



Es gibt zwei Arten von elastischen Stiften: Spiralspannstifte (links) und geschlitzte Spannhülsen (rechts).

Spiralspannstifte werden in vielen verschiedenen Baugruppen für eine Vielzahl unterschiedlicher Funktionen eingesetzt: Als Scharnierstift oder Achse, zum Ausrichten von Bauteilen oder einfach um mehrere Bauteile miteinander zu verbinden. Spiralspannstifte erhalten ihre zylindrische Form durch Rollumformen von Metallstreifen, die eine radiale Kompression mit Rückgewinnung nach erfolgter Belastung ermöglichen. Bei korrektem Einbau bieten die Spiralspannstifte eine zuverlässige und robuste Verbindung mit einer ausgezeichneten Haltekraft.

Während der Montage werden die Spiralspannstifte radial komprimiert und passen sich der kleineren

Bohrung des Bauteils an. Die Kraft die benötigt wurde um den Spiralspannstift zu komprimieren, wurde als potentielle Energie aufgenommen. Der komprimierte Spiralspannstift übt nach dem Einbau eine radiale Kraft gegen die Bohrungswand aus. Die erforderliche Haltekraft wird durch die Kompression und die daraus resultierende Reibung zwischen dem Spiralspannstift und der Bohrungswand erzielt. Aus diesem Grund ist der Kontakt zwischen dem Spiralspannstift und der Bohrungswand wichtig.

Die Haltekraft kann durch Erhöhung der radialen Spannung und / oder der Kontaktfläche optimiert werden. Ein größerer, schwererer Stift weist im eingebauten Zustand eine geringe Flexibilität auf, aber die radiale Spannung ist höher. Spiralspannstifte sind die Ausnahme von dieser Regel, da sie in mehreren Ausführungen (Leicht, Standard und Schwer) zur Verfügung stehen, um ein größeres Spektrum an Kraft und Flexibilität innerhalb eines vorgegebenen Durchmessers zu erzielen.

Es gibt eine lineare Beziehung zwischen Reibung, Haltekraft und der eingebauten Länge eines Spiralspannstiftes in eine Bohrung. Daher führt eine Erhöhung der Länge des Spiralspannstiftes und der daraus resultierenden Kontaktfläche zwischen dem Spiralspannstift und der Aufnahmebohrung zu einer höheren Haltekraft. Darüber hinaus ist es bei der Berechnung der Stiftlänge wichtig, die Fasenlänge des Spiralspannstiftes zu

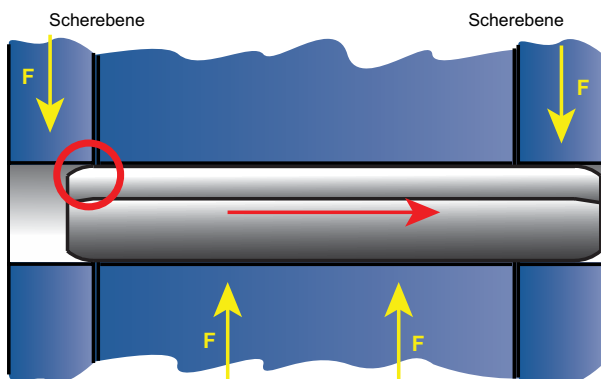


Abbildung 1

Die Fase des Spiralspannstifts darf nicht in der Scherebene liegen. In diesem Fall bewegt sich der Spiralspannstift in die angegebene Richtung, solange bis die Fase nicht mehr in der Scherebene liegt.

berücksichtigen, da keine Haltekraft am äußersten Ende des Spiralspannstiftes aufgrund der Fasenlänge vorhanden ist. An keinem Punkt sollte sich die Anfasung des Spiralspannstiftes in der Scherebene zwischen den Befestigungslöchern befinden, da dies durch die Abscherbelastung zur Umkehrung der tangentialen Kraft in eine axiale Kraft führen kann. Dies kann zu einer Stiftbewegung führen bis das die Fase nicht mehr in der Scherebene liegt und sich die Kraft neutralisiert hat (siehe *Abbildung 1*). Um dieses Szenario zu vermeiden wird empfohlen, dass das Ende des Spiralspannstiftes die Scherebene um eine Länge oder mehr, entsprechend eines Stiftdurchmessers, von der Scherebene entfernt sein sollte. Dieser Zustand kann auch durch konische Bohrungen verursacht werden, die in ähnlicher Weise eine tangentiale Kraft in eine Bewegung nach außen umsetzen können. Darum empfiehlt es sich, Bohrungen ohne Konizität zu fertigen. Wenn eine konische Bohrung jedoch erforderlich ist, muss diese unter 1° sein.

Spiralspannstifte behalten einen Teil ihres expandierten Durchmessers in dem Bereich, wo sie nicht in die Bohrung des Bauteils eingeführt worden sind. In Anwendungen zur Ausrichtung von Bauteilen wird empfohlen, den Spiralspannstift 60% der Gesamtlänge in die Aufnahmebohrung einzuführen, um seine Position dauerhaft zu fixieren und um den Durchmesser des vorstehenden Endes bestimmen zu können (siehe *Abbildung 2*). Bei Scharnieranwendungen bei denen das mittlere Gelenk beweglich sein soll, hat der Festsitz des Spiralspannstiftes in den äußeren Scharniersegmenten zu erfolgen. Voraussetzung hierfür ist, dass die Breite jeder dieser Segmente größer oder gleich 1,5 mal dem Durchmesser des Spiralspannstiftes entspricht. Ist diese Vorgabe nicht gegeben, ist es von Vorteil, wenn der Festsitz sich im mittleren Scharniersegment befindet. Bei Scharnieren mit Presspassung müssen alle Scharniersegmente mit gleichen Bohrungsdurchmessern hergestellt werden, damit unabhängig von der Anzahl der Scharniersegmente die Stiftverbindung mit dem Spiralspannstift maximal eingestellt werden kann.

