

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
21.03.90

⑤① Int. Cl. 5: **D 01 H 4/12, D 01 H 7/04,**
D 01 H 1/241

②① Anmeldenummer: **84115728.2**

②② Anmeldetag: **18.12.84**

⑤④ **Offenend-Rotorspinnvorrichtung.**

③⑩ Priorität: **23.12.83 DE 3346843**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.07.85 Patentblatt 85/29

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.03.90 Patentblatt 90/12

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE-A-1 901 453
DE-A-1 933 929
DE-A-2 061 462
DE-A-2 305 189
DE-A-2 656 662
FR-A-2 306 285
GB-A-1 430 662
US-A-3 750 381

⑦③ Patentinhaber: **Schubert & Salzer Maschinenfabrik**
Aktiengesellschaft
Friedrich-Ebert-Strasse 84
D-8070 Ingolstadt (DE)

⑦② Erfinder: **Landwehrkamp, Hans, Dipl.-Ing.**
Lilienstrasse 4
D-8071 Lenting (DE)
Erfinder: **Grimm, Eberhard, Dipl.-Ing.**
Römerstrasse 37
D-8070 Ingolstadt (DE)
Erfinder: **Hini, Eugen, Dipl.-Ing.**
Berggasse 1
D-8071 Lenting (DE)
Erfinder: **Inderst, Kurt, Dipl.-Ing.**
Händelstrasse 9
D-8070 Ingolstadt (DE)

EP 0 148 468 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Offenend-Rotorspinnvorrichtung mit einem im Keilspalt von Stützscheiben gelagerten Rotorschafte, dessen freiem Ende ein Axiallager zugeordnet ist.

Es ist bekannt, den Schaft eines Offenend-Spinnrotors im Keilspalt von zwei im Abstand voneinander angeordneten Stützscheibenpaaren radial zu lagern und zur axialen Lagesicherung sein freies Ende durch eine dem Schaft erteilte Axialkraft gegen ein Spurlager zu drücken, beispielsweise gegen eine Scheibe oder eine Kugel (DE-PS-2 061 462 und DE-PS-2 514 734). Die Achsen der beiden Stützscheibenpaare sind in einem Lagergehäuse frei drehbar gelagert, das auf einer maschinenfesten Grundplatte befestigt ist. Der Rotorschafte wird direkt mittels eines zwischen den Stützscheibenpaaren laufenden Tangentialriemens angetrieben, jedoch kann der Antrieb auch indirekt über die Stützscheiben oder eine zwischen den beiden Stützscheibenpaaren angeordnete Andrückrolle erfolgen (DE-OS-1 901 453).

Diese Lagerung ermöglicht es, die Spinnvorrichtung mit hoher Drehzahlen zu betreiben, und erlaubt ein rasches Auswechseln des Spinnrotors, da dessen Schaft problemlos aus dem Lager herausgezogen und in dieses wieder eingeführt werden kann. Nachteilig ist jedoch, daß das Lager kostenaufwendig ist und ein Aus- und Einbau der Stützscheibenlagerung, beispielsweise zum Austausch von Stützscheiben mit verschlissenen Laufbelag, während des Betriebes durch das Antriebsmittel behindert wird. Die Maschine muß in diesem Fall stillgesetzt werden, wodurch ihre Produktionsleistung herabgesetzt wird.

Diese Nachteile sind auch bei einer anderen bekannten Vorrichtung vorhanden, bei der für einen im Keilspalt von zwei Stützscheibenpaaren radial gelagerten Rotorschafte als Axiallager ein Kugellager verwendet ist, in dem das im Durchmesser verringerte freie Schaftende gelagert ist (DE-OS-2 305 189).

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine vereinfachte Lagerung für den Rotorschafte zu schaffen, die auch das Herausnehmen und Austauschen der Stützscheiben während des Betriebes der Maschine ermöglicht. Eine weitere Aufgabe besteht darin, die Betriebsdrehzahl des Spinnrotors ohne Erhöhung der Laufgeschwindigkeit des Antriebsmittels zu steigern.

