



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 40 01 250 A 1**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**B 65 H 75/22**

21 Aktenzeichen: P 40 01 250.6  
22 Anmeldetag: 18. 1. 90  
43 Offenlegungstag: 25. 7. 91

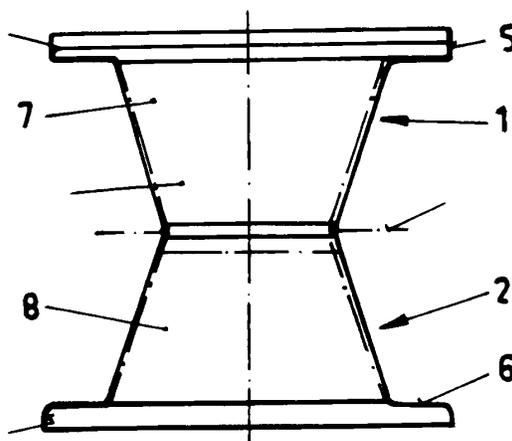
DE 40 01 250 A 1

71 Anmelder:  
Industriebedarf Eisele & Co GmbH, 6123 Bad König,  
DE  
74 Vertreter:  
Katscher, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 6100 Darmstadt

72 Erfinder:  
Eisele, Wilfried, 6123 Bad König, DE

54 Spule

57 Eine Spule zur Aufnahme von wickelbarem Strangmaterial besteht aus zwei Spulenhälften (1, 2), die jeweils einen hohlen, kegelmuffförmigen Rumpfabschnitt (7, 8) und einen radial vorspringenden Spulenflansch (5, 6) aufweisen. Die beiden Rumpfabschnitte (7, 8) sind miteinander lösbar verbunden. Daher können die beiden Spulenhälften (1, 2) der Leerspule voneinander getrennt und in raumsparender Weise gestapelt werden, wenn sie vom Verbraucher zum Hersteller zur erneuten Verwendung zurücktransportiert werden.



DE 40 01 250 A 1

Die Erfindung betrifft eine Spule zur Aufnahme von wickelbarem Strangmaterial, mit einem rotationssymmetrischen Spulenrumpf, der an seinen beiden Enden mit einem radial vorspringenden Spulenflansch versehen ist.

Derartige Spulen dienen als Träger zur Aufnahme von wickelbarem Strangmaterial unterschiedlicher Beschaffenheit, beispielsweise Dichtungsprofilen aus elastomerem Material, von Bändern, Schläuchen, Schnüren u. dgl.

Die mit dem Strangmaterial bewickelten Spulen werden zu dem Verbraucher transportiert. Dort wird das Strangmaterial von der Spule abgewickelt. Für den Transport und für die Handhabung beim Abwickeln des Strangmaterials muß die Spule eine ausreichende Steifigkeit aufweisen. Die nach dem Abwickeln des Strangmaterials zurückbleibenden Leerspulen müssen entweder zur erneuten Verwendung zum Hersteller des Strangmaterials zurücktransportiert oder als Abfall entsorgt werden. In beiden Fällen ist der anfallende Aufwand erheblich. Die Leerspulen beanspruchen einen Transportraum, der kaum geringer als bei gefüllten Spulen ist, wodurch ein erheblicher Transportaufwand für die Rückführung der Leerspulen zum Hersteller anfällt. Wenn sich dieser Aufwand nicht lohnt, müssen die Leerspulen beim Verbraucher entsorgt werden. Aus diesem Grund wird in vielen Fällen Pappe als Material für die Spulen verwendet. Um eine ausreichende Steifigkeit vor allem größerer Spulen zu erreichen, ist aber ein beträchtlicher Materialaufwand erforderlich; außerdem fällt auch bei der Entsorgung derartiger Spulen aus Pappe noch ein beträchtlicher Transport- und Arbeitsaufwand an, wenn die Spulen zu einer geeigneten Verbrennungseinrichtung gebracht werden müssen.

