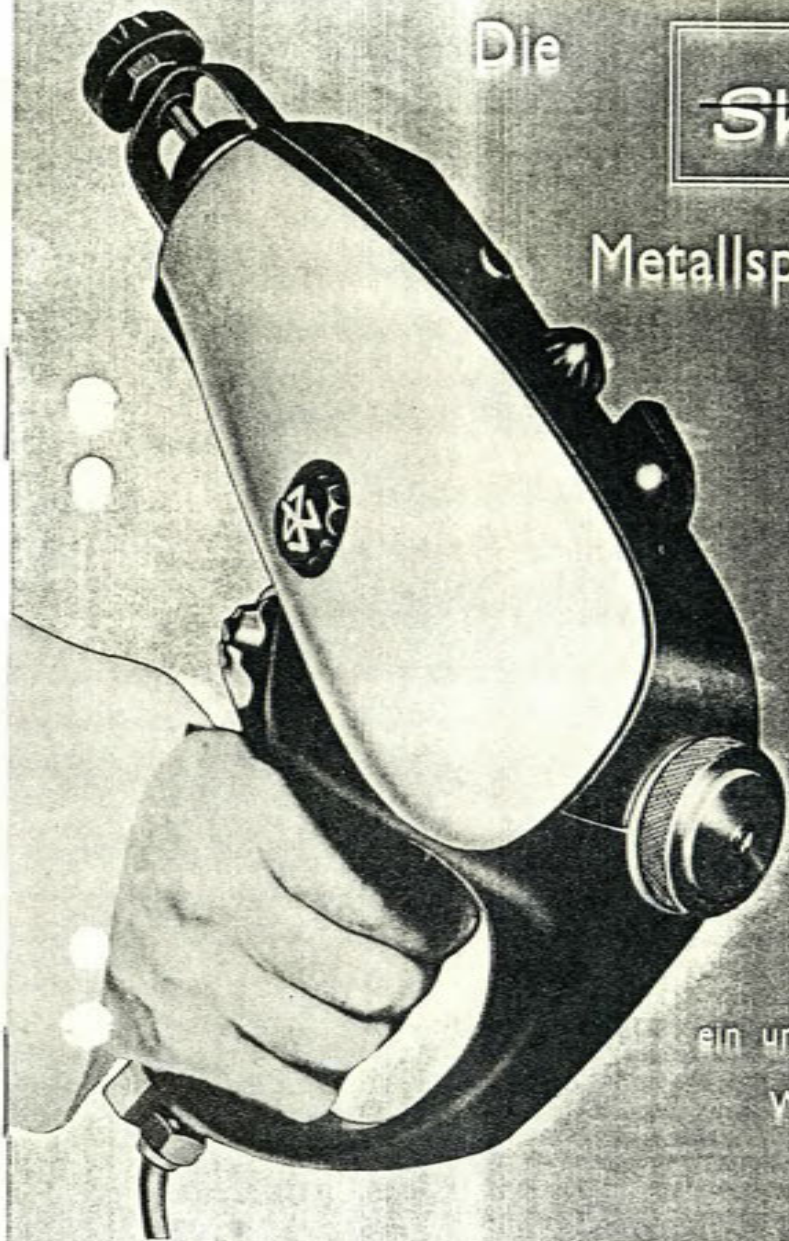


Die

SWIFT

Metallspritzpistole



ein unentbehrliches
Werkzeug



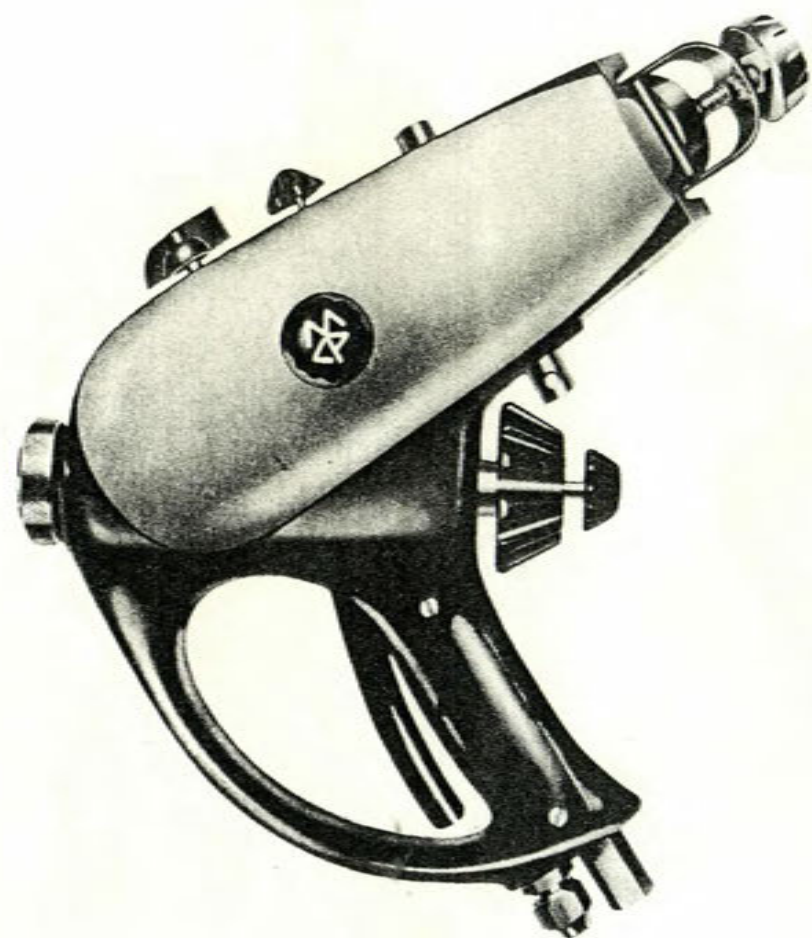
HEK-GMBH, LÜBECK

Postfach 1810

Werk: Kaninchenborn 28

Telefon So.-Nr. 52991

Fernschreiber: 02 6772



Die SWIFT-Pistole und das Spritzen mit Cerro-Legierungen

Spritzgußstücke, die mit dieser neuen Metallspritzpistole für niedrige Temperaturen aus Cerro-Legierungen hergestellt werden, haben in zunehmendem Maße vielseitige Anwendungen gefunden, z. B. für Kunststoffformen, Masken für Farbenspritzen, Urformen für Kopierfräser, Reihenherstellung von Urformen, Überziehen von Gleichrichterelektroden, Ausfüllen von Vertiefungen und Hohlräumen in Blech- und Gußteilen, Kathoden für das Elektroerosionsverfahren.

Die Spritzpistole SWIFT ist besonders dafür entwickelt worden, derartige Arbeiten mit höchstem Wirkungsgrad auszuführen, und sie enthält eine Anzahl von Merkmalen, die im Laufe vieljähriger Erfahrung als wesentlich erkannt wurden und die man bei anderen Metallspritzpistolen nicht findet.