Obwohl dieses Papier allgemeine Designrichtlinien anbietet wird empfohlen, SPIROL's Anwendungsingenieure zu kontaktieren, die auf Befestigungen und Verbindungen von Bauteilen spezialisiert sind, damit das optimale Design für jede Anwendung gewährleistet werden kann.

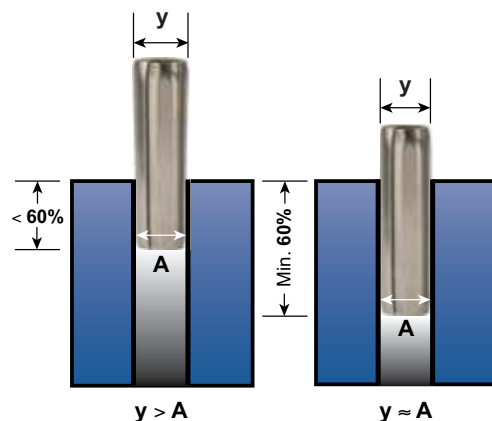


Abbildung 2

Das Beispiel auf der linken Seite zeigt, wie das vorstehende Ende des Spiralspannstiftes seinen expandierten Durchmesser der größer als die Bohrung ist beibehält, wenn weniger als 60% der Länge des Spiralspannstiftes in die Bohrung des Bauteils eingeführt wird. Auf der rechten Seite weist das vorstehende Ende des Spiralspannstiftes einen Durchmesser auf, der ungefähr gleich dem Bohrungsdurchmesser ist.

Europa SPIROL Deutschland

Ottostr. 4
80333 München, Deutschland
Tel. +49 (0) 89 4 111 905 -71
Fax. +49 (0) 89 4 111 905 -72

SPIROL Frankreich

Cité de l'Automobile ZAC Croix Blandin
18 Rue Léna Bernstein
51100 Reims, Frankreich
Tel. +33 (0)3 26 36 31 42
Fax. +33 (0)3 26 09 19 76

SPIROL Vereinigtes Königreich

17 Princewood Road
Corby, Northants NN17 4ET
Vereinigtes Königreich
Tel. +44 (0) 1536 444800
Fax. +44 (0) 1536 203415

SPIROL Spanien

08940 Cornellà de Llobregat
Barcelona, Spanien
Tel. +34 93 193 05 32
Fax. +34 93 193 25 43

SPIROL Tschechische Republik

Sokola Tůmy 743/16
Ostrava-Mariánské Hory 70900,
Tschechische Republik
Tel/Fax. +420 417 537 979

SPIROL Polen

ul. M. Skłodowskiej-Curie 7E / 2
56-400, Oleśnica, Polen
Tel. +48 71 399 44 55

Amerika SPIROL International Corporation

30 Rock Avenue
Danielson, Connecticut 06239 USA
Tel. +1 (1) 860 774 8571
Fax. +1 (1) 860 774 2048

SPIROL Shim Division

321 Remington Road
Stow, Ohio 44224 USA
Tel. +1 (1) 330 920 3655
Fax. +1 (1) 330 920 3659

SPIROL Kanada

3103 St. Etienne Boulevard
Windsor, Ontario N8W 5B1 Kanada
Tel. +1 (1) 519 974 3334
Fax. +1 (1) 519 974 6550

SPIROL Mexiko

Carretera a Laredo KM 16.5 Interior E
Col. Moises Saenz
Apodaca, N.L. 66613 Mexiko
Tel. +52 (01) 81 8385 4390
Fax. +52 (01) 81 8385 4391

SPIROL Brasilien

Rua Mafalda Barnabé Soliane, 134
Comercial Vitória Martini, Distrito Industrial
CEP 13347-610, Indaiatuba, SP, Brasilien
Tel. +55 (0) 19 3936 2701
Fax. +55 (0) 19 3936 7121

Asien SPIROL Asien

Pazifik

1st Floor, Building 22, Plot D9, District D
No. 122 HeDan Road
Wai Gao Qiao Free Trade Zone
Shanghai, China 200131
Tel. +86 (0) 21 5046 1451
Fax. +86 (0) 21 5046 1540

SPIROL Südkorea

160-5 Seokchon-Dong
Songpa-gu, Seoul, 138-844, Südkorea
Tel. +86 (0) 21 5046-1451
Fax. +86 (0) 21 5046-1540

eMail: info-de@spirol.com

SPIROL.com



Bitte sehen Sie aktuelle Spezifikationen und das
Standard-Produktangebot auf www.SPIROL.com ein.

Die Anwendungsingenieure von **SPIROL** werden jede Möglichkeit in Betracht ziehen, um für Sie die kostengünstigste Lösung zu konstruieren. Eine Möglichkeit diesen Prozess zu beginnen ist, unser Portal der **optimalen technischen Anwendungsberatung** wahrzunehmen unter www.SPIROL.com.