Bei einer Ausführung der Spulen aus Kunststoff, der für eine Materialrückgewinnung und Wiederverwendung geeignet ist, muß beim Verbraucher eine geeignete Zerkleinerungseinrichtung bereitgestellt werden, die aus den Kunststoff-Leerspulen ein gut transportfähiges zerkleinertes Kunststoffmaterial wie Häcksel oder Granulat erzeugt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Spule der eingangs genannten Gattung so auszugestalten, daß mit geringem Transportaufwand eine Rückführung der Leerspulen vom Verbraucher zum Hersteller und eine erneute Verwendung ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Spulenrumpf in einer mittleren Radialebene der Spule geteilt ist und aus zwei sich jeweils vom Spulenflansch ausgehend verjüngenden hohlen kegelstumpfförmigen Rumpfabschnitten besteht, die miteinander lösbar verbunden sind.

Die geteilte Ausführung der Spule ermöglicht es, die nach dem Verbrauch des Strangmaterials verbleibende Leerspule in zwei Spulenhälften zu zerlegen. Wegen der kegelstumpfförmigen Gestaltung des hohlen Rumpfabschnitts sind jeweils gleiche Spulenhälften in großer Anzahl bei sehr geringem Platzbedarf stapelbar. Deshalb ist der Bedarf an Transportraum für die Rückführung von Leerspulen vom Verbraucher zum Hersteller sehr gering. Auch bereits beim Verbraucher wirkt sich der sehr geringe Platzbedarf beim Stapeln der Spulenhälften der anfallenden Leerspulen sehr vorteilhaft aus.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des Erfindungsgedankens ist vorgesehen, daß die beiden Rumpfabschnitte an ihren miteinander verbundenen

Enden offen sind und jeweils einen schmalen zylindrischen Kupplungsabschnitt aufweisen, und daß die beiden Kupplungsabschnitte ineinander passen und miteinander verriegelbar sind. Die Herstellung der so beschaffenen Spulenhälften ist besonders einfach und mit geringem Materialaufwand möglich. Vorzugsweise werden die beiden Spulenhälften aus Kunststoff oder Metall tiefgezogen.

Die konzentrisch ineinander passenden schmalen zylindrischen Kupplungsabschnitte ergeben eine sichere und stabile Verbindung der beiden Spulenhälften, so daß auch bei sehr dünnwandiger Ausführung der Spule eine ausreichende Steifigkeit gewährleistet ist.

Vorzugsweise sind die beiden zylindrischen Kupplungsabschnitte mittels mindestens eines Verriegelungsvorsprungs verbunden, der von dem einen Kupplungsabschnitt radial vorspringt und in eine schräg zur Umfangsrichtung verlaufende Verriegelungsausnehmung am anderen Kupplungsabschnitt eingreift. Gemäß einer besonders bevorzugten, einfachen und stabilen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Verriegelungsvorsprung und die Verriegelungsausnehmung eine Gewindeverbindung bilden. Die beiden Spulenhälften werden in sehr einfacher Weise durch Ineinanderstecken der beiden zylindrischen Kupplungsabschnitte und ein geringes entgegengesetztes Verdrehen miteinander verbunden. Das aufgewickelte Strangmaterial verhindert eine Relativdrehung der beiden Kupplungshälften, so daß diese sich nicht voneinander lösen können. Nachdem die Spule geleert ist, lassen sich die beiden Spulenhälften durch einfache gegenseitige Verdrehung leicht wieder voneinander lösen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgedankens sind Gegenstand weiterer Unteransprüche.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert, das in der Zeichnung dargestellt ist. Es zeigt:

**Fig. 1** eine geteilte Spule in einer Seitenansicht,

**Fig. 2** die beiden Spulenhälften der Spule nach **Fig. 1** im getrennten Zustand,

**Fig. 3** eine vergrößerte Darstellung der Kupplungsabschnitte der beiden Spulenhälften nach **Fig. 2** vor der Verbindung,