Die erstgenannte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Rotorschafte in zwei Lagerstellen gelagert ist, von denen die eine Lagerstelle durch in Nähe des Spinnrotors angeordnete Stützscheiben gebildet ist und die zweite Lagerstelle ein axiale und radiale Kräfte aufnehmendes Lager ist, das das freie Ende des Rotorschaftes aufnimmt.

In vorteilhafter Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes ist das freie Ende des Rotorschaftes im Durchmesser reduziert. Zweckmäßig ist das Lager am Ende des Rotorschaftes ein Wälzlager, das in der dem Spinnrotor abgewand-

ten Richtung Axialkräfte aufnimmt, jedoch in Richtung des Spinnrotors das Ende des Rotorschaftes freigibt. In einer anderen Ausführung ist das Lager am Ende des Rotorschaftes ein Gleitlager. Um die axiale Lage des Spinnrotors im laufenden Betrieb zu sichern, wird durch Schränkung der Achsen der Stützscheiben ein Axialschub erzeugt. Alternativ wird vorgesehen, daß die den Spinnrotor in axialer Position sichernde Axialkraft durch einen auf das Ende des Rotorschaftes einwirkenden Magneten erzeugt wird.

Eine genaue axiale Positionierung des Spinnrotors wird dadurch ermöglicht, daß das das Ende des Rotorschaftes aufnehmende Lager axial verstellbar ist. Dies wird in einfacher Weise dadurch erreicht, daß das Lager am Ende des Rotorschaftes in einer einstellbaren Lagerbüchse angeordnet ist. Um das Lager vibrationsfrei zu halten, ist das Lager in der Lagerbüchse elastisch gelagert. Dadurch, daß dem Lager am Ende des Rotorschaftes eine Zentrierbohrung vorgeordnet ist, durch die hindurch der Rotorschafte geführt ist, werden Beschädigungen des Lagers beim Einschleiben des Rotorschaftes und das Austreten von Schmiermitteln aus dem Lager verhindert.

Ein Durchbiegen des Rotorschaftes auch bei relativ geringem Schaftdurchmesser durch das Antriebsmittel wird dadurch vermieden, daß das Antriebsmittel in Nähe der Stützscheiben angeordnet ist. Bevorzugt ist der Rotorschafte mit einem Tangentialriemen direkt angetrieben. Der Rotorschafte kann jedoch auch durch eine Reibrolle angetrieben sein, wobei als Antriebsmittel für die Reibrolle beispielsweise ein Tangentialriemen oder ein Elektromotor dient. Zum raschen Stillsetzen des Rotorschaftes ist eine Bremsvorrichtung zwischen dem Antriebsmittel und dem Lager am Ende des Rotorschaftes angeordnet. Eine nur geringe Belastung des Lagers wird dadurch erreicht, daß die Bremsvorrichtung zwei zu beiden Seiten des Rotorschaftes angeordnete und mit Bremsbacken versehene Schwenkarme enthält.

Die Aufgabe, die Betriebsdrehzahl des Spinnrotors ohne Erhöhung der Laufgeschwindigkeit des Antriebsmittels zu steigern, wird dadurch gelöst, daß der Durchmesser des Rotorschaftes im Bereich des Antriebsmittels verringert ist.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 eine erste Ausführung der erfindungsgemäß ausgebildeten Rotorlagerung mit einem Stützscheibenpaar und einem das Schaftende aufnehmenden Wälzlager, in Seitenansicht und teilweise im Schnitt;

Figur 2 die Vorrichtung nach Figur 1 in der Draufsicht;

Figur 3 eine Abwandlung der Vorrichtung nach Figur 1 mit einem Gleitlager am Ende des Rotorschaftes, in Seitenansicht und teilweise im Schnitt;

Figur 4 eine Rotorlagerung mit einem auf das Ende des Rotorschaftes einwirkenden Magneten;

- Figur 5 einen Antrieb des erfindungsgemäß gelagerten Rotorschafes durch eine Reibrolle mit Tangentialriemenantrieb, in Seitenansicht;
 Figur 6 die Vorrichtung nach Figur 5, jedoch mit einem die Reibrolle antreibenden Elektromotor, in Seitenansicht;
 Figur 7 Bremsmittel für den Rotorschaft, in Vorderansicht;
 Figur 8 eine weitere Ausführung mit einem das Ende des Rotorschafes aufnehmenden Schrägkugellager.

