

Und da bei der Taschenuhrfabrikation die Einhaltung genauester Maße bei den Eingriffsentfernungen von besonderer Wichtigkeit ist, bedeutete das Übertragen der Stanztechnik auf dieses Gebiet nahezu den Ausschluß irgendwelcher Fehlerquellen und garantiert darüber hinaus absolute Austauschbarkeit.

Lediglich der Umstand, daß lange die Anwendung des Stanzverfahrens beim Steinfassen ein unüberwindliches Hindernis bot, hat bislang dem umständlichen Steinfäßverfahren seine Daseinsberechtigung erhalten, obgleich der Ersatz schadhafter Steine, die nach dem bisher üblichen Verfahren gefaßt waren, für den Reparateur durchaus keine einfache Arbeit war (Abb. 1).

Nach dem früheren Verfahren mußte man zunächst einmal den alten Stein zerstören, um ihn aus der Fassung zu lösen. Häufig wurde er einfach herausgeschlagen, aber dabei wurde die Fassung sehr leicht beschädigt und unbrauchbar für den neuen Stein. Hatte man also dennoch mit Schwierigkeiten den alten Stein heraus, dann hieß es, die Fassung wieder genau rundlaufend auflacken und ihre Ränder zu öffnen, ehe der neue Stein hineingelegt und neu gefaßt werden konnte.

Man sieht eine Reihe von Schwierigkeiten, die auf der anderen Seite auch bereits bei fabrikmäßigem Steinfassen begannen. Hier mußte das Werkstück zum Fassen zentrisch aufgespannt werden, und der Stein hatte beim Schließen der Fassung keine sichere seitliche Führung. Damit war die Möglichkeit der Entstehung von erheblichen Differenzen in den Eingriffsentfernungen gegeben.

Infolgedessen gilt in neuerer Zeit die Aufmerksamkeit einiger führender Fabriken der Vervollkommnung des Steinfäßverfahrens. Ein erfreuliches Ergebnis findet man heute schon in einer Reihe von Taschen- und Armbanduhren, in denen die Steine in extra eingesetzten Metallsteinfassungen oder sogenannten Bouchons sitzen. Hier wird also der Stein nicht unmittelbar in der Platine gefaßt, sondern in das gestanzte Loch derselben wird die Steinfassung mit bereits darin sitzendem Stein hineingedrückt (Abb. 2).

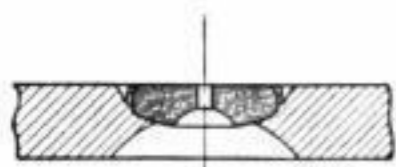


Abb. 1
Nach dem alten, umständlichen Verfahren gefaßter Stein

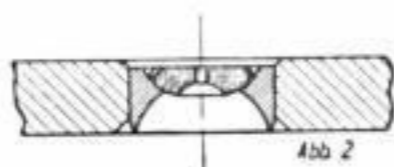


Abb. 2
Nach einem neueren Verfahren gefaßter Stein, im Bouchon sitzend

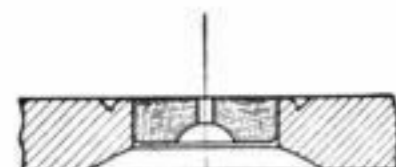


Abb. 3
Nach dem neuesten Junghans-Verfahren unmittelbar in die Platinenlöcher eingedrückter Stein

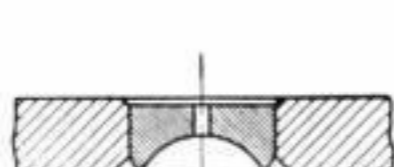


Abb. 4
Metallfutter aus Speziallegierung für Taschenuhren mit weniger als 15 Steinen

Diese Art der Steinfassung hat den Vorteil, daß der Reparateur bei Ersatz einfach die vollständige Steinfassung oder das Bouchon herausnimmt und eine neue, fix und fertige hineinschlägt, die durch die Furniturenhandlungen beziehbar ist. Nachteilig ist dabei aber, daß bei der fabrikatorischen Herstellung, selbst bei größter Genauigkeit, schon zwei Toleranzen mit in Kauf genommen werden müssen. Einmal die Durchmesserabweichungen des Steinfutters und der entsprechenden Bohrung der Platine, dann aber der Spielraum des Steines selbst in der entsprechenden Bohrung des Steinfutters, in dem er sitzt. Außerdem sind diese kompletten Steinfassungen teurer als die losen Steine besonderer Konstruktion für ein ganz neues Steineindrückverfahren, welches die Firma Junghans seit neuester Zeit bei ihren Junghans-Taschenuhren mit besten Erfolgen anwendet.

