



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2008 001 796 B3** 2009.06.10

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 001 796.5**

(22) Anmeldetag: **15.05.2008**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **10.06.2009**

(51) Int Cl.⁸: **B65H 18/04** (2006.01)

B65H 16/02 (2006.01)

B65H 18/06 (2006.01)

B65H 18/10 (2006.01)

B65H 18/02 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:

**KOENIG & BAUER Aktiengesellschaft, 97080
Würzburg, DE**

(72) Erfinder:

**Repp, Johannes, 97250 Erlabrunn, DE; Rösch,
Karl, 97277 Neubrunn, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

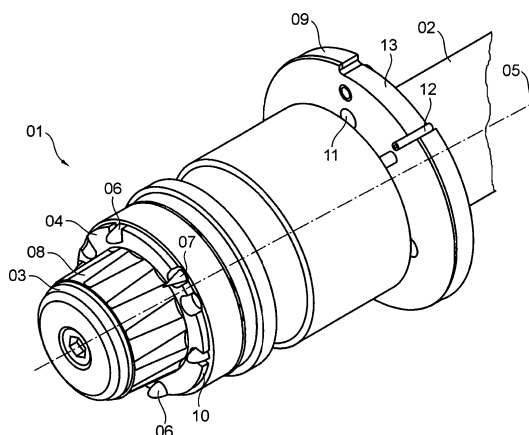
DE 102 24 839 A1

EP 17 08 942 B1

DE 26 12 375 A1

(54) Bezeichnung: **Spannkonus für einen Rollenwechsler**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Spannkonus für einen Rollenwechsler. Dieser umfasst einen Tragzapfen und eine Hülsenanlagefläche mit einer Anzahl von Mitnehmerelementen, welche aus der Hülsenanlagefläche herausragend im Spannkonus angeordnet sind und beim Aufachsens einer Materialrolle in axialer Richtung zur Drehmomentübertragung form- und kraftschlüssig stirnseitig in eine Wickelhülse der Materialrolle eingreifen. Dabei ist mindestens eines der Mitnehmerelemente in einem passiven Zustand zumindest teilweise in der Hülsenanlagefläche versenkbar. Dadurch ist die Anzahl der wirksamen Mitnehmerelemente schaltbar und kann je nach Material der aufzuachsens Wickelhülse gewählt werden. Die Erfindung betrifft im Weiteren einen Rollenwechsler für eine Rollenrotationsdruckmaschine. Der Rollenwechsler umfasst zunächst eine Antriebseinheit zum rotatorischen Antrieb einer im Rollenwechsler aufachsens auf einer Wickelhülse aufgewickelten Materialrolle. Zum Aufachsens der Materialrolle dient ein Spannkonus, der durch die Antriebseinheit antreibbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Spannkonus für einen Rollenwechsler gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Spannkonen zur Aufnahme von Wickelkörpern sind insbesondere in der Druckindustrie in großer Zahl bekannt. Bei der achslosen Rollenaufnahme werden die Spannkonen motorisch in die Hülsen der Materialrollen eingeführt. Dabei werden Spannbacken oder Mitnehmerelemente in das Hülsenmaterial eingepresst, wodurch eine form- und kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Spannkonus und der Wickelhülse entsteht, welche eine optimale Drehmomentübertragung vom Antrieb auf die Materialrolle gestattet.

[0003] Aus der EP 17 08 942 B1 ist ein Rollenwechsler einer Rollenrotationsdruckmaschine bekannt, der einen Antrieb mit zumindest einem Elektromotor aufweist. Der Elektromotor treibt eine im Rollenwechsler auf einer Aufnahme gehaltene Materialrolle an, auf die eine Materialbahn aufgespult ist. Der Läufer des als Synchronmotor ausgebildeten Elektromotors weist Pole aus Permanentmagneten auf. Eine Antriebswelle des Synchronmotors ist unmittelbar drehmomentübertragend an der Materialrolle zum Eingriff bringbar. Hierfür dienen insbesondere Mitnehmerelemente auf der Antriebswelle, welche ein Drehmoment form- und reibschlüssig auf die Materialrolle übertragen.

[0004] Es sind ebenso axial wirkende Mitnehmerelemente bekannt, welche stirnseitig an der Wickelhülse angreifen.

[0005] Beispielsweise werden in der DE 26 12 375 A1 Schneiden beschrieben, welche am äußeren Randflansch der Tragbüchse auf der Rollenseite angeordnet sind. Diese Schneiden geben eine Sicherung dafür, dass es beispielsweise beim Richtungswechsel des Drehmomentes nicht zu einem Gleiten zwischen der Wickelhülse und der Tragbüchse kommt.