**Fig. 4** aufeinander gestapelte Spulen nach **Fig. 1** in einer Seitenansicht und

**Fig. 5** ineinander gestapelte Spulenhälften der Spule nach den **Fig. 1** und **2**.

Die in **Fig. 1** gezeigte leere Spule dient zur Aufnahme von wickelbarem Strangmaterial, beispielsweise aus Gummi bestehenden Dichtungsprofilen. Die Spule besteht aus zwei annähernd gleichen Spulenhälften **1** und **2**, die in einer mittleren Radialebene **3** der Spule lösbar miteinander verbunden sind. Die Spule weist einen sich von beiden Seiten zur mittleren Radialebene **3** verjüngenden, rotationssymmetrischen Spulenrumpf **4** auf, an dessen beiden Enden jeweils ein radial vorspringender Spulenflansch **5** bzw. **6** angeordnet ist.

Wie man besonders deutlich an **Fig. 2** erkennt, weist jede der beiden Spulenhälften **1** und **2** ein sich vom Spulenflansch **5** bzw. **6** zur mittleren Radialebene **3** hin verjüngenden hohlen kegelstumpfförmigen Rumpfabschnitt **7** bzw. **8** auf. Die Rumpfabschnitte **7**, **8** sind an ihren einander zugekehrten inneren Enden offen und gehen dort jeweils in einen schmalen zylindrischen Kupplungsabschnitt **9** bzw. **10** über.

Der Außendurchmesser des inneren Kupplungsabschnitts **9** ist etwas kleiner als der Innendurchmesser des

äußeren zylindrischen Kupplungsabschnitts 10. Deshalb passen diese beiden Kupplungsabschnitte 9, 10 konzentrisch ineinander.

Der innere Kupplungsabschnitt 9 trägt an mehreren Umfangsstellen, beispielsweise an zwei einander gegenüberliegenden Umfangsstellen jeweils einen Verriegelungsvorsprung 11, der bei dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel ein schräg zur Umfangsrichtung verlaufender vorspringender Wulst oder eine Rippe ist.

In hierzu passender Anordnung weist der andere zylindrische Kupplungsabschnitt 10 an seiner Innenfläche eine ebenfalls und im gleichen Winkel schräg zur Umfangsrichtung verlaufende Verriegelungsausnehmung 12 auf, beispielsweise eine Rille, die hinsichtlich ihrer Querschnittsform und ihrer Steigung in der Weise dem Verriegelungsvorsprung 11 komplementär entspricht, daß diese beiden Teile 11 und 12 nach Art einer Gewindeverbindung ineinandergreifen, wenn der innere Kupplungsabschnitt 9 in den äußeren Kupplungsabschnitt 10 eingeführt und gedreht wird.

Anstelle der in Fig. 3 vereinfacht dargestellten Gewindeverbindung kann beispielsweise auch eine Bajonettverbindung der beiden Kupplungsabschnitte 9 und 10 gewählt werden. Hierbei wird ein von dem einen Kupplungsabschnitt 9 bzw. 10 radial vorspringender Verriegelungsvorsprung in eine Verriegelungsausnehmung des jeweils anderen Kupplungsabschnitts 10 bzw. 9 eingeführt, die zunächst axial und dann in Umfangsrichtung verläuft.

Auch bei einer derartigen Bajonettverbindung werden die beiden Kupplungsabschnitte 9 und 10 durch eine relative Verdrehung gegeneinander verriegelt.

Abweichend von dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel kann auch bei einer Gewindeverbindung vorgesehen werden, daß sich der Verriegelungsvorsprung an der Innenseite des äußeren Kupplungsabschnitts 10 und die hierzu passende Verriegelungsausnehmung am äußeren Umfang des inneren Kupplungsabschnitts 9 befindet.

Die beiden Spulenflansche 5 und 6 sind jeweils mit einem axial nach außen vorspringenden Flanschrand 13 bzw. 14 versehen. Der Außendurchmesser des Flanschrandes 13 des Spulenflansches 5 der einen Spulenhälfte 1 ist etwas geringer als der Innendurchmesser des Flanschrandes 14 des Spulenrandes 6 der anderen Spulenhälfte 2. Dadurch ist es möglich, die Spulen sowohl als Leerspulen wie auch im gefüllten Zustand in der in Fig. 4 gezeigten Weise zu stapeln, wobei der eine Spulenflansch 5 im anderen Spulenflansch 6 zentriert wird.