In den Figuren ist mit 1 ein Rotorschaft bezeichnet, der an seinem einen Ende einen Spinnrotor 10 trägt. In Nähe des Spinnrotors 10 ist der Rotorschaft 1 im Keilspalt von zwei Stützscheiben 2 und 3 gelagert, deren Achsen 20 und 30 jeweils in einem Lagergehäuse 21 und 31 frei drehbar gelagert sind. Die Lagergehäuse 21 und 31 sind in einem maschinenfesten Lagerbock 4 lösbar eingesetzt, beispielsweise mittels eines Klemmverschlusses.

Außer in dieser einen, durch die Stützscheiben 2 und 3 gebildeten Lagerstelle, ist der Rotorschaft 1 lediglich noch in einer zweiten Lagerstelle gelagert. Diese zweite Lagerstelle ist in Figur 1 und 2 ein Kugellager 5, ohne Innenring, das das freie Ende 11 des Rotorschafes 1 aufnimmt. Um das Kugellager 5 im Durchmesser möglichst klein zu halten und hohe Drehzahlen des Rotorschafes 1 zu ermöglichen, ist der Durchmesser des freien Endes 11 des Rotorschafes 1 verringert. Das Kugellager 5, das vorzugsweise verwendet wird, jedoch die Verwendung anderer Wälzlager nicht ausschließt, ist in der Lage, radiale und axiale Kräfte aufzunehmen. Letztere werden zur axialen Fixierung des Rotorschafes 1 und des Spinnrotors 10 benötigt und in Figur 1 durch Schränkung der Achsen 20 und 30 der Stützscheiben 2 und 3 erzeugt.

Das Kugellager 5 ist in einer mit einem Außengewinde versehenen Lagerbüchse 50 angeordnet und in dieser in einem Ring 51 aus einem elastischen Material eingebettet, der schwingungsdämpfend wirkt. Die Lagerbüchse 50 ist in einem Träger 40 eingeschraubt, der am Lagerbock 4 befestigt oder in diesen integriert ist. Die Lagerbüchse 50 mit dem Kugellager 5 ist somit in axialer Richtung verstellbar, so daß der Spinnrotor 10 axial positioniert werden kann. Auf der dem Spinnrotor 10 zugewandten Seite ist die Lagerbüchse 50 durch einen abnehmbaren Deckel 52 verschlossen, in dem eine konisch ausgebildete Zentrierbohrung 53 für den Rotorschaft 1 vorhanden ist. An den konischen Teil der Zentrierbohrung 53 schließt sich ein zylindrischer Teil 4' an, dessen Länge mindestens gleich dem größten Durchmesser des Rotorschafes 1 ist. Mit dieser Ausbildung der dem Kugellager 5 vorgeordnete Zentrierbohrung 53, durch die der Rotorschaft 1 hindurchgeführt ist, wird verhindert, daß beim Einsetzen des Rotorschafes 1 in das Kugellager 5 dieses bei unsachgemäßer Handhabung beschädigt wird. Sie dient außerdem dazu,

den Austritt von Schmiermittel aus dem Lager zu verhindern.

Der Antrieb des Spinnrotors 10 erfolgt durch einen Tangentialriemen 6, der im vorderen Drittel der nicht abgestützten Länge des Rotorschafes 1 und somit in Nähe der Stützscheiben 2 und 3 mittels einer nicht gezeigten Spannrolle auf den Schaft gedrückt ist.

Vorzugsweise wird als Wälzlager ein Schrägkugellager 5' verwendet, dessen Innenlaufläche 11' integrierter Bestandteil des Rotorschafes 1 ist (Fig. 8). Der Durchmesser der Innenlaufläche 11' beträgt das 0,2- bis 0,8- fache des Durchmessers des Rotorschafes 1. Während in Fig. 1 das Wälzlager in der Lagerbüchse 50 in einem elastischen Ring 51 eingebettet ist, ist hier die Lagerbüchse 50 mittels des Ringes 51 im Träger 40 elastisch gelagert.