[0006] Für verschiedene Typen und Breiten von Materialrollen werden unterschiedliche Wickelhülsen verwendet. Dabei hat das Hülsenmaterial auch unterschiedliche Härten. Bei der Verwendung härterer Hülsentypen kann es vorkommen, dass es mit der zur Verfügung stehenden Aufachskraft nicht möglich ist, den Konus und die stirnseitigen Mitnehmer vollständig in die Wickelhülse einzupressen. Dadurch können ein vollständiger Aufachsvorgang und eine erforderliche Drehmomentübertragung nicht mehr sichergestellt werden.

[0007] Um eine hohe Auslastung der Maschinen zu erreichen, ist es mitunter erforderlich, Materialrollen

unterschiedlicher Ausführung in einer oder in verschiedenen aufeinander folgenden Produktionen zu verarbeiten. Dies kommt besonders in kleineren bahnverarbeitenden Anlagen oder Druckereien vor. Bislang müssen verschiedene Rollenwechsler in einer Anlage vorgesehen werden, um verschiedene Typen von Wickelhülsen verarbeiten zu können, oder es ist eine aufwendige Umrüstung am Rollenwechsler erforderlich, was hohe Stillstandszeiten verursacht und damit die Produktionskosten erhöht. Beispielsweise sind Wickelhülsen zu verarbeiten, die eine unterschiedliche Härte besitzen.

[0008] Die DE 102 24 839 A1 offenbart einen Spanndorn eines Rollenwechslers, wobei ein Aufnahmeelement in den Innenumfang einer Hülse und Mitnehmerelemente stirnseitig in die Hülse der Materialrolle eingreifen. Diese Mitnehmer durchgreifen einen beweglichen Schaltring.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Aufachsung von Materialrollen mit unterschiedlich harten Wickelhülsen in einem Rollenwechsler zu ermöglichen, ohne dass hierfür eine aufwendige Umrüstung des Rollenwechslers nötig ist.

[0010] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0011] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass es auf einfache Weise und ohne erhöhten Zeitaufwand möglich ist, verschiedene Typen von Materialrollen mit unterschiedlich harten Hülsenmaterialien mit einem Rollenwechsler aufzuachsen. Die Lösung ist sowohl in der Fertigung, als auch in der Handhabung einfach.

[0012] Ein Spannkonus eines Rollenwechslers umfasst einen Tragzapfen, welcher sich vorzugsweise zu seinem freien Ende hin verjüngt und eine Hülsenanlagefläche, an welcher beim Aufachsen die Stirnseite einer Wickelhülse zur Anlage kommt. Auf der Hülsenanlagefläche sind Mitnehmerelemente vorgesehen, welche an der Stirnseite der Wickelhülse in das Hülsenmaterial eindringen und zur Drehmomentübertragung beitragen.

[0013] Der Tragzapfen kann zusätzlich radial vorstehende Mitnehmerelemente aufweisen oder Spannbacken, welche radial verstellbar sind und am Innenumfang der Wickelhülse angreifen.

[0014] Dabei ist mindestens eines der an der Hülsenanlagefläche vorgesehenen Mitnehmerelemente zumindest teilweise in der Hülsenanlagefläche versenkbar. Je nach verwendetem Hülsenmaterial und dessen Härte kann somit die Anzahl der zu benutzenden Mitnehmerelemente variiert werden. Bevorzugt ist das eine oder die mehreren versenkbaren Mitnehmerelemente vollständig in der Hülsenanlagefläche

versenkbar sind.

[0015] Wird eine Wickelhülse aus einem weichen Material verwendet, so sind mehr Mitnehmerelemente als bei einer Wickelhülse aus einem harten Material zu verwenden. Die Mitnehmerelemente sind bevorzugt kreisförmig im Bereich der Stirnseite der Wickelhülse der aufzuachsenden Materialrolle auf der Hülsenanlagefläche angeordnet. Vorzugsweise sind insgesamt sechs Mitnehmerelemente vorgesehen. Die Mitnehmerelemente sind in ihrem auf die Wickelhülse einwirkenden Bereich bevorzugt als flache scharfe Schneiden auszuführen, welche leicht in die Wickelhülse eintreten können.

[0016] Alternativ können die Mitnehmerelemente auch konus-, zylinder- oder pyramidenförmig ausgeführt werden. Die einzelnen Mitnehmerelemente können auch unterschiedlich ausgeführt werden, insbesondere können die versenkbaren Mitnehmerelemente an die härteren Wickelhülsen angepasst sein.

[0017] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Hälfte der insgesamt vorgesehenen Mitnehmerelemente versenkbar, vorzugsweise jedes zweite.

[0018] Es ist aber ebenso möglich, die Mitnehmerelemente gruppenweise oder einzeln zu versenken, so dass mehrere Abstufungen für Hülsenmaterialien möglich sind.

