

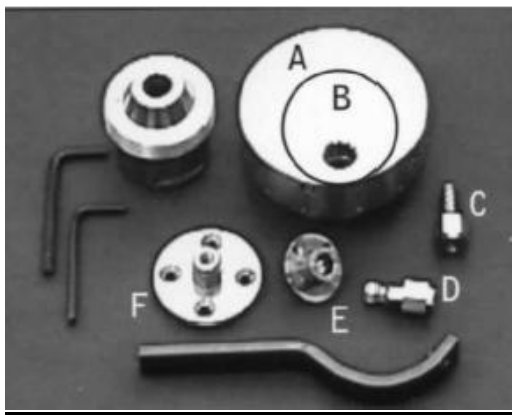
Bedienungsanleitung für Exzenterfutter RS60

Das Robert Sorby Exzenterfutter ist ein ausgeklügeltes Futter für das Drehen vielfacher außermittiger Zentren. Leichte und genaue Justierung (ohne das Werkstück vom Futter zu lösen) ist vorausgesetzt durch die einzigartige Exzenterscheibe die Platz für alle drei Aufnahmen bietet, auf die Werkstücke montiert werden können.

- I. Schraubenfutter
- II. Sechskantkugelkopf & Fassung
- III. Planscheibe

Das Exzenterfutter liefert die Methode zum Drehen am Spindelstock mit oder ohne Unterstützung vom Reitstock. Ebenso erlaubt der Sechskantkugelkopf ein drehen zwischen den Spitzen bei gleichzeitiger Achsabweichung von 0° bis 20° zur Drehbankachse.

Hauptkomponenten



- A- Futterkörper
- B- Exzenterscheibe (enthält die Bi-hexagonale Fassung)
- C- Schraubenfutter 7/16" (11mm) rechtwinklig zum Körper
- D- Sechskantkugelkopf
- E- Sechskantfutter passend zu Gegenstand D
- F- Planscheibe
- G- Befestigungsschraube

Zubehör zum Exzenterfutter

Ein Einsatz zur Befestigung des Futters auf der Drechselbank ist enthalten. Das Gewinde muss angegeben werden. Es werden zwei Futter mit Gewinde geliefert, die es erlauben, dieses ohne Adapter direkt auf die Spindel zu montieren. (M33x 3,5 und 1 ½ x 6)

Ein C-Schlüssel zur Montage liegt bei.



Zusammenbau des Futters

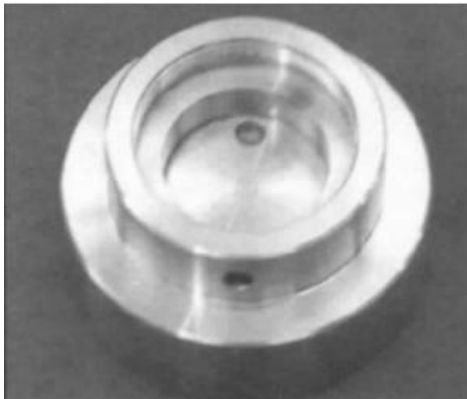
Montage des Futterkörpers (A) auf der Drechselbank

Der Einsatz falls notwendig wird in den Futterkörper geschraubt. Dann kann das Futter mit dem C- Schlüssel auf der Welle der Drechselbank geschraubt werden.

Falls das Futter auf der Bank mit einem anderen Anschlussgewinde montiert werden soll, sind dafür andere Einsätze zu erwerben.

Exzentrerscheibe (B)

Die 60mm Exzentrerscheibe nimmt die drei Werkstückaufnahmen auf und sorgt für die vielfältigen Zentren von 0-35mm Versatz. Die drei Aufnahmen haben alle einen gleichen sechskantigen Fuß, der in das 16mm Bi-hexagonale Futter passt und es erlaubt, dass diese in jede der 12 Positionen im Umfang befestigt werden können. Der Versatz vom Zentrum (gekennzeichnet in 5mm Schritten) kann durch ein Sichtfenster im Futterkörper gesehen werden. Die Einstellung und Sicherung der Exzentrerscheibe erfolgt durch lösen oder anziehen der zwei 8mm Madenschrauben im Futterkörper.