Die aufzuspritzende Legierung wird in einer Kammer aus rostfreiem Stahl mit Hilfe einer Widerstandsheizung geschmolzen, die so konstruiert ist, daß die Charge rasch schmilzt und die Metalltemperatur danach durch einen eingebauten Thermostaten in engen Grenzen um einen Wert gehalten wird, der zwischen 70 und 300°C einstellbar ist. Alle Pistolenteile, die mit dem flüssigen Metall in Berührung kommen, bestehen aus spanabhebend geformtem korrosionsfestem Stahl und gewährleisten längste Lebensdauer.

Im Normalbetrieb wird das geschmolzene Metall der Zerstäuberdüse durch sein eigenes Gefälle zugeführt, wobei die Pistole alle Arbeitswinkel zwischen der Horizontalen und der Vertikalen nach unten einnehmen kann. Die Absetzrate des Metalls beträgt 60—120 g/min., je nach der Feinheit des Sprühnebels. Wenn sehr schnelles Absetzen erforderlich ist, kann eine luftdichte Klappe über die Schmelzkammer geschwenkt und die Kammer durch ein dafür vorgesehenes Ventil unter Druck gesetzt werden, um das Metall durch die Düse zu pressen. Eine Sicherheitsvorrichtung verhindert den Zutritt von Druckluft zur Kammer, solange die Klappe nicht geschlossen ist (s. Einsatz Bild 2).