Die hohle kegelstumpfförmige Gestaltung der Rumpfabschnitte 7 bzw. 8 der Spulenhälften 1 bzw. 2 ermöglicht die raumsparende Stapelung der Spulenhälften 1 bzw. 2, nachdem diese voneinander gelöst wurden. Eine besonders gute und raumsparende Stapelung ergibt sich, wenn jeweils nur gleiche Spulenhälften 1 bzw. 2 zusammengestapelt werden. So ist in Fig. 5 gezeigt, wie mehrere Spulenhälften 1 aufeinander und teilweise ineinander gestapelt werden. Man erkennt, daß für die Stapelung auch einer großen Anzahl von Spulenhälften 1 verhältnismäßig wenig Raum beansprucht wird, so daß auch der benötigte Transportraum für den Rücktransport der Spulenhälften 1, 2 vom Verbraucher zum Hersteller sehr gering ist.

Die Spulenhälften 1 bzw. 2 sind in fertigungstechnisch sehr einfacher Weise aus verhältnismäßig dünnwandigem Kunststoffmaterial geformt, vorzugsweise durch Tiefziehen. Stattdessen ist auch eine Ausführung aus Blech oder anderem Material möglich.

1. Spule zur Aufnahme von wickelbarem Strangmaterial, mit einem rotations-symmetrischen Spulentrumpf, der an seinen beiden Enden mit einem radial vorspringenden Spulenflansch versehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Spulentrumpf (4) in einer mittleren Radialebene (3) der Spule geteilt ist und aus zwei sich jeweils vom Spulenflansch (5 bzw. 6) ausgehend verjüngenden hohlen kegelstumpfförmigen Rumpfabschnitten (7 bzw. 8) besteht, die miteinander lösbar verbunden sind.

2. Spule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Rumpfabschnitte (7, 8) an ihren miteinander verbundenen Enden offen sind und jeweils einen schmalen zylindrischen Kupplungsabschnitt (9 bzw. 10) aufweisen, und daß die beiden Kupplungsabschnitte (9, 10) ineinandernpassen und miteinander verriegelbar sind.

3. Spule nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden zylindrischen Kupplungsabschnitte (9, 10) mittels mindestens eines Verriegelungsvorsprungs (11) verbunden sind, der von dem einen Kupplungsabschnitt (9) radial vorspringt und in eine schräg zur Umfangsrichtung verlaufende Verriegelungsausnehmung (12) am anderen Kupplungsabschnitt (10) eingreift.

4. Spule nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsvorsprung (11) und die Verriegelungsausnehmung (12) eine Gewindeverbindung bilden.

5. Spule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der beiden Spulenflansche (5 bzw. 6) einen axial nach außen vorspringenden Flanschrand (14) aufweist, dessen Innendurchmesser größer als der Außendurchmesser des anderen Spulenflansches (5) ist.

6. Spule nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß auch der im Durchmesser kleinere Spulenflansch (5) einen axial nach außen vorspringenden Flanschrand (13) aufweist.

7. Spule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Spulenhälften (1, 2) der Spule aus Kunststoff, Metall oder einem anderen dünnwandigen Material bestehen.

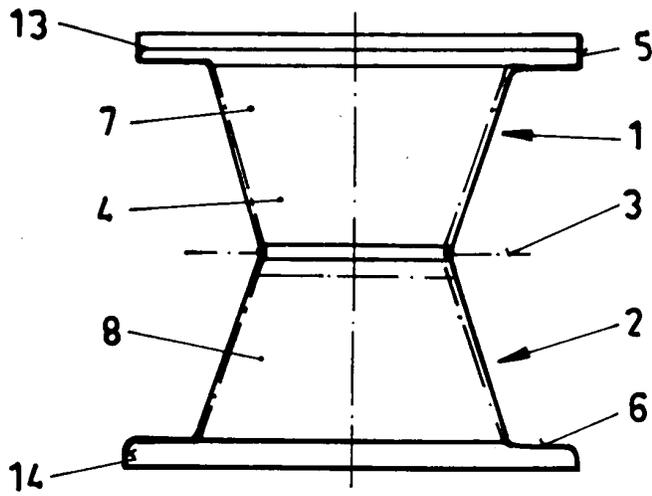
8. Spule nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Spulenhälften (1, 2) tiefgezogen sind.