Beim Versuch die Exzentrerscheibe vom Futterkörper zu lösen, ist darauf zu achten, dass die Madenschrauben weit genug zurückgedreht worden sind, damit die Hinterschneidung frei ist. Im Boden des Futterkörpers befindet sich ein Loch durch das die Exzentrerscheibe ausgestoßen werden kann falls diese sich einmal festgesetzt hat.

Montage der Werkstückaufnahmen

Jede Aufnahme – Schraubenfutter (C), Sechskantkugelpf (D) und Planscheibe (F) – hat einen sechseckigen Fuß, der das Futter der Exzentrerscheibe passt.

Die C und D Aufnahmen sind mit der Markierung an der Seite gekennzeichnet, die Planscheibe hat am Rand eine Kerbe, damit eine Referenzposition leicht gefunden werden kann. Jeder Fuß wird mit einer 8mm Maschinenschraube und einer Konterscheibe gesichert.

Gebrauch des Exzenterfutters

S i c h e r h e i t – Im Interesse der Sicherheit und der Bedienung beachten Sie bitte folgende Hinweise:

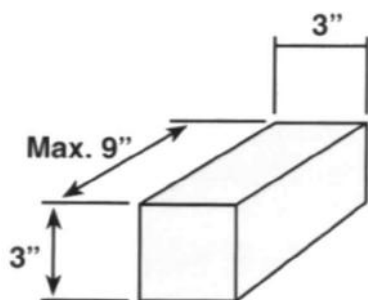
- drehen Sie das Werkstück immer erst von Hand bevor die Maschine eingeschaltet wird!
- Bei exzentrischem Drechseln ist dies noch viel wichtiger als üblicherweise.
- Tragen Sie immer den notwendigen Augenschutz!

Seite 2 von 8 Gebrauchen Sie die niedrigste mögliche Geschwindigkeit zu Beginn. Erfahrung du größer werdende Vertrautheit mit der Unwucht durch Exzentrizität, der Drehzahl und dem Holz in Kombination zueinander werden ihnen bald erlauben, die optimale Arbeitsdrehzahl herauszufinden.

Gebrauch des Schraubenfutters

Bevor das Schraubenfutter genutzt werden kann, sind einige grundsätzliche Vorbereitungen an dem Werkstück (Holz) durchzuführen.

- Die Abmessungen sollen quadratisch sein, die Enden gerade und winkelig.
Wenn das Ende leicht konvex ist, sitzt das Werkstück nicht gut und das Ergebnis wird schlecht.
- Wenn Sie ohne Reitstockunterstützung dreheln sollte das Holz nicht das maximale Verhältnis von 3:1 (Länge zur Seite) überschreiten, das heißt es sollte z.B. max. 7,5x7,5cm im Querschnitt und nicht länger als 22,5cm sein – einschließlich der 2,5cm für das Schraubengewinde, das abschließend abgestochen wird. Ist das Verhältnis über 3:1 ist eine Unterstützung durch den Reitstock zwingend erforderlich.



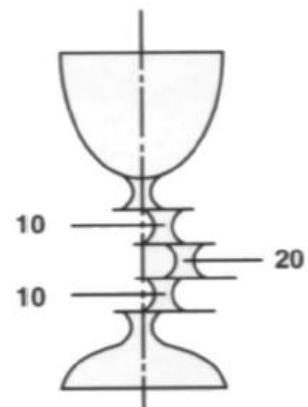
- Ein Führungsloch von $d=8,25\text{mm}$ und 25mm Länge wird in das Spindelstockende des Werkstücks gebohrt um das Gewinde aufzunehmen. Beim Eindrehen der Schraube kann es hilfreich sein, das Werkstück mit dem Reitstock zu unterstützen und es mit der freien Hand zu drehen.
- Das Holz wird normalerweise in der Null-Stellung geschlichtet bevor mit dem Exzenterdrehen begonnen wird.