Die Betriebsdruckluft durchläuft ein Hochleistungs-Heizelement, das ebenfalls vom Thermostaten gesteuert wird, und gelangt zum Ring an der Düse mit einer Temperatur, die das Erstarren des Spritzmetalls verhindert.

Daten:

Modell:	Swift M 1
Spannung	100—110 oder 230—250 V—oder ~
Leistungsaufnahme	810 W
Betriebstemperatur	70—300°C
Betriebsluftdruck	4,2—4,9 kg/cm ²
Luftverbrauch	0,05—0,1 m ³ /min
Absetzrate	60—120 g/min
Spritzmetallkapazität	ca. 1 kg
Dimensionen:	
Länge	25,4 cm
Breite	12,7 cm
Höhe	25,4 cm
Leergewicht	3,75 kg

Geschlossene oder zweiteilige Formen

Wenn eine Urform durch eine ebene Trennungslinie geteilt werden kann, werden die beiden Hälften an eine doppelseitige Modellplatte gedübelt, die wiederum Paßstifte zur Aufnahme der beiden Rahmen enthält. Die Modellplatte wird beidseitig so behandelt, wie vorher bei der offenen Form beschrieben. Durch das Dübeln der Rahmen an die Platte wird eine genaue Passung der beiden Formhälften nach Abnahme von der Platte erzielt.

Sind die beiden Hälften nicht durch eine Ebene trennbar, so können die Urformen bis zur Trennlinie in Gips oder hartem Plastizin eingebettet werden, wonach eine Hälfte der Form auf die beschriebene Weise hergestellt wird. Danach wird der Gips bzw. das Plastizin entfernt; die Urform verbleibt in der ersten Formhälfte, gegen die Cerrocast gespritzt wird. Die fertige erste Formhälfte dient dann zur Herstellung der zweiten Hälfte. Auch hier sind Paßstifte zu verwenden, um einen sauberen Paßsitz beider Formhälften zu erzielen.

Im allgemeinen werden in die Urform Eingußkanäle und Trichter eingeformt; da diese durch die gespritzten Formhälften abgebildet werden, wird eine spätere Bearbeitung eingespart.

Wichtig ist, daß der Druck der sich schließenden Formhälften von den Rahmen aufgenommen wird und daß das Cerrocast nicht den verhältnismäßig hohen auftretenden Drücken ausgesetzt wird.



Bild 12. Urformen aus Messing, auf einer Modellplatte montiert (s. Seite 14).



Bild 13. Spritzen der ersten Cerrocastschicht (s. Seite 14).

Gesprühte Cerrocastformen werden in großem Umfange von S. Smith & Sons Ltd. (England) zum Gießen von Wachsmoellen höchster Dimensionsgenauigkeit verwendet, um Gipsformen für die Fertigung von Instrumententeilen in Präzisionsgußtechnik herzustellen. Bild 12 zeigt ein Messingmodell auf einer Grundplatte fertig zum Spritzen, Bild 13 den Spritzvorgang. Die Bilder 14, 15 und 16 zeigen ein Messingmodell, die darauf gespritzte Cerrocastform und einen erhaltenen Wachsabdruck. Bild 17 zeigt eine ähnliche Form von einem anderen Modell. Die Formen haben eine lange Lebensdauer; wegen des extrem geringen Schrumpfverhaltens von Cerrocast lassen sich sehr gute Duplikate der Urformdimensionen erhalten.

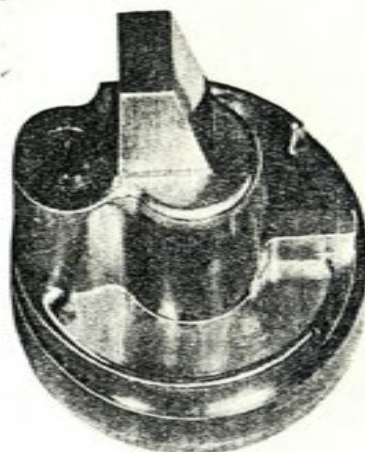


Bild 14. Urform aus Messing.



Bild 15. Cerrocastform nach Bild 14.



Bild 16. Preßwachsformling aus der Form Bild 15.