Das unmittelbar an die Innenlaufläche 11' anschließende freie Ende 11 des Rotorschafes 1 verjüngt sich zu seinem absoluten Ende 110 hin und ist paraboloidförmig ausgebildet. Die Schmierung der Kugellauflächen erfolgt durch einen in der Lagerbüchse 50 angeordneten Schmiermittelspeicher 54, in den sich das verjüngende freie Ende 11 des Rotorschafes 1, zumindest aber dessen abgerundetes absolutes Ende 110 eintaucht und vom Schmiermittelspeicher 54 eng umschlossen wird. Durch die schräge Oberfläche des freien Endes 11 wird die Schmiermittelzufuhr zu den Kugellauflächen begünstigt.

Um den Austritt von Schmiermittel aus der Lagerbüchse 50 zu verhindern, ist die Durchtrittsöffnung der Lagerbüchse 50 für den Rotorschaft 1 durch einen Dichtungsring 55 abgedichtet. Eine Kante 111 oder auch mehrere Kanten, die der Rotorschaft 1 im Bereich des Dichtungsringes 55 aufweist, sorgen dafür, daß das Schmiermittel wieder zum Schmiermittelspeicher zurückgeschleudert wird.

In den Figuren 1 bis 6 sind die Bezugszeichen für die bereits beschriebenen Vorrichtungsteile beibehalten. Das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3 unterscheidet sich von den oben beschriebenen jedoch dadurch, daß das Lager am Ende des Rotorschafes 1 ein Gleitlager 7 ist, beispielsweise eines aus Sinterkeramik, das elastisch in der Lagerbüchse 50 gelagert ist und axiale sowie radiale Kräfte aufnimmt.

In Figur 4 wird der Axialschub in Richtung zu dem das freie Ende des Rotorschafes 1 aufnehmenden Lager nicht durch Schränkung der Achsen der Stützscheiben 2 und 3 erzeugt, sondern durch einen Magneten 71, der in die Lagerbüchse 50 eingesetzt ist. Der Magnet 71 wirkt auf das freie Ende 11 des Rotorschafes 1 ein und erzeugt die für die axiale Sicherung des Rotorschafes 1 erforderliche Axialkraft. Der Rotorschaft 1 ist auf seiner nicht abgestützten Länge im Durchmesser verringert, so daß der Spinnrotor 10 ohne Erhöhung der Laufgeschwindigkeit des Tangentialriemens mit höherer Drehzahl angetrieben wird. Um dies zu erreichen, genügt es jedoch auch, den Schaftdurchmesser nur im Bereich des Antriebsmittels zu verringern. Zwi-

schen dem Tangentialriemen 6 und der Lagerbüchse 50 ist eine Bremsvorrichtung für den Rotorschaft 1 angeordnet, die bei 9 angedeutet ist und anhand der Figur 7 noch beschrieben wird. Die Bremsvorrichtung ist selbstverständlich bei allen Ausführungen verwendbar.

Bei der in Figur 5 gezeigten Ausführung wird der Rotorschaft 1 in Nähe der Stützscheibenlagerung indirekt durch eine Reibrolle 8 angetrieben, die an einer Hülse 81 befestigt und mit dieser auf einer an einem Schwenkhebel 82 angeordneten Achse 80 drehbar gelagert ist. Der Tangentialriemen 6 läuft hier über die Hülse 81.

In Figur 6 wird der Rotorschaft 1 ebenfalls nahe den Stützscheiben durch die Reibrolle 8 indirekt angetrieben. Die Reibrolle 8 sitzt hier jedoch drehfest auf der Rotorachse eines an den Schwenkhebel 82 angeflanschten Elektromotors 84 und wird durch diesen in Drehung versetzt.

