

Die intelligente Gestaltung der auslaufenden Windung macht den Spiralspannstift zur optimalen Lösung für den Einsatz als Gelenkstift

von Michael Pasko, Ingenieur
SPIROL International Corporation, Danielson, CT, U.S.A.



Abbildung 1 (links): geschlitzte Spannhülse haben eine "C"-Form.
Abbildung 1 (rechts): Spiralspannstifte werden aus Bandmaterial gerollt.

Spiralspannstifte werden mit einer auslaufenden Windung hergestellt und sind viel besser für den Einsatz als Gelenkstift geeignet, als die geschlitzten Spannhülse. (Siehe *Abbildung 1 und 2*)

Die auslaufende Windung ist für Spiralspannstifte charakteristisch, weil sie mit mehr als einer Windung aus Bandmaterial gerollt werden. Die verschiedenen Ausführungen der Spiralspannstifte unterscheiden sich durch die Materialstärke und die Anzahl der Windungen. Alle Spiralspannstift-Ausführungen haben eine auslaufende Windung.

Man geht davon aus, dass die Kante der auslaufenden Windung des Spiralspannstifts an der Oberfläche der Bohrungswand anliegt. Das ist nicht der Fall. Die auslaufende Windung wird "anliegend" gerollt um sicherzustellen, dass der Spiralspannstift seine runde Form beibehält. Darüber hinaus ist die Kante der auslaufenden Windung angefast, um einen fließenden Übergang in den „keilförmigen“ Bereich, dem sogenannten "Komma", zu gewährleisten (*siehe Abbildung 3*). Ein Hauptmerkmal des Spiralspannstifts ist, dass der Stiftdurchmesser an der auslaufenden Windung gleich oder kleiner ist, als der hieran angrenzende Durchmesser. Dadurch wird verhindert, dass bei der Montage die Kante der auslaufenden Windung nicht mit der Bohrungswand in Kontakt kommt und kein Material abgetragen wird.



Abbildung 2: Der Spalt einer geschlitzten Spannhülse ist geschlossen, wenn er in eine Bohrung montiert ist.

In der unten gezeigten SUV-Heckscheibenverriegelung aus Kunststoff wird der Querschnitt eines Spiralspannstifts im eingebauten Zustand gezeigt. Der Spiralspannstift passt sich dem Bohrungsdurchmesser in dem er montiert wird an und der keilförmige Bereich 'Komma' ist als kleiner Spalt zwischen Stift und Bohrungswand, neben der auslaufenden Windung sichtbar.



Keilförmiger Bereich „Komma“
Angefastete Kante an der auslaufenden Windung

Abbildung 3: Die auslaufende Windung des Spiralspannstifts verfügt über eine Fase die sicherstellt, dass an der auslaufenden Windung keine vorstehende Kante vorhanden ist und ein fließender Übergang in den keilförmigen Bereich erzielt wird.



Abbildung 4: Bei dieser SUV-Heckscheibenverriegelung werden drei Spiralspannstifte als Gelenkstift eingesetzt.

Technische Zentren

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



Abbildung 5: Spiralspannstifte werden oft als Gelenkstifte in langlebigen Konsumgütern eingesetzt, wie am Beispiel dieses WC-Schwimmerarms zu sehen ist.

Ein großer Prozentsatz von Spiralspannstiften wird als Gelenkstift verwendet, wobei die einzigartige Konfiguration der auslaufenden Windung im Wesentlichen zur einwandfreien Funktion beiträgt. Somit sollte beim Einsatz in runden Bohrungen die auslaufende Windung absolut keinen Einfluss auf die Funktion haben.

Die angefasste Kante des Spiralspannstifts ermöglicht eine reibungslose und störungsfreie Drehung der Gelenk-Komponenten in der überwiegenden Mehrzahl der Bauteile. In den meisten Fällen, bei denen die auslaufende Windung ein Problem darstellt, ist es typischerweise das Ergebnis von schlechten Montagemethoden oder falscher Implementierung. Wird beim Montieren eine übermäßige Druckkraft nur auf einen Teil des Spiralspannstiftes ausgeübt, so kann dies zu einer Verformung der auslaufenden Windung führen. Dies geschieht unter anderem dann, wenn Baugruppen so konstruiert sind, dass sie den Spiralspannstift nicht richtig aufnehmen. Ebenso können Spiralspannstifte bei der Montage beschädigt werden, was auch zu einer Verformung der auslaufenden Windung führen kann. Falsche Montagetechnik, Ausrüstung, Zustand der Bohrung, Stiftmaterial und Stiftausführung sind typische Ursachen für Beschädigungen. Konstrukteure haben versucht, Spiralspannstifte und geschlitzte Spannhülsen in Baugruppen zu verwenden, bei denen eine "Klinke" oder ein Hebel axial auf der Oberfläche des Stiftes entlang gleiten muss, während dieser sich dreht. Die Geometrie dieser Komponenten kann dazu führen, dass sie sich an der Kante der auslaufenden Windung fangen oder im Schlitz einhaken können.

Die Anwendungsingenieure von SPIROL werden gemeinsam mit Ihnen alle Baugruppen auswerten und festlegen, welche Stiftausführung am besten den spezifischen Anforderungen an das Gelenk entspricht.

SPIROL bietet Ihnen anwendungstechnische Beratung an.

Starten Sie den Prozess durch **Markieren von Anwendungen** in unserem Portal der **optimalen technischen Anwendungsberatung** unter www.SPIROL.com.

Zertifiziert nach ISO / TS 16949 und ISO 9001