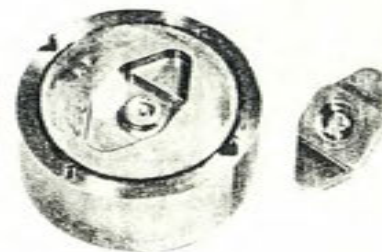


Bild 17. Ein weiteres Messingmodell und die davon hergestellte Cerrocastform.

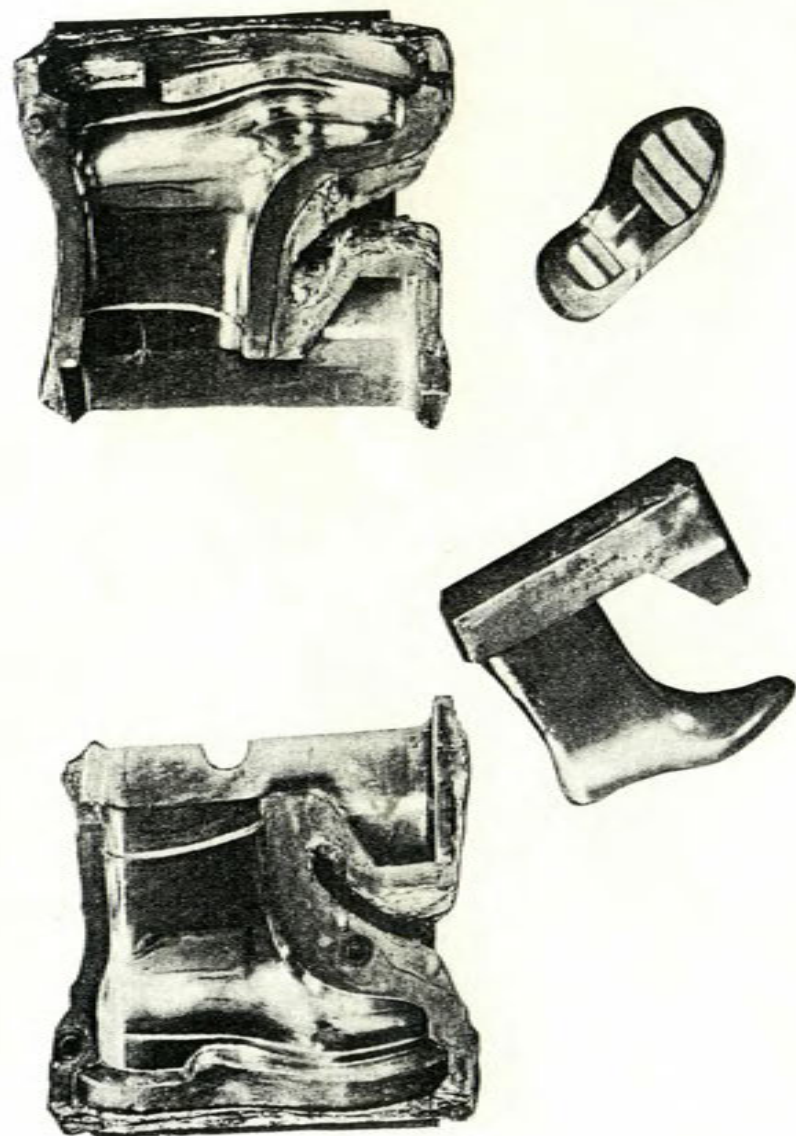


Bild 18. Viertelige Spritzgußform. Die Seitenteile und die Sohle wurden mit Cerrocast gegen Ledermodelle gespritzt. Das Mittelstück ist aus gegossenem und verstärktem Cerrocast.

Ein ausgezeichnetes Beispiel für die Wirtschaftlichkeit in der Verwendung gespritzter Cerrocastformen für kleine Serien von Kunststoff-Spritzgußstücken ist in Bild 18 angegeben. Dieses von C. & J. Clark Ltd. hergestellte vierteilige Werkzeug besteht aus zwei Seitenteilen und einer Sohlenplatte, jeweils aus Cerrocast, das auf Ledermodelle gespritzt wurde. Diese Teile schwenken auf ein gegossenes Mittelstück aus Cerrocast mit Stahl- oder Aluminiumkern ein, wobei der Kern zur Verstärkung dient. Jedes Formteil muß mit außerordentlicher Genauigkeit hergestellt werden, um einen getreuen Paßsitz sicherzustellen und ein Streuen der Produktdimensionen auszuschließen.