Allgemeine Punkte der Technik

- Wir empfehlen Ihnen zunächst eine Skizze unter Zuhilfenahme eines Zirkels von dem Gegenstand den Sie fertigen wollen zu erstellen. Dies wird Ihnen die Größe des Holzes das Sie benötigen zeigen, oftmals muss es viel größer sein als Sie denken. Alternativ zeichnen Sie den Grundriss des Rohlings auf und überlegen ein Design das die Einschränkungen der Holzgröße berücksichtigt.
- Arbeiten Sie immer in Richtung des Spindelstocks. Sie benötigen die Stabilität des nicht bearbeiteten Holzes während des Vorwärtkommens abwärts des Stiels – in diesem und vielen anderen Projekten.
- Schleifen und polieren Sie jede Sektion des Werkstücks bevor Sie es in ein neues Zentrum drehen.

Beispiel 1

Drehen eines exzentrischen / konzentrischen Kelches,
ein typisches Projekt zum Gebrauch des Schraubenfutters.



Empfohlenes Holz: dichtfaseriges Hartholz

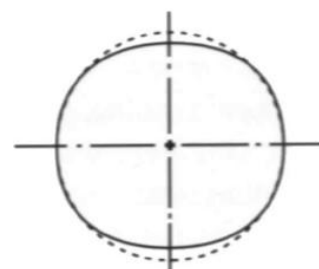
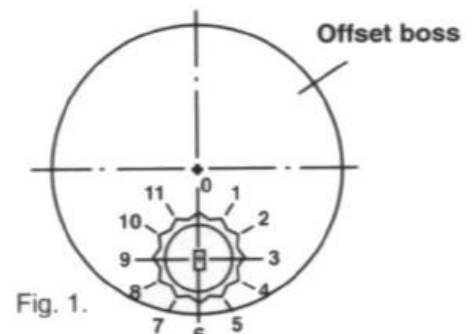
1. Starten Sie mit der Aushöhlung des Kelches und der Formgebung des äußeren Profils in der Null – Stellung der Exzentrerscheibe.
2. Nun drehen, schleifen und polieren Sie die erste Kehle – Sie ist konzentrisch mit der außermittigen Einstellung 0
3. Die nächste Kehle wird mit einem Versatz von 10mm gedreht. Dazu wird die Exzentrerscheibe gelöst und gedreht bis 10 im Fenster des Futterkörpers erscheint. Die Madenschrauben werden wieder festgezogen. Die Drehzahl der Spindel wird reduziert, max. 1000U/min, abhängig von dem verwendeten Holz und der Stabilität der Drechselbank.
4. Die zweite außermittige Kehle wird mit der Einstellung von 20mm Versatz und max. 750 U/min ausgeführt.
5. Die weiteren zwei Einschnitte werden ausgeführt, indem die Exzentrerscheibe schrittweise auf 0 zurückgedreht wird, in der auch die Basissektion gedreht wird.
6. Vorsichtig abstechen, unterstützen Sie das Werkstück an einer konzentrischen Position während des Vorgangs. Vergewissern Sie sich, dass Sie sich nicht im Bereich der Futterschraube befinden.
7. Vergessen Sie nicht, jeden Abschnitt in der jeweiligen Einstellung zu schleifen und zu polieren.

Beispiel 2

Herstellung eines Vielecks mit Gebrauch des Schraubenfutters und der Bi-hexagonale Fassung in der Exzentrerscheibe:

Ein Zwölfeck mit bogenförmigen Seiten (12 gleichmäßige Seiten)

1. Befestigen Sie das Werkstück auf dem Spannfutter wie in Abschnitt 1 beschrieben, berücksichtigen Sie das Verhältnis Länge zur Kante von 3:1. Positionieren Sie das Schraubenfutter mit der markierten Ecke des Sechskants in Ausrichtung der „ 0 „ in Figur 1, stellen Sie die Exzentrerscheibe nach wünschen ein und drehen Sie die erste Seite an Ihrem Werkstück
2. Stoppen Sie die Bank, lösen die Madenschrauben im Futterkörper und nehmen die Exzentrerscheibe heraus.
3. Lösen Sie die M8 Schraube die das Schraubenfutter im 12- eckigen Futter hält und entnehmen Sie es. Rücken Sie das Schraubenfutter um sechs Positionen von indem Sie es in der Position „ 6 „ der Figur 1 ausrichten. Dies bedingt, dass die gegenüberliegende Seite hintereinander bearbeitet wird. Diese Maßnahme unterstützt die Balance des drehenden Werkstücks und beschränkt die Vibrationen auf ein Minimum. Sichern Sie das Schraubenfutter erneut mit der M8 Schraube und der Scheibe wie beschrieben mit dem Inbusschlüssel.
4. Befestigen Sie die Exzentrerscheibe (mit dem Werkstück und dem Schraubenfutter) im Futterkörper in der gleichen Stellung wie zuvor. Nach dem Drehen der gegenüberliegenden Seite sollte Ihr Werkstück der Figur 2 gleichen.