[0019] Das eine bzw. die mehreren versenkbaren Mitnehmerelemente sind axial verschiebbar und in einer bevorzugten Ausführungsform federnd in einem Grundkörper des Spannkonus gelagert. Anstelle der direkten Lagerung im Spannkonus könnten die Mitnehmerelemente aber auch in einer lagerseitig am Spannkonus angeordneten Hülse montiert werden. Bevorzugt sind die versenkbaren Mitnehmerelemente an ihrem im Grundkörper des Spannkonus befindlichen Ende abgeflacht, wobei das abgeflachte Ende von mindestens einer Führungskante geführt wird, sodass die versenkbaren Mitnehmerelemente gegen ein Verdrehen innerhalb des Grundkörpers gesichert sind. Die Führungskante kann im Grundkörper oder an einem weiteren Bauteil ausgebildet sein. Diese Ausführungsform ist insbesondere für versenkbare Mitnehmerelemente vorteilhaft, die in ihrem auf die Wickelhülse einwirkenden Bereich als flache Schneiden ausgeführt sind.

[0020] Der Zustand des einen oder der mehreren versenkbaren Mitnehmerelemente ist zwischen "AKTIV" und "PASSIV" schaltbar.

[0021] Im aktiven Zustand ist die axiale Verschiebbarkeit des einen oder der mehreren versenkbaren Mitnehmerelemente gesperrt. Dadurch ragt es aus der Hülsenanlagefläche heraus und wird beim Auf-

achsen in die Stirnseite der Wickelhülse eingepresst.

[0022] Im passiven Zustand weicht das bzw. weichen die Mitnehmerelemente in axialer Richtung der aufgeschobenen Wickelhülse aus, indem es gegen eine Federkraft in die Hülsenanlagefläche versenkt wird. Nach dem Abstreifen der leeren Wickelhülse wird das Mitnehmerelement durch die Feder wieder in seine Grundstellung verschoben.

[0023] Die Umschaltung zwischen "AKTIV" und "PASSIV" erfolgt durch ein Schaltelement, welches in der bevorzugten Ausführungsform als Schaltring ausgeführt ist und in der Beschreibung näher erläutert wird.

[0024] Die zu den Mitnehmerelementen gerichtete Fläche des Schaltringes bildet eine Sperrwand, welche die axiale Beweglichkeit des versenkbaren Mitnehmerelementes sperrt. Der Schaltring weist außerdem eine Öffnung auf, welche für den passiven Zustand derart positioniert wird, dass das versenkbare Mitnehmerelement in axialer Richtung passieren kann.

[0025] Der Spannkonus kann in dem Rollenwechsler direkt oder indirekt angetrieben werden. Beim direkten Antrieb kann der Spannkonus einstückig mit dem Läufer des Antriebsmotors ausgebildet sein. Beim indirekten Antrieb kann der Spannkonus beispielsweise über einen Zahnriemen angetrieben werden.

[0026] Ein Rollenwechsler gemäß der Erfindung ist insbesondere für eine Rollenrotationsdruckmaschine vorgesehen und umfasst zunächst eine Antriebseinheit zum rotatorischen Antrieb einer im Rollenwechsler aufachsbar auf einer Wickelhülse aufgewickelten Materialrolle. Zum Aufachsen der Materialrolle dient ein Spannkonus, der durch die Antriebseinheit antreibbar ist.

[0027] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben.

[0028] Es zeigen:

[0029] [Fig. 1](#) eine bevorzugte Ausführungsform eines Spannkonus in einer räumlichen Darstellung in einem aktiven Zustand mit zurückgeschobenen Schiebering;

[0030] [Fig. 2](#) den Spannkonus gemäß [Fig. 1](#) in einem passiven Zustand mit zurückgeschobenen Schiebering;

[0031] [Fig. 3](#) eine Längsschnittdarstellung des Spannkonus gemäß [Fig. 2](#);

[0032] [Fig. 4](#) einen Elektromotor zum Antrieb eines Rollenwechslers in einer Schnittdarstellung.

[0033] [Fig. 1](#) zeigt einen Spannkonus **01**, welcher für die Verwendung an einem Rollenwechsler vorgesehen ist.

[0034] Der Spannkonus **01** ist an einer rotierbar gelagerten Welle **02** befestigt, welche entweder angetrieben werden kann oder frei drehend im Rollenständer gelagert ist. Der Grundkörper des Spannkonus **01** ist in dieser Ausführungsform einstückig mit der Welle **02** ausgebildet.

[0035] Der Spannkonus **01** umfasst einen Tragzapfen **03**, vorzugsweise mit einer sich zu seinem freien Ende hin verjüngenden konischen Form. An den Tragzapfen **03** schließt sich eine Hülsenanlagefläche **04** des Schieberings **10** an, welche sich quer zur Konuslängsachse **05** aufspannt. In der Grundstellung (keine Materialrolle aufgeachst) stehen die Schneiden der Mitnehmerelemente **06**; **07** hinter der Hülsenanlagefläche **04** des Schieberinges **10** zurück (wegen Unfallvermeidung). Wird der Schiebering **10** beim Aufachsen einer Materialrolle axial Richtung verschoben, so ragen die Schneiden der Mitnehmerelemente **06**; **07** über die Hülsenanlagefläche **04** des Schieberinges **10** heraus und werden mit der Hülsenstirnfläche der Materialrolle in Eingriff gebracht. Aus der Hülsenanlagefläche **04** ragen Mitnehmerelemente **06**; **07** heraus; das sind zum einen feste Mitnehmerelemente **06** und zum anderen versenkbare Mitnehmerelemente **07**.

