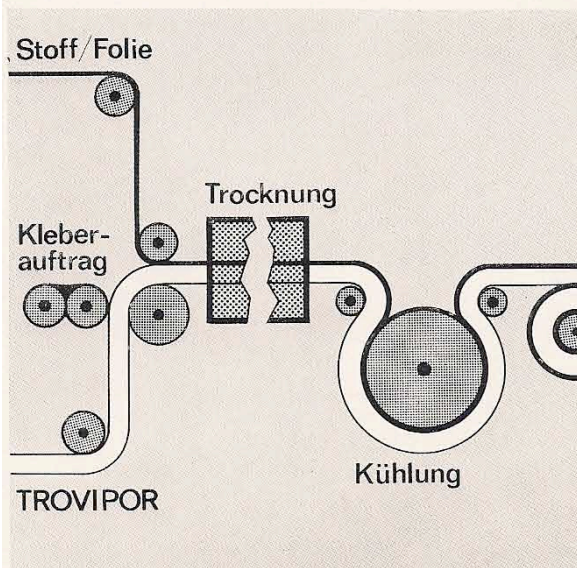
Schweißen



Kleben



Kleben



Kaschieren

7 Nähen

TROVIPOR läßt sich auf den üblichen Nähmaschinen mit sich selbst, mit Stoffen und Folien vernähen. Diese Art der Verarbeitung ist jedoch selten.

8 Kleben

Für das Verkleben von TROVIPOR mit TROVIPOR, Stoffen, Leder, Kunstleder, Holz und Metallen werden Spezialkleber verwendet. Die Kleber müssen weichmacherwanderungsfest sein, sollten keine TROVIPOR-angreifenden Lösungsmittel enthalten und müssen elastisch bleiben, damit an der Klebestelle kein Steg erscheint.

Die günstigste Art des Kleberauftrages ist das Sprühen. Für größere Fertigungen ist die Anschaffung einer Spritzeinrichtung mit Kompressor zu empfehlen. Kleinere Klebeflächen können gespachtelt oder gestrichen werden; im Handel sind jedoch auch schon Sprühdosen mit geeigneten Klebern. Flächige Verklebungen sind im allgemeinen ohne Schwierigkeiten durchzuführen, während bei Stoßklebungen durch falschen Kleberauftrag Schwierigkeiten entstehen können:

Der Kleber darf nur auf die Mitte der Stoßfläche aufgetragen werden. Wenn die ganze Breite eingestrichen wird, bildet sich evtl. ein Steg, der im Polster fühlbar ist. Werden nur die Außenkanten eingestrichen, so kann bei Belastung die Naht eingedrückt werden. Es bildet sich eine Falte.

Einen sehr dünnen Kleberauftrag ohne Füllung der offenen Poren erreicht man, wenn der Kleber auf eine ebene Unterlage aufgetragen und mit der Schaumstofffläche abgenommen wird.