5. Um die restlichen Seiten des Vielecks zu bearbeiten, wiederholen Sie die Punkte 1 – 4, immer zwei gegenüberliegende Seiten, bis alle 12 Seiten zum Profil bearbeitet wurden.

Zur Beachtung

Wenn Sie ein Vieleck mit weniger als 12 Seiten herstellen wollen lassen Sie die entsprechende Position in der 12 – eckigen Buchse aus.

Ein abgerundetes Quadrat benötigt die Positionen 0,6 und 3,9, ein abgerundetes Sechseck die Positionen 0,6,2,8,4 und 10 in Abfolge.

Die gleiche Prozedur kann mit der Planscheibe durchgeführt werden, deren Rand ist mit einer Marke zur Positionierung gekennzeichnet.

Gebrauch des sechseckigen Kugelpopfs und der Fassung (D und E)

Diese Komponentenpaar (D + E) kann nur zusammen und in Verbindung mit dem Reitstock benutzt werden. Es ermöglicht die Herstellung vieleckiger geometrischer Sektoren (z.B. eingekehlte Seiten und Sechsecke etc.) mit geraden oder ungeraden Seiten. Diese Seiten werden Aufgrund der versetzten Drehgeometrie leicht gewölbt sein.

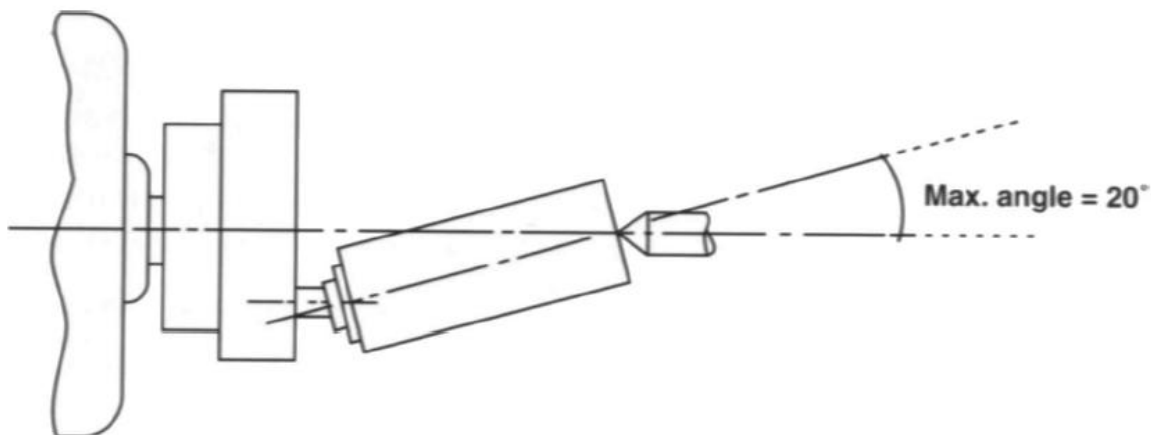
Der sechseckige Kugelpopf mit dem Futter gewährt an sich meist ohne Weiteres die Kreation von Formen die vieleckig am Spindelstock sind und zum Reitstock rund übergehen. Durch einfaches Trennen der Kugel aus dem Futter und die neue Verbindung in einer angrenzenden Position (oder jeder anderen der fünf Positionen) erhalten Sie eine andere ausgeprägte Seite an Ihrem Werkstück.

Vorbereitung des Werkstücks

Das Spindelstockende des Werkstücks benötigt im Zentrum eine Bohrung von $d=8\text{mm}$ um das Futter aufzunehmen und kleiner $d=3\text{mm}$ für zwei Seiten in rechtem Winkel zueinander (90°) entsprechen den Bohrungen in der Fassung. Ein zweites Paar um 90° versetzte Löcher ermöglicht die Schaffung von Vielecken mit bestimmten Anzahlen von Seiten z.B. Quadrate oder Achtecke.