[0036] Die Mitnehmerelemente **06**; **07** dringen beim Aufachsvorgang in eine Stirnseite einer Wickelhülse ein und dienen der Verbesserung der Drehmomentübertragung.

[0037] Der Tragzapfen **03** umfasst außerdem radiale konusartig ausgebildete Mitnehmerelemente **08**, welche beim Aufachsen in die Innenwand der Wickelhülse eingepresst werden. Radiale Mitnehmerelemente **08** können ebenfalls als radial verstellbare Spannbacken ausgeführt sein.

[0038] Das versenkbare Mitnehmerelement **07** ist in einer axial verlaufenden durchgehenden Bohrung **16** ([Fig. 3](#)) des Grundkörpers **14** des Spannkonus **01** gelagert und darin axial verschiebbar geführt.

[0039] Ein Schaltelement, z. B. ein Schaltring **09** ist verdrehbar an der Welle **02** angeordnet und besitzt eine Öffnung **11** pro versenkbaren Mitnehmerelement **07**, welche die Freigabe bzw. das Umschalten des versenkbaren Mitnehmerelementes **07** von dem dargestellten aktiven Zustand ([Fig. 1](#)) in einen passiven Zustand gestattet. Im aktiven Zustand wird die axiale Beweglichkeit des versenkbaren Mitnehmerelementes **07** durch den Schaltring **09** blockiert, wel-

cher die lagerseitige Öffnung **11** der durchgehenden Bohrung **16** verdeckt.

[0040] In [Fig. 2](#) ist der passive Zustand des Spannkonus **01** dargestellt.

[0041] Das versenkbare Mitnehmerelement **07** ragt in diesem Zustand nicht über den Rand der Hülsenanlagefläche **04** hinaus.

[0042] Das Versenken des Mitnehmerelementes **07** erfolgt durch eine axiale Verschiebung des Mitnehmerelementes **07**, wenn die Öffnung **11** des Schaltringes **09** gegenüber der lagerseitigen Öffnung der durchgehenden Bohrung **16** angeordnet ist. Das versenkbare Mitnehmerelement **07** kann nun beim Aufschieben einer Wickelhülse auf den Spannkonus **01** in axialer Richtung ausweichen.

[0043] Der Schaltring **09** wird durch einen Raststift (nicht dargestellt) in der jeweils benötigten Position fixiert. Ein Anschlagstift **12** ist vorgesehen, um den Schaltring **09** in seiner Drehbewegung zu begrenzen. Dabei wirkt der Anschlagstift **12** mit einer Vertiefung **13** des Schaltringes **09** zusammen.

[0044] In [Fig. 3](#) ist ein Längsschnitt durch den Spannkonus **01** dargestellt.

[0045] Dabei ist oberhalb der Längsachse **05** die Lagerung des versenkbaren Mitnehmerelementes **07** dargestellt, wohingegen unterhalb der Längsachse **05** eines der festen Mitnehmerelemente **06** dargestellt ist.

[0046] Die Längsachse **05** ist gleichzeitig die Drehachse der Welle **02**.

[0047] Ein Grundkörper **14** des Spannkonus **01** ist in der dargestellten bevorzugten Ausführungsform einstückig mit der Welle **02** ausgeführt, kann aber auch als separates Teil oder Hülse ausgeführt sein. Im Grundkörper **14** ist eine axial durchgehend verlaufende Bohrung **16** vorgesehen, in welcher das versenkbare Mitnehmerelement **07** axial verschiebbar gelagert und geführt ist.

[0048] Am wellenseitigen Ende der Bohrung **16** ist der Schaltring **09** angeordnet, welcher je nach Stellung die axiale Beweglichkeit des versenkbaren Mitnehmerelementes **07** sperren oder gestatten kann.

[0049] In [Fig. 3](#) ist der passive Zustand des Spannkonus **01** dargestellt. In diesem passiven Zustand ist die Öffnung **11** des Schaltringes **09** gegenüber der wellenseitigen Öffnung der Bohrung **16** angeordnet, sodass das versenkbare Mitnehmerelement **07** in dieser Richtung verschiebbar ist. Durch die Kraft eines Elementes **17**, z. B. einer Feder **17** wird das versenkbare Mitnehmerelement **07** in der dargestellten

Grundstellung gehalten.