---

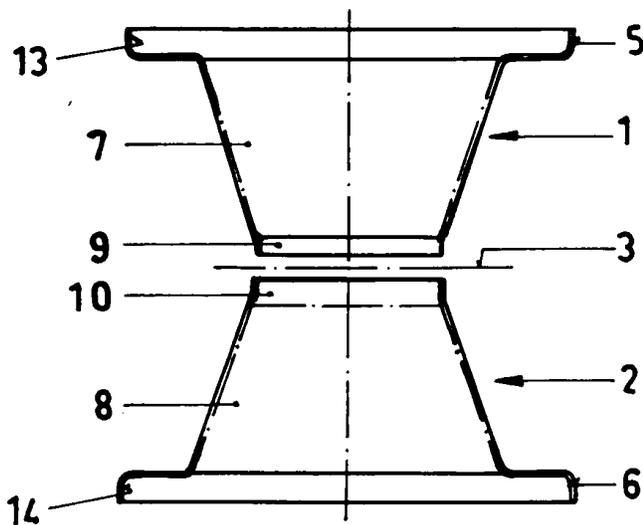
Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

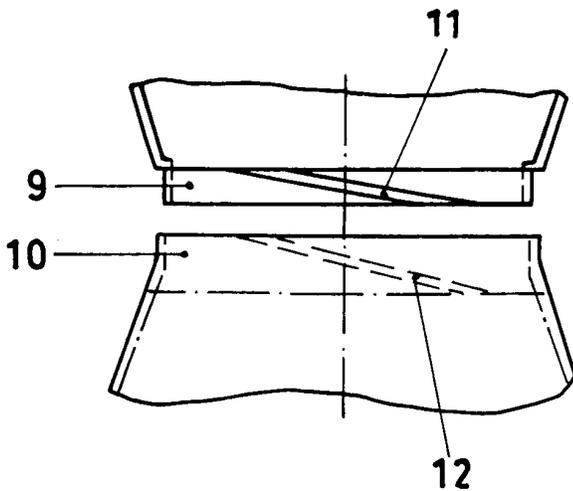
– Leerseite –



**FIG. 1**



**FIG. 2**



**FIG. 3**

# Explore Litigation Insights

Docket Alarm provides insights to develop a more informed litigation strategy and the peace of mind of knowing you're on top of things.

## Real-Time Litigation Alerts



Keep your litigation team up-to-date with **real-time alerts** and advanced team management tools built for the enterprise, all while greatly reducing PACER spend.

Our comprehensive service means we can handle Federal, State, and Administrative courts across the country.

## Advanced Docket Research



With over 230 million records, Docket Alarm's cloud-native docket research platform finds what other services can't. Coverage includes Federal, State, plus PTAB, TTAB, ITC and NLRB decisions, all in one place.

Identify arguments that have been successful in the past with full text, pinpoint searching. Link to case law cited within any court document via Fastcase.

## Analytics At Your Fingertips



Learn what happened the last time a particular judge, opposing counsel or company faced cases similar to yours.

Advanced out-of-the-box PTAB and TTAB analytics are always at your fingertips.

## API

Docket Alarm offers a powerful API (application programming interface) to developers that want to integrate case filings into their apps.

## LAW FIRMS

Build custom dashboards for your attorneys and clients with live data direct from the court.

Automate many repetitive legal tasks like conflict checks, document management, and marketing.

## FINANCIAL INSTITUTIONS

Litigation and bankruptcy checks for companies and debtors.

## E-DISCOVERY AND LEGAL VENDORS

Sync your system to PACER to automate legal marketing.