Einige Vielecke, die keine angrenzende Seite von 60° haben (z.B. Quadrate oder Achtecke) benötigen weitere Paare von Löchern im Hirnholz.

Der Kugelpopf und das Futter ermöglichen einen Winkel des Werkstücks zwischen dem Spindelstock und Reitstock von bis zu 20° bezogen auf die Achsel der Drechselbank.



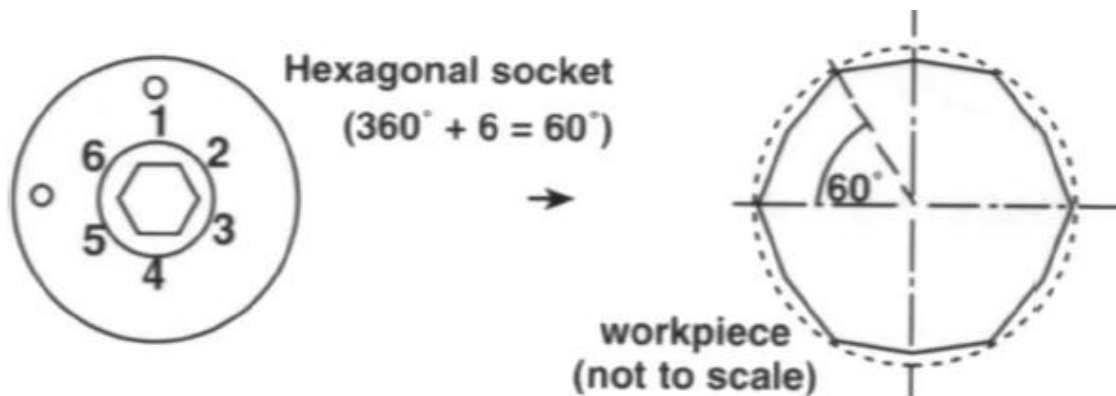
Beispiel 1

Herstellung eines Sechsecks das sich zum Spindelstock verjüngt

Dies ist relativ einfach, indem die Bequemlichkeit und Schnelligkeit der festgelegten Teilungsmöglichkeit des Kugelkopfes und des Futter genutzt werden. Es ist nur notwendig die Positionierung des Kugelkopfs in dem Futter zu ändern. Ein Versatz zwischen 5 und 35mm wird nach Wunsch gewählt und muss für alle Positionen eingehalten werden.

1. Drehen Sie die erste der sechs Seiten, justieren Sie den Kugelkopf auf Pos.1 die Sie am Futter markieren sollten.
2. Nach Stoppen der Bank wird der Reitstock zurückgedreht damit der Kugelkopf frei wird. Drehen Sie den Kugelkopf um 180° damit die gegenüberliegende Seite gedreht werden kann. Dies ist erforderlich um die Vibrationen so gering wie möglich zu halten.
3. Drehen Sie die zweite Seite.
4. Die nächsten Seiten werden ebenso paarweise gedreht.

Immer wenn der Kugelkopf neu im Futter positioniert wird, wird eine neue Seite geformt. Der Winkel jeder Seite des Werkstücks ist der gleiche wie der des Kugelkopfs zum Futter in dem er gedreht wird.



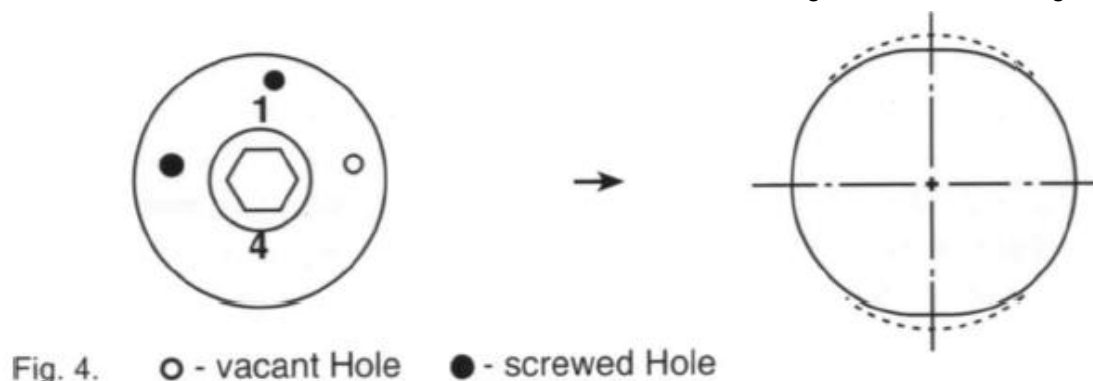
Beispiel 2

Herstellung eines Quadrats und eines Achtecks, beide konisch verjüngt zum Spindelstock.