[0050] Sobald jedoch eine aufzuwachsende Wickelhülse konusseitig an dem versenkbaaren Mitnehmerelement 07 angreift, weicht dieses in axialer Richtung durch die Öffnung 11 des Schaltringes 09 aus und wird dadurch in der Hülsenanlagefläche 04 versenkt.

[0051] Im Spannkonus 01 können vorzugsweise drei versenkbaare Mitnehmerelemente 07 abwechselnd mit festen Mitnehmerelementen 06 kreisförmig und gleichverteilt auf der Hülsenanlagefläche 04 angeordnet sein.

[0052] Fig. 4 zeigt eine Ausführungsform eines Spannkonus 01, bei welcher der Spannkonus 01 direkt am Läufer 18 eines Antriebsmotors 19, z. B. Synchronmotors 19 angeordnet ist. Die Welle 02 des Synchronmotors 19 steht auf der Seite der aufzuwachsenden Materialrolle über das Gehäuse des Synchronmotors 19 über. Diese überstehende Seite der Welle 02 dient als Tragzapfen 03, auf der die Materialrolle drehbar gelagert werden kann.

[0053] Der Tragzapfen 03 mit den radialen Mitnehmerelementen 08 ist durch entsprechend geeignete Bearbeitungsverfahren aus der Welle 02 herausgearbeitet. Ein separater Konus zwischen Wickelhülse und Antriebswelle kann damit entfallen.

[0054] Der Synchronmotor 19 ist in der Art eines feldschwächenbaren Synchronmotors 19 ausgebildet, wobei er mit einer Feldschwächung bis zu einem Verhältnis 1:10 betrieben werden kann. Der Synchronmotor 19 weist in bekannter Weise Pole 21 und eine elektrische Erregung 23 auf. Insbesondere der Läufer 18 des Synchronmotors 19 weist Pole 21 aus Permanentmagneten auf, und der Stator 22 des Synchronmotors 19 weist eine elektrische Erregung 23 auf. Die Permanentmagnete sind vorzugsweise aus Seltenerdwerkstoffen ausgeführt.

[0055] Die versenkbaaren Mitnehmerelemente 07 sind in dieser Figur nicht dargestellt, aber können auch hier direkt im Läufer 18 des Synchronmotors 19 vorgesehen werden, wie es in Fig. 3 gezeigt ist. Der Schaltring 09 kann direkt hinter der Hülsenauflagefläche 04 angeordnet werden.

Bezugszeichenliste

01	Spannkonus
02	Welle
03	Tragzapfen
04	Hülsenanlagefläche (10)
05	Längsachse
06	Mitnehmerelement, fest
07	Mitnehmerelement, versenkbar
08	Mitnehmerelement, radial
09	Schaltelement, Schaltring

10	Schiebering
11	Öffnung
12	Anschlagstift
13	Vertiefung
14	Grundkörper (01)
15	
16	Bohrung
17	Element, Feder
18	Läufer
19	Antriebsmotor, Synchronmotor
20	
21	Pol (18)
22	Stator
23	Erregung, elektrisch

Patentansprüche

1. Spannkonus (01) für einen Rollenwechsler mit einem Tragzapfen (03), einer Hülsenanlagefläche (04) und einer Anzahl von Mitnehmerelementen (06; 07), welche aus der Hülsenanlagefläche (04) zumindest bei zurückgedrücktem Schiebering (10) herausragend im Spannkonus (01) angeordnet sind und beim Aufachsen einer Materialrolle in axialer Richtung zur Drehmomentübertragung form- und kraftschlüssig stirnseitig in eine Wickelhülse eingreifen, wobei mindestens eines der Mitnehmerelemente (07) zumindest teilweise in der Hülsenanlagefläche (04) versenkbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das versenkbaare Mitnehmerelement (07) in einem Grundkörper (14) axial verschiebbar gelagert ist, wobei in einem aktiven Zustand des Mitnehmerelementes (07) die axiale Verstellbarkeit gesperrt ist und das Mitnehmerelement (07) in die Wickelhülse eingreift und wobei in einem passiven Zustand des Mitnehmerelementes (07) das versenkbaare Mitnehmerelement (07) nicht in die Wickelhülse eingreift, dass der Spannkonus (01) weiterhin ein Schaltelement (09) umfasst, welches ein Umschalten des versenkbaaren Mitnehmerelementes (07) zwischen dem aktiven und dem passiven Zustand erlaubt.

2. Spannkonus nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in dem passiven Zustand des Spannkonus (01) das versenkbaare Mitnehmerelement (07) während des Aufachsens der Materialrolle gegenüber der Wickelhülse durch Versenken in die Hülsenanlagefläche (04) ausweicht.