Bei diesem Eindrückverfahren werden die Eingriffslöcher in der Platine in einem Arbeitsgang gestanzt. Die Lochsteine werden nun in die Eingriffslöcher hineingedrückt (Abb. 3). Das Eindrücken verlangt starke Randflächen des Steines, und so entsteht zwangsläufig eine gedrungene und somit viel bruchsicherere Form des Steines als bei irgendeiner anderen Art von Fassung, die alle ein Schwächen des Steines am Rand erforderlich machen.

Ebenso verdeckt jede andere Art von Fassung einen Teil der Oberfläche des Steines, während beim Eindrücken seine ganze Oberfläche sichtbar bleibt. Das Eindrücken gibt ferner eine absolut zuverlässige, zentrische Führung. Der Reparateur hat bei Ersatz eines eingedrückten Steines ein spielend leichtes Arbeiten mit ganz wenigem Werkzeug. Er arbeitet nahezu unter Ausschluß jeder Fehlerquelle und erreicht ohne Anstrengung einen absolut zentrischen Sitz.

Um einen eingedrückten Stein zu entfernen, genügt ein kleiner Schlag auf den Punzen, häufig auch schon ein kräftiger Druck mit einem vorn abgeflachten Pukholz. Sehr wichtig für die Korrektur fehlerhafter Gestellweiten ist, daß eingedrückte Steine einfach mittels eines Flachpunzens in der Höhenlage be-

richtet werden können. Diese Korrekturmöglichkeit der Höhenlage des eingedrückten Steines ist beim Unruhstein außerordentlich wertvoll für die Ölhaltung.

Die Steine für das Eindrückverfahren fertigt Junghans selbst an. Dies garantiert absolute Einhaltung der Durchmesser-toleranzen. Dies ist sowohl für die Fabrikation von ebenso großer Bedeutung wie für den Reparateur, der bei Steinersatz so leicht, billig, fehlerlos und schnell arbeiten kann, wie bei einem anderen Verfahren. Die Junghans-Spezialersatzsteine, die im Furniturenhandel erhältlich sind, haben einen 0,02 mm größeren Durchmesser als die in der Fabrikation eingedrückten Steine.

Bei Uhren mit geringerer Steinezahl als 15 erreicht man dieselbe Präzision wie bei vollzählig eingedrückten Steinen dadurch, daß man in den Bohrungen, für die sonst Steine vorgesehen sind, eingedrückte Metallfutter verwendet. Die Platinenlöcher werden in derselben Weise wie für die eingedrückten Steine hergestellt, und die Zapfenlager werden aus einer Speziallegierung genau maßhaltig gedreht und dann wie Steinfutter eingedrückt (Abb. 4).

Es ist bezeichnend für den hohen Stand der Taschenuhr-



Abb. 5
Herausschlagen eines Lochsteines auf der Treibnietmaschine

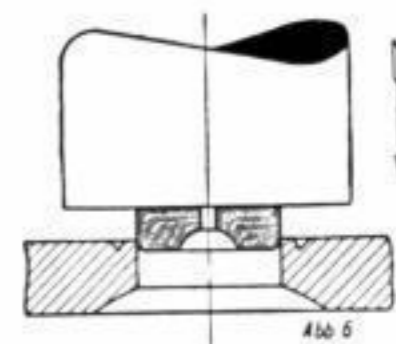


Abb. 6
Schematische Darstellung für das Hineinschlagen eines Steines

fabrikation, daß Junghans beginnt, seinen Taschenuhren immer größere Feinheiten und Bequemlichkeiten — hier ist auch die sekundengenaue Zeigerstellung bei seinen Taschenuhren zu erwähnen — zu verleihen.

Wie ersetzt man nun einen Lochstein?