Die in Figur 4 bereits angesprochene Bremsvorrichtung enthält gemäß Figur 7 zwei Schwenkarme 9 und 90, die um ortsfeste Achsen 91 und 82 schwenkbar sind. Jeder der beiden Schwenkarme 9 und 90 trägt in Höhe des Rotorschaftes 1 einen Bremsbacken 93 und 94. Eine an den Schwenkarmen 9 und 90 befestigte Zugfeder 95 bringt die Bremsbacken 93 und 94 in Anlage an den Rotorschaft 1. Im laufenden Betrieb wird dies durch eine Rolle 96 verhindert, die an einem um eine Achse 98 schwenkbaren Arm 97 angeordnet ist und die Schwenkarme 9 und 90 auseinander spreizt. Wenn die Rolle 96 die Schwenkarme freigibt, werden die Bremsbacken 93 und 94 durch die Zugfeder 95 an den Rotorschaft 1 gepreßt und halten ihn radial gesichert in der Lagerung. Durch diese Ausbildung und Anordnung der Bremsvorrichtung, die durch die erfindungsgemäße Lagerung des Rotorschaftes möglich ist, werden die Lager, insbesondere auch die Kunststoff-Lauflächen der Stützscheiben beim Stillsetzen des Spinnrotors nur gering belastet, so daß sich ihre Lebensdauer erhöht. Das bekannte Stillsetzen des Spinnrotors durch Bremsen von oben in den Keilspalt der Stützrollen ist jedoch nicht ausgeschlossen.

Bei der erfindungsgemäßen Lagerung läßt sich der Rotorschaft wie bisher aus der Lagerung herausziehen. Darüberhinaus ist ein rasches Auswechseln der Stützscheiben während des Betriebes möglich, da ihrer Entnahme aus dem Lagerbock keine Hindernisse im Wege stehen. Die Lagerung bietet ferner genügend Platz, um die Bremsmittel für den Rotorschaft so anzuordnen und auszubilden, daß beim Stillsetzen des Spinnrotors die Lager so gering wie möglich belastet werden.

Patentansprüche

1. Offenend-Rotorspinnvorrichtung mit einem im Keilspalt von Stützscheiben (2, 3) gelagerten und angetriebenen Rotorschaft (1), dessen freiem Ende (11) ein Axiallager (5, 7) zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotorschaft (1) in

zwei Lagerstellen gelagert ist, von denen die eine Lagerstelle durch in Nähe des Spinnrotors (10) angeordnete Stützscheiben (2, 3) gebildet ist und die zweite Lagerstelle ein axiale und radiale Kräfte aufnehmendes Lager (5, 7) ist, das das freie Ende (11) des Rotorschaftes (1) aufnimmt.

2. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende (11) des Rotorschaftes (1) im Durchmesser reduziert ist.

3. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Lager am Ende des Rotorschaftes (1) ein Wälzlager (5; 5') ist, das in der dem Spinnrotor (10) abgewandten Richtung Axialkräfte aufnimmt, jedoch in Richtung des Spinnrotors (10) das Ende (11) des Rotorschaftes (1) freigibt.

4. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Lager am Ende des Rotorschaftes (1) ein Gleitlager (7) ist.

5. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß durch Schränkung der Achsen (20, 30) der Stützscheiben (2, 3) ein Axialschub erzeugt wird.

6. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die den Spinnrotor (10) in axialer Position sichernde Axialkraft durch einen auf das Ende (11) des Rotorschaftes (1) einwirkenden Magneten (71) erzeugt wird.

7. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende (11) des Rotorschaftes (1) aufnehmende Lager (5, 7) axial verstellbar ist.

8. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Lager (5, 7) am Ende (11) des Rotorschaftes (1) in einer einstellbaren Lagerbüchse (50) angeordnet ist.

9. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Lager (5, 7) in der Lagerbüchse (50) elastisch gelagert ist.

10. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerbüchse (50) in einem Träger (40) elastisch gelagert ist.

11. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß dem Lager (5, 7) am Ende (11) des Rotorschaftes (1) eine Zentrierbohrung (53) vorgeordnet ist, durch die hindurch der Rotorschaft (1) geführt ist.

12. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 11, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Zentrierbohrung (53) konisch ausgebildet ist.

13. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 12, *dadurch gekennzeichnet*, daß sich an die konische Zentrierbohrung (53) ein zylindrischer Teil (41) anschließt.

14. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 13, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Länge des zylindrischen Teiles (41) mindestens gleich dem größten Durchmesser des Rotorschaftes (1) ist.

15. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 3, *dadurch gekennzeichnet*, daß das Wälzlager (5') ein Schrägkugellager ist.

16. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 15, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Innenlauffläche (11') des Wälzlagers (5') integrierter Bestandteil des Rotorschaftes (1) ist.

17. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 16, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Durchmesser der Innenlauffläche (11') das 0,2- bis 0,8- fache des Durchmessers des Rotorschaftes (1) beträgt.

18. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 17, *dadurch gekennzeichnet*, daß sich das an die Innenlauffläche (11') anschließende freie Ende (11) des Rotorschaftes (1) verjüngt.

19. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 18, *dadurch gekennzeichnet*, daß das sich verjüngende Ende (11) paraboloidförmig ausgebildet ist.

20. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, *dadurch gekennzeichnet*, daß das absolute Ende (110) des Rotorschaftes (1) abgerundet ist.

21. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 20, *dadurch gekennzeichnet*, daß in der Lagerbüchse (50) ein Schmiermittelspeicher (54) angeordnet ist.

22. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 21, *dadurch gekennzeichnet*, daß sich zumindest das gerundete Ende (110) des Rotorschaftes (1) in den Schmiermittelspeicher (54) erstreckt.

23. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 21 oder 22, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Schmiermittelspeicher (54) das sich verjüngende Ende (11) des Rotorschaftes (1) eng umschließt.

24. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 23, *gekennzeichnet durch*

einen die Lagerbüchse (50) an der Durchtrittsöffnung für den Rotorschaft (1) verschließenden Dichtungsring (55).

25. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 24, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Rotorschaft (1) im Bereich des Dichtungsringes (55) wenigstens eine Schmiermittel abschleudernde Kante (111) aufweist.

26. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, *dadurch gekennzeichnet*, daß das Antriebsmittel (6, 8) für den Rotorschaft (1) in Nähe der Stützscheiben (2, 3) angeordnet ist.

27. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 26, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Rotorschaft (1) mit einem Tangentialriemen (6) direkt angetrieben ist.

28. Offenend-Rotorspinnmaschine nach Anspruch 26, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Rotorschaft (1) durch eine Reibrolle (8) angetrieben ist.

29. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 28, *dadurch gekennzeichnet*, daß eine Bremsvorrichtung zum Stillsetzen des Spinnrotors (10) zwischen dem Antriebsmittel (6, 8) und dem Lager (5, 5', 7) am Ende (11) des Rotorschaftes (1) angeordnet ist.

30. Offenend-Rotorspinnvorrichtung nach Anspruch 29, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Bremsvorrichtung zwei zu beiden Seiten des Rotorschaftes (1) angeordnete und mit Bremsbacken (93, 94) versehene Schwenkarme (9, 90) enthält.

31. Offenend-Rotorspinnvorrichtung mit einem im Keilspalt von Stützscheiben gelagerten Rotorschaft, insbesondere nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Durchmesser des Rotorschaftes (1) im Bereich des Antriebsmittels (6, 8) verringert ist.

Claims

1. An open-end rotor-spinning device with a rotor shaft (1) which is mounted and driven in the wedge-shaped gap between supporting discs (2, 3) and to the free end (11) of which is assigned an axial bearing (5, 7), characterised in that the rotor shaft (1) is mounted at two bearing points, of which one bearing point is formed by supporting discs (2, 3) arranged in the vicinity of the spinning rotor (10) and the second bearing point is a bearing (5, 7) which absorbs axial and radial forces and which receives the free end (11) of the rotor shaft (1).

2. An open-end rotor-spinning device according to Claim 1, characterised in that the free end (11)

of the rotor shaft (1) is of reduced diameter.