3. Spannkonus nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltelement (09) ein Schaltring (09) ist, welcher am Grundkörper (14) angeordnet ist, wobei durch ein Verdrehen des Schaltringes (09) das versenkbaare Mitnehmerelement (07) zwischen dem aktiven und dem passiven Zustand umschaltbar ist, indem eine Sperrwand die axiale Bewegung des versenkbaaren Mitnehmerelementes (07) im aktiven Zustand begrenzt und eine Öffnung (11) die axiale Bewegung des versenkbaaren Mitnehmerelementes (07) im passiven Zustand freigibt.

4. Spannkonus nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das versenkbare Mitnehmerelement **(07)** eine Schneide aufweist.

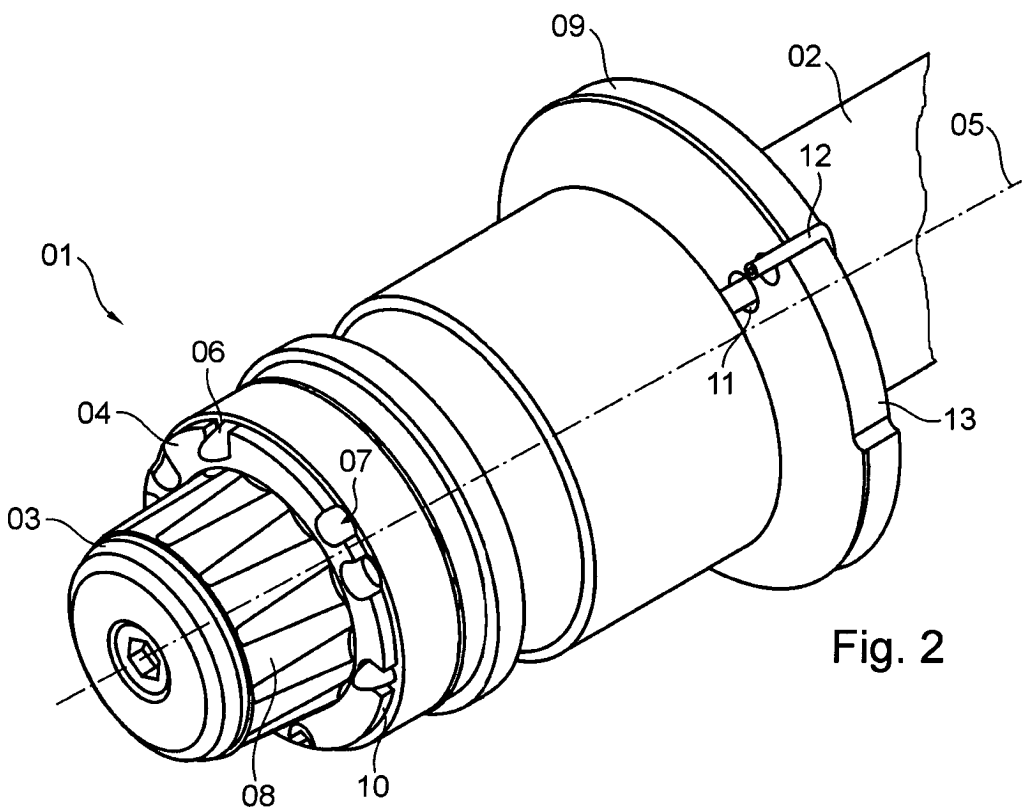
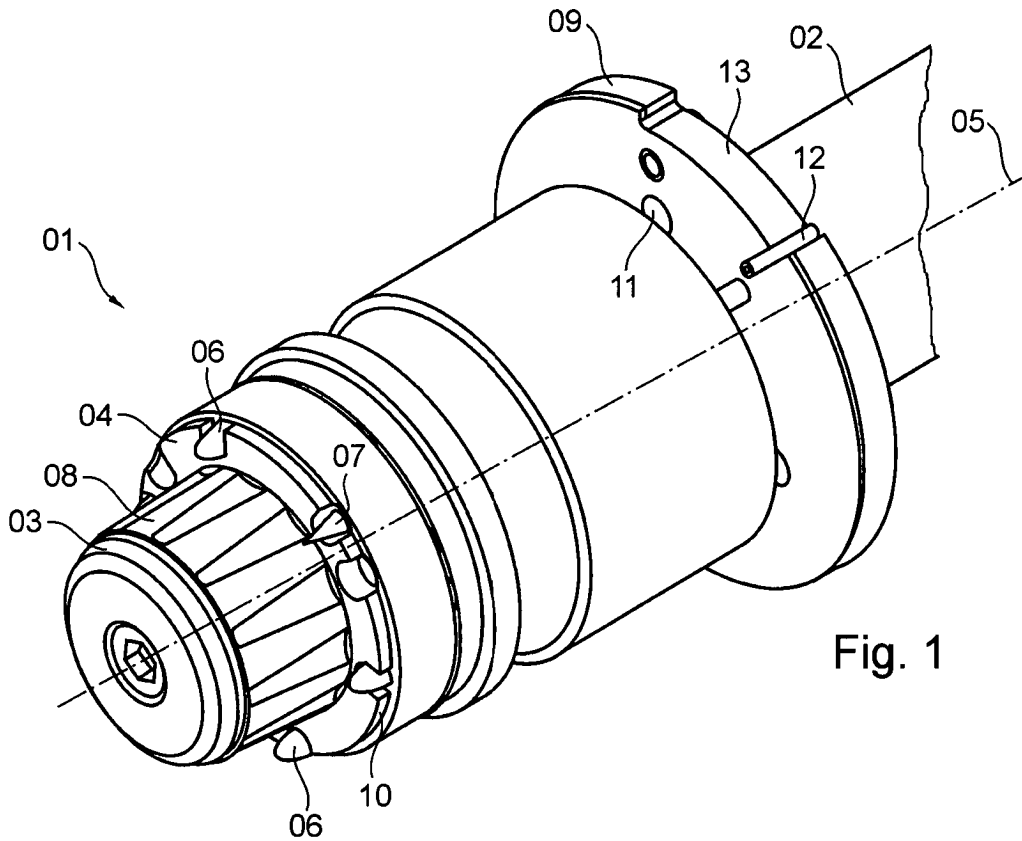
5. Spannkonus nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass drei versenkbare Mitnehmerelemente **(07)** abwechselnd mit festen Mitnehmerelementen **(06)** kreisförmig und gleichverteilt auf der Hülsenanlagefläche **(04)** im Spannkonus **(01)** angeordnet sind.