Dieses Werkzeug wird mit anderen der gleichen Art in den Maschinen mit mehreren Bearbeitungsstationen Foster-Wucher W 700 eingesetzt und dient zur Fertigung von Schüssen im Gewicht von 330 g aus PVC, das bei etwa 180°C eingespritzt wird, ohne die Temperatur des Cerrocast bis zum Erweichungspunkt zu erhöhen. Hierbei wird nicht einmal Wasserkühlung benutzt, da die Zeit zwischen den einzelnen Schüssen zur Wärmeableitung ausreicht. Serien von einigen hundert Spritzgußstücken werden ohne Qualitätsverringering gefahren.

Es ist möglich, innerhalb von zweieinhalb Tagen ein vollständiges Werkzeug herzustellen, wenn Modelle vorliegen; in einem bestimmten Fall, in dem das Muster einer neuen Fußbekleidung dreimal geändert wurde, bevor das endgültige Modell feststand, wurde die Entwicklungszeit von geschätzten 12 Monaten auf 6 Monate herabgesetzt.

Derartige Werkzeuge ermöglichen also eine rationelle Art der Marktforschung. Von neuen Mustern werden auf die geschilderte billige Art nur jeweils einige hundert Stück hergestellt. Wenn sich eine ausreichende Nachfrage ergibt, kann die Produktion mit den gespritzten Werkzeugen fortgesetzt, während gleichzeitig die üblichen Stahlwerkzeuge für lange Produktionszeiten hergestellt werden.

Werkzeuge dieser Art sind mit Erfolg bei kleinen Serien eingesetzt worden, um Nylon-Zahnräder für Instrumente und Rechenmaschinen und Nylon-Kappen herzustellen, wobei zwischen den einzelnen Schüssen ausreichende Kühlzeiten vorgesehen waren; eine eingebaute Wasserkühlung ist jedoch wesentlich, um bei normalen Fertigungsziffern die Formtemperatur unterhalb des Erweichungspunktes zu halten.

Der geringe Aufwand, mit dem diese gespritzten Werkzeuge hergestellt werden können, eröffnet in der Kunststoffindustrie ein neues Gebiet und trägt dazu bei, das Spritzgießverfahren auch in den Fällen anzuwenden, wo die geringen Stückzahlen bisher die Ausgaben für wertvollere Werkzeuge nicht rechtfertigten.

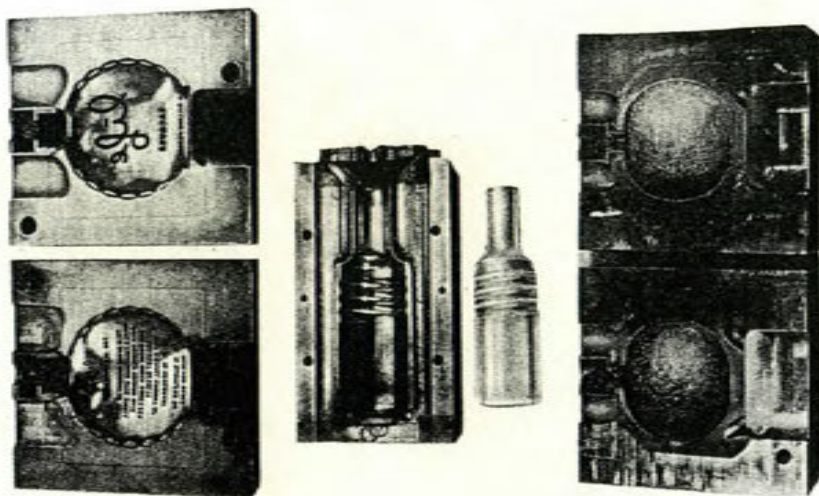


Bild 19, 20, 21. Typische Cerrocast-Spritzformen zum Blasen von Polyäthylenflaschen in großen Stückzahlen.