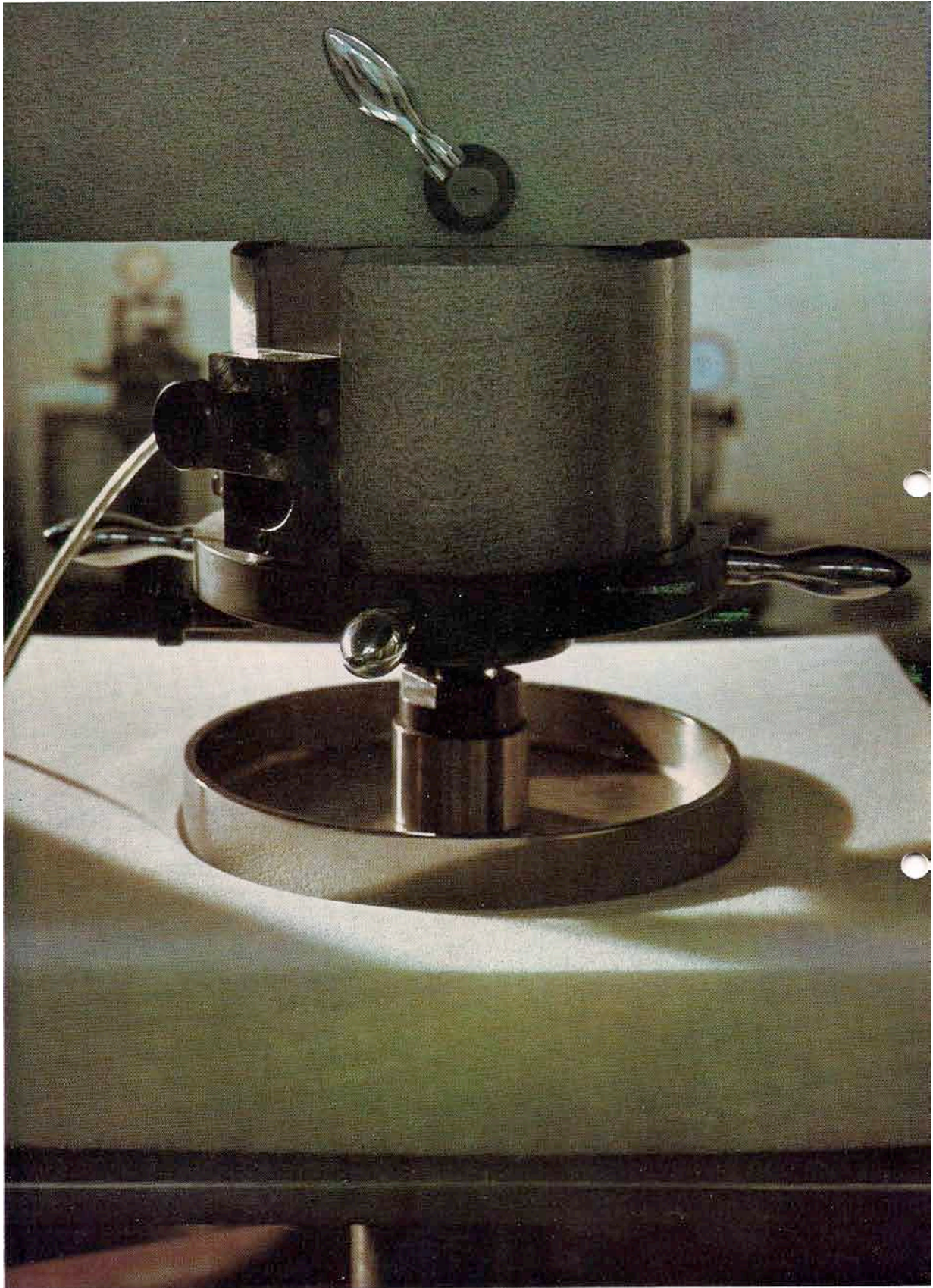
9 Kaschieren

TROVIPOR kann auf Flamm- und Kleberkaschieranlagen mit Folien, Geweben, Schaumstoffen kaschiert werden. Eine bessere Haftung ergibt in den meisten Fällen die Kleberkaschierung. Verwendet werden Lösemittel- und Dispersionskleber; Lösemittelkleber nur bei geeigneten Auftragseinrichtungen, die einen gleichmäßigen dünnen Auftrag gewährleisten. Bei richtigem Kleberauftrag wird die Luftdurchlässigkeit des Schaumstoffes nicht beeinträchtigt. Zu beachten sind die thermoplastischen Eigenschaften des TROVIPORS, d. h. Zug- und Druckbeanspruchungen im warmen Zustand auf das geringstmögliche Maß beschränken. Die Temperatur in der Trockenzone sollte 90 bis 110 °C sein. Vor dem Aufwickeln des kaschierten Materials ist eine Abkühlung (z. B. durch wassergekühlte Zylinder zweckmäßig).

10 Beflocken

Die elektrostatische Beflockung von TROVIPOR ist mit den gleichen Einrichtungen möglich, die auch für Kunststoff-Folien, Gewebe, Leder usw. verwendet werden.

Dieser Prospekt soll Ihnen unsere Erkenntnisse vermitteln, ohne daß daraus eine Verbindlichkeit hergeleitet werden kann.



Trovipor wird laufenden Qualitätsprüfungen unterzogen - Eindrückversuch nach DIN 53576 Bestimmung der Härtezahl