In diesem Beispiel sind die Seiten des Vielecks nicht 60° zueinander (wie im Dreieck 120° oder Sechseck 60°), wodurch sich die Notwendigkeit ergibt, eine Kombination des Verdrehens des Kugelkopfs im Futter mit einer Verdrehung des hexagonalen Futter auf dem Werkstück zu nutzen.

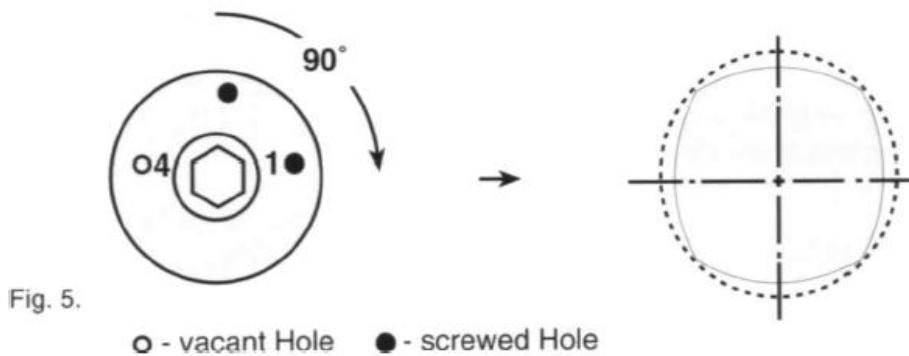
a) Quadrat

1. Vor dem Drehen ist es notwendig eine oder mehrere Montagelöcher um 90° versetzt in das Werkstück zu bohren, dann wird das Werkstück auf das Futter geschraubt. Siehe Fig. 4



2. Setzen Sie die Exzentrerscheibe auf den gewünschten Betrag und drehen Sie die erste Seite.

3. Bevor Sie die gegenüberliegende Seite bearbeiten, drehen Sie den Kugelkopf um 180° von Pos.1 auf Pos. 4.
4. Anschließend die Bank stoppen und das Werkstück vom sechseckigen Futter lösen. Drehen Sie es um 90° und justieren Sie es mit dem neuen Paar der Löcher. Drehen Sie den Kugelkopf anschließend auf Pos. 1 zurück und drehen die dritte Seite.