Die in Bild 19, 20 und 21 gezeigten Formen werden zum Blasen von Flaschen aus Polyäthylen in Serien von mindestens 150.000 Stück verwendet, ohne Verschleißerscheinungen aufzuweisen. Die letzte Form für einen Behälter von Orangensaft ist besonders interessant, weil sie unter Benutzung einer natürlichen Orange als Urform hergestellt wurde. Wie man sieht, wurde das Gefüge der Fruchtoberfläche getreulich reproduziert.

Bei früheren Typen von Blasformmaschinen erwiesen sich Formen ohne Wasserkühlung als vollkommen einwandfrei; bei den modernen Schnellblasmaschinen ist Wasserkühlung wesentlich, besonders in der Nähe des Flaschenhalses.

Ein interessantes Beispiel unter den vielen weiteren Anwendungsfällen ist das Metallisieren von Holzformen und Kernkästen für Gießereien zur Vermeidung geplatzter Leimverbindungen und Hohlkehlen im Betrieb. Die Holzoberfläche wird zunächst mit Schellack überzogen. Nach dem Trocknen wird ein zweiter Überzug aufgebracht und nur soweit getrocknet, daß er klebrig bleibt; hiernach wird sofort Cerrosafe gleichmäßig aufgespritzt, um eine durchgehende Metalldecke zu erzielen. Derartige Modelle haben Lebensdauern, die fast an die der festen Metallformen heranreichen mit dem besonderen Vorteil, daß Kerben, Vertiefungen oder Beschädigungen durch Stößel oder unsachgemäße Behandlung leicht durch erneutes Überspritzen repariert werden können. Falls erforderlich, kann die gespritzte Legierungsfläche gut poliert werden, so daß die Spritzformen Erzeugnisse mit hoher Oberflächengüte liefern.

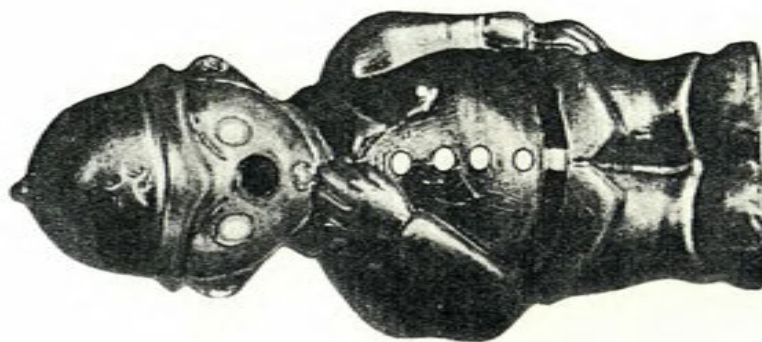


Bild 22. Gespritzte Cerrocastmaske zum Farbenspritzen.

Bild 22 zeigt eine Maske, die in der Herstellung von Kunststoffpuppen verwendet wird. Die Masken werden durch Spritzen auf echte Kunststoff-Spritzgußstücke erzeugt und sind so vollkommen im Sitz, daß die anschließend gespritzte Farbe keine Neigung zeigt zu verlaufen, so daß scharfe Konturen erzielt werden.

Das Spritzen von Cerro-Legierungen ist nur eines der vielen Anwendungsmöglichkeiten. Die normale Fertigungsreihe der Cerro-Legierungen umfaßt

CERROMATRIX	CERROSAFE
CERROBEND	CERROSEAL 35
CERROBASE	CERROLOW 117
CERROCAST	CERROLOW 136
CERROTRU	CERROLOW 147

für

Preßwerkzeuge – Flugzeugvorrichtungen – Rohr- und Profilkniestücke – schmelzbare Kerne und Dorne – Modelle – Fließmetall dichtungen – Lunker ausfüllungen – Spannfutterbacken – Schachtellehren – Diaform-Paßlehren – Modellplatten – Formwerkzeuge – Probeabgüsse – Schleifscheibenmontage – Bohrfutter – Glasankerplatten – Magnetspannfutter – Einfärben und Trocknen von Textilien – Löten bei geringer Temperatur – Vakuumdichtungen – Anglasungen – Metallanglasungen – Gegenelektroden für Gleichrichter – Wärmeableitmittel – und ungezählte weitere Anwendungsfälle.