6. Spannkonus nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die versenkbaren Mitnehmerelemente **(07)** gemeinsam schaltbar sind.

7. Spannkonus nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das eine oder die mehreren versenkbaren Mitnehmerelemente **(07)** an ihrem im Grundkörper **(14)** befindlichen Ende abgeflacht sind, wobei das abgeflachte Ende von mindestens einer Führungskante geführt wird.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



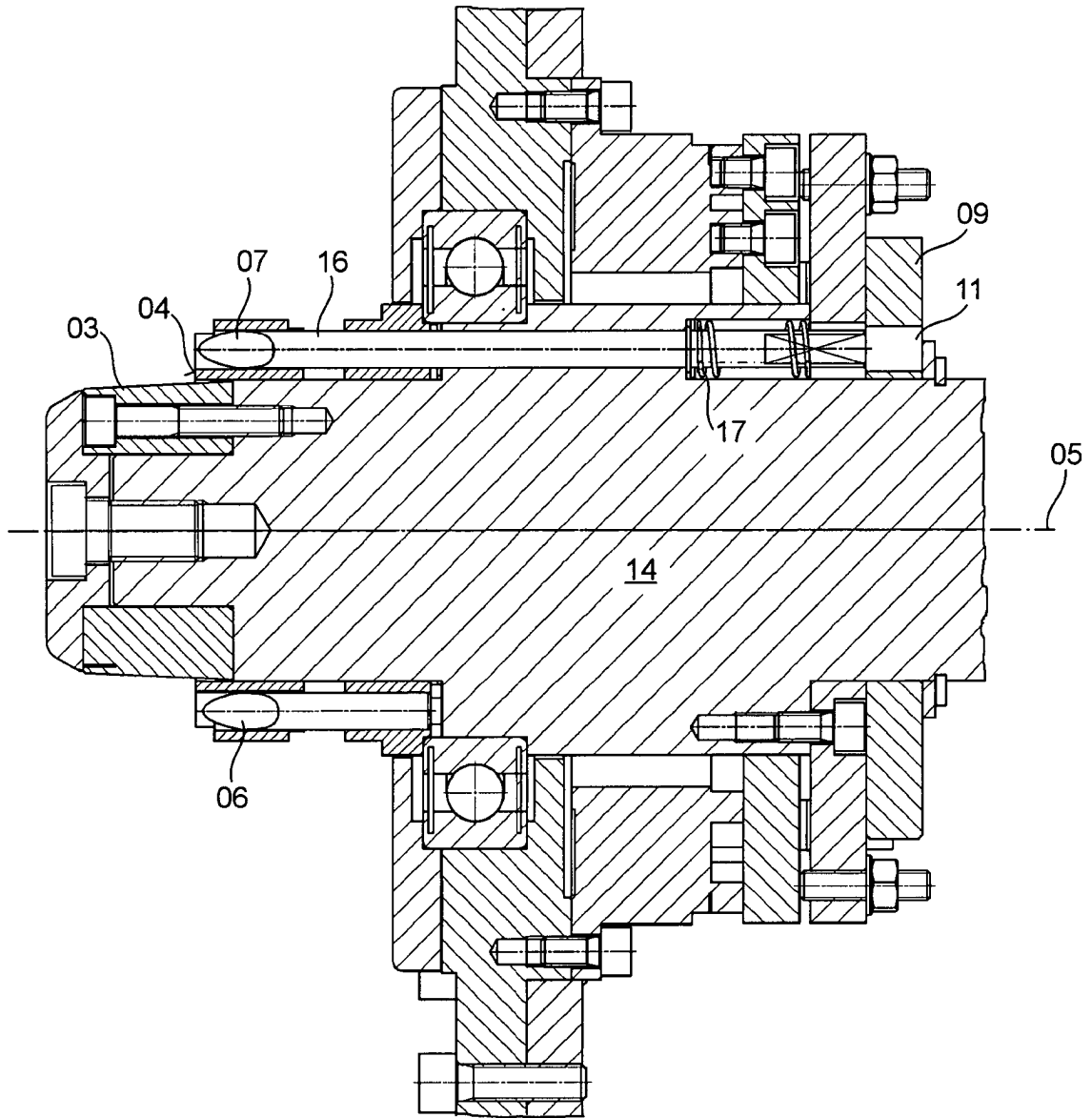


Fig. 3

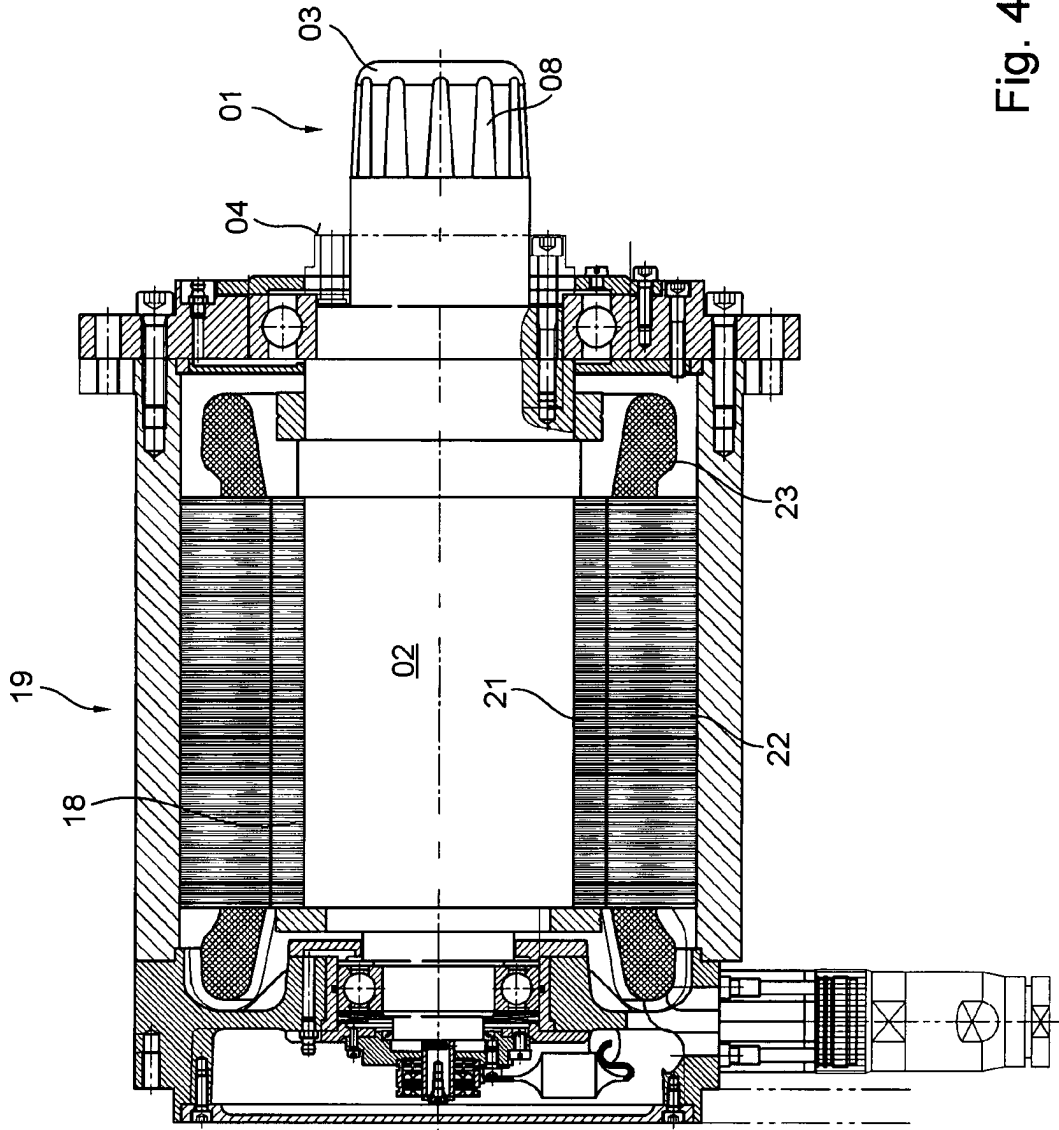


Fig. 4