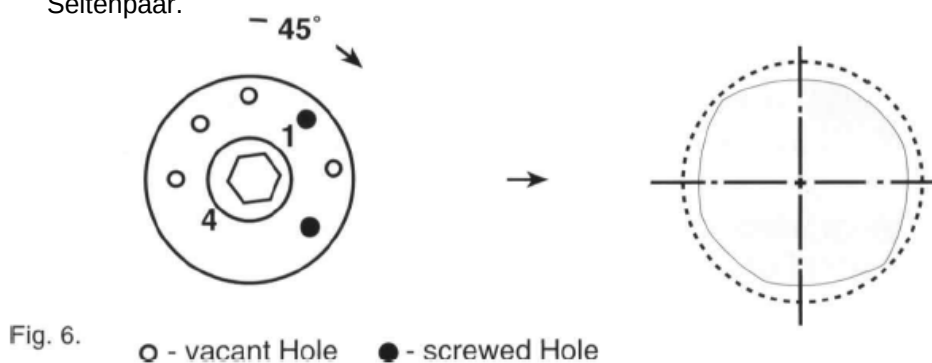


5. Wiederholen Sie Punkt 3 bevor Sie die letzte Seite drehen.

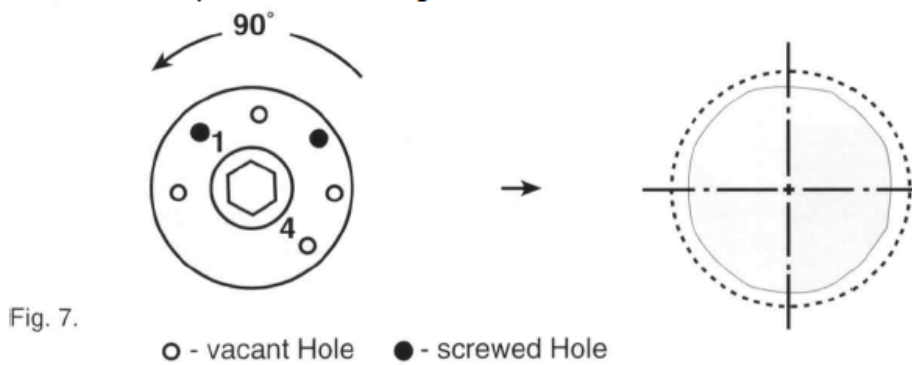
b) Achteck

Dies ist eine Fortsetzung des Quadrats, so kann gegebenenfalls das gleiche Werkstück benutzt werden.

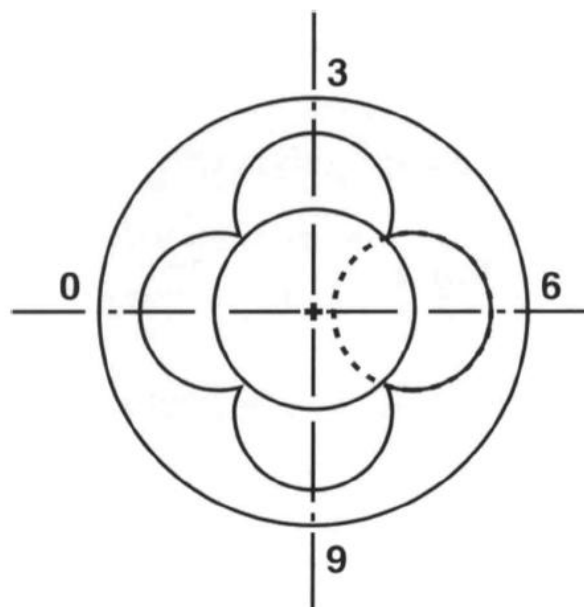
1. Um ein Achteck zu vollenden, sind zwei weitere Montagelöcher auf dem Ende des Werkstücks notwendig. (siehe Fig. 6+ 7)
2. Montieren Sie das Sechseckfutter in die um 45° erweiterten Löcher.
3. Positionieren Sie den Kugelkopf in Pos. 1 in das Futter, drehen Sie die fünfte Seite (Fig. 4)
4. Positionieren Sie den Kugelkopf in Pos. 4 in das Futter und beenden Sie dieses Seitenpaar.



5. Um das Letzte Paar zu drehen, lösen Sie das Futter vom Werkstück und drehen es um 90° gegen den Uhrzeigersinn, benutzen Sie das Löcher Paar in Fig. 7 Wiederholen Sie die Punkte 3+ 4 um das Achteck zu vollenden.



Beispiel -- Überlappende Kreise



Die ist eine typische Nutzungsanwendung des Exzenterfutters und kann leicht durch Verdrehung des sechseckigen Fußes im Bi-hexagonal Futter in vier Schritten mit 90° Intervallen durchgeführt werden.

Diese Methode entspricht der mit dem Schraubfutter um ein 12-Eck herzustellen.

1. Schichten Sie das Werkstück (Querholzscheibe) auf der Planscheibe indem der Versatz auf „0“ steht.
2. Dann wählen Sie den gewünschten Versatz bevor Sie den ersten überlappenden Kreis drehen.
3. Lösen Sie die Madenschrauben die den Versatzkörper halten und entnehmen Sie ihn dem Futter, lösen Sie die M8 Schraube welche die Planscheibe hält. Drehen Sie den Sechskantfuß um 3 Positionen (90°) im Bi-hexagonalen Futter. Befestigen Sie alles wieder im Futterkörper, stellen den Versatz ein und befestigen die Madenschrauben. Jetzt kann der zweite Kreis gedreht werden. Wiederholen Sie die beschriebenen Vorgänge um die restlichen Kreise zu fertigen.