

## 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.



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.

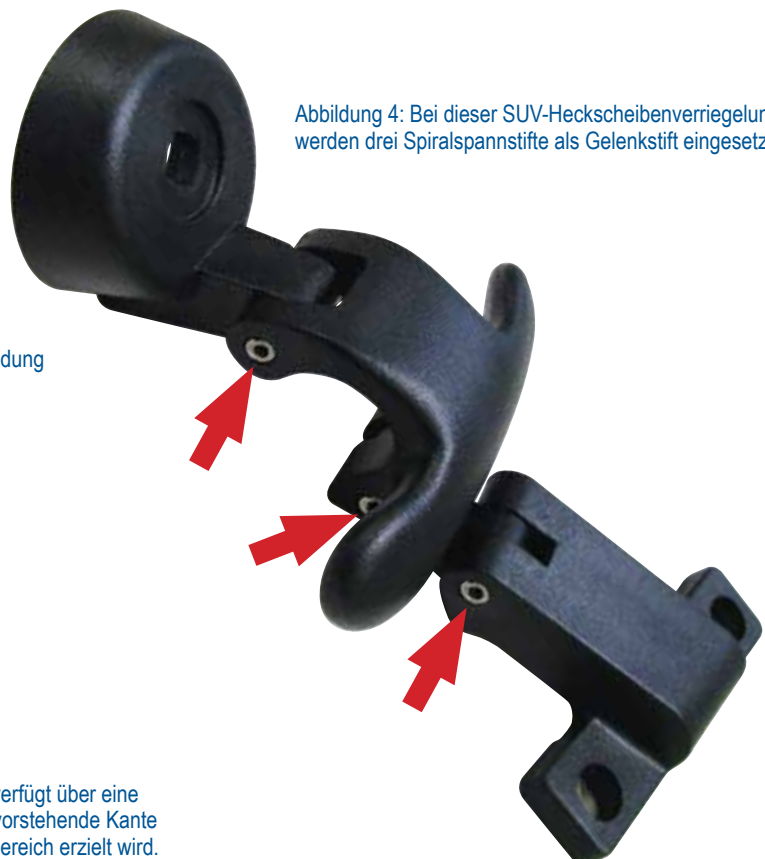


Abbildung 4: Bei dieser SUV-Heckscheibenverriegelung werden drei Spiralspannstifte als Gelenkstift eingesetzt.

## 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](mailto:info-de@spirol.com)

**SPIROL.com**

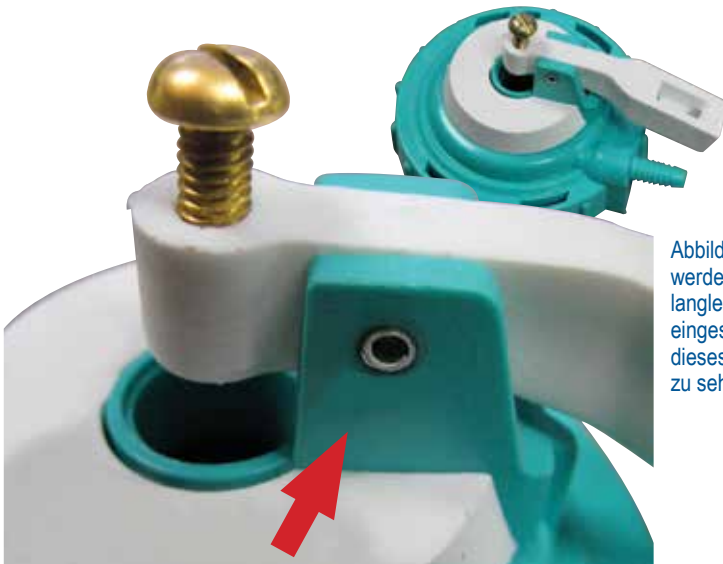


Abbildung 5: Spiralspannstifte werden oft als Gelenkstifte in langlebigen Konsumgütern eingesetzt, wie am Beispiel dieses WC-Schwimmerarms zu sehen ist.

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](http://www.SPIROL.com).

Zertifiziert nach ISO / TS 16949 und ISO 9001