1. Das Herausschlagen. Als Werkzeug genügt der Nietblock, den jeder Uhrmacher besitzt, darin eingesetzt ein

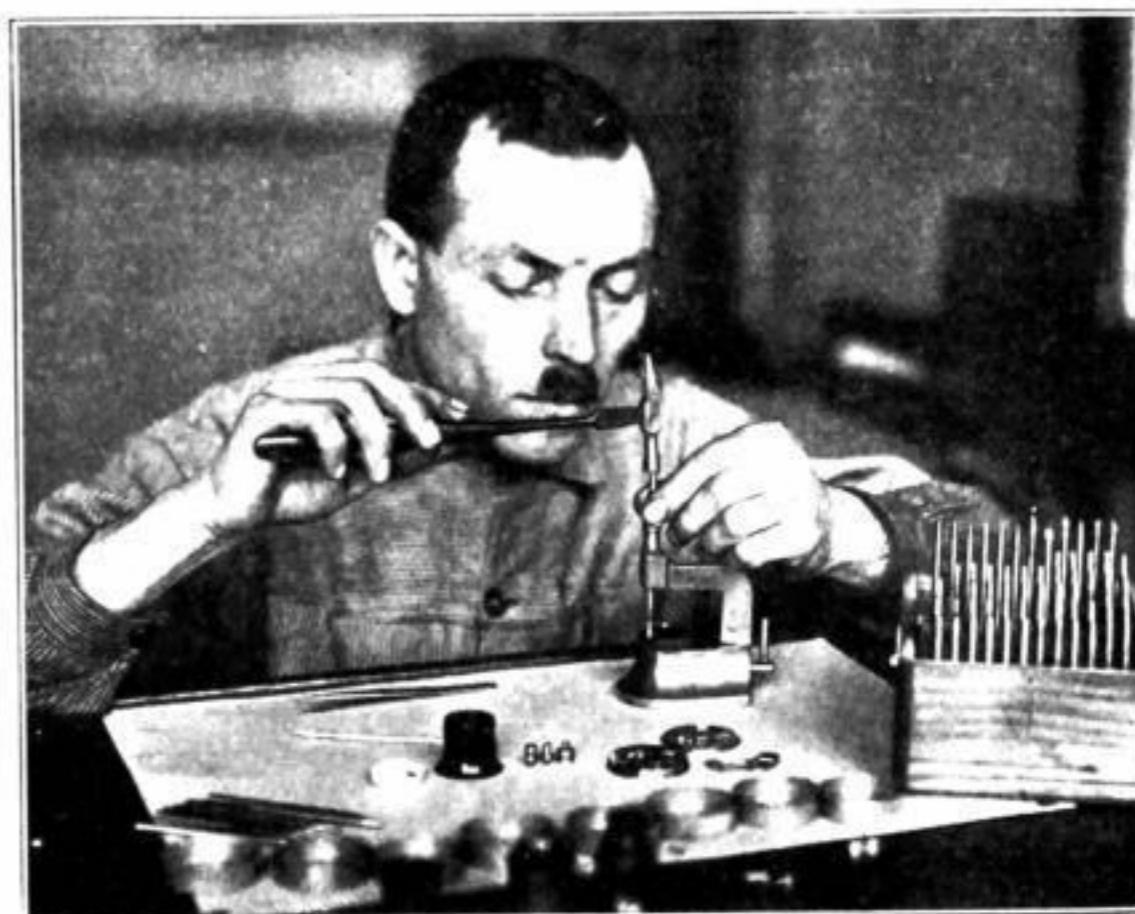


Abb. 7 Bildliche Darstellung für das Hineinschlagen eines Steines

Amboß mit einer Bohrung, deren Durchmesser größer ist als der des Steines (etwa 2 mm), ferner ein Flachpunzen von etwa 1,2 mm Stirndurchmesser, dazu noch ein Hammer. Der Arbeitsgang ist: Man legt die Platine oder Brücke mit der Innenseite nach unten auf den Amboß, einige leichte Hammerschläge mittels des Punzens auf den Stein, und er fällt heraus (siehe Abb. 5).

2. Das Einsetzen des neuen Steines. Als Werkzeug setzt man in das Nietböckchen einen flachen Amboß auf, nimmt einen Flachpunzen von mindestens 2 mm Stirndurchmesser, einen