3. An open-end rotor-spinning device according to Claim 1 or 2, characterised in that the bearing at the end of the rotor shaft (1) is a roller bearing (5; 5') which absorbs axial forces in the direction going away from the spinning rotor (10), but which releases the end (11) of the rotor shaft (1) in the direction of the spinning rotor (10).

4. An open-end rotor-spinning device according to Claim 1 or 2, characterised in that the bearing at the end of the rotor shaft (1) is a plain bearing (7).

5. An open-end rotor-spinning device according to any one of Claims 1 to 4, characterised in that an axial thrust is generated by arranging the axles (20, 30) of the supporting discs (2, 3) so that they are skew.

6. An open-end rotor-spinning device according to any one of Claims 1 to 4, characterised in that the axial force securing the spinning rotor (10) in an axial position is generated by a magnet (71) acting on the end (11) of the rotor shaft (1).

7. An open-end rotor-spinning device according to any one of Claims 1 to 6, characterised in that the bearing (5, 7) receiving the end (11) of the rotor shaft (1) is axially adjustable.

8. An open-end rotor-spinning device according to any one of Claims 1 to 7, characterised in that the bearing (5, 7) at the end (11) of the rotor shaft (1) is arranged in an adjustable bearing bush (50).

9. An open-end rotor-spinning device according to Claim 8, characterised in that the bearing (5, 7) is mounted resiliently in the bearing bush (50).

10. An open-end rotor-spinning device according to Claim 8, characterised in that the bearing (5, 7) is mounted resiliently in a support (40).

11. An open-end rotor-spinning device according to any one of Claims 1 to 10, characterised in that a centring bore (53) through which the rotor shaft (1) is guided is located in front of the bearing (5, 7) at the end (11) of the rotor shaft (1).

12. An open-end rotor-spinning device according to Claim 11, characterised in that the centring bore (53) is of conical design.

13. An open-end rotor-spinning device according to Claim 12, characterised in that a cylindrical part (41) adjoins the conical centring bore (53).

14. An open-end-rotor-spinning device according to Claim 13, characterised in that the length of the cylindrical part (41) is at least equal to the largest diameter of the rotor shaft (1).

15. An open-end rotor-spinning device according to Claim 3, characterised in that the roller bearing (5') is an inclined ball-bearing.

5 16. An open-end rotor-spinning device according to Claim 15, characterised in that the inner running surface (11') of the roller bearing (5') is an integrated component of the rotor shaft (1).

10 17. An open-end rotor-spinning device according to Claim 16, characterised in that the diameter of the inner running surface (11') is 0.2 to 0.8 times the diameter of the rotor shaft (1).

15 18. An open-end rotor-spinning device according to any one of Claims 15 to 17, characterised in that the free end (11) of the rotor shaft (1), this free end adjoining the inner running surface (11'), tapers.

20 19. An open-end rotor-spinning device according to Claim 18, characterised in that the tapering end (11) is designed in the form of a paraboloid.

25 20. An open-end rotor-spinning device according to Claim 16 or 17, characterised in that the absolute end (110) of the rotor shaft (1) is rounded.

30 21. An open-end rotor-spinning device according to any one of Claims 15 to 20, characterised in that a lubricant reservoir (54) is arranged in the bearing bush (50).

35 22. An open-end-rotor-spinning device according to Claim 21, characterised in that at least the rounded end (110) of the rotor shaft (1) extends into the lubricant reservoir (54).

40 23. An open-end rotor-spinning device according to Claim 21 or 22, characterised in that the lubricant reservoir (54) closely surrounds the tapering end (11) of the rotor shaft (1).

45 24. An open-end rotor-spinning device according to any one of Claims 15 to 23, characterised by a sealing ring (55) which closes the bearing bush (50) at the passage opening for the rotor shaft (1).

50 25. An open-end rotor-spinning device according to Claim 24, characterised in that the rotor shaft (1) has, in the region of the sealing ring (55), at least one rim (111) which throws off lubricant.

55 26. An open-end rotor-spinning device according to any one of Claims 1 to 25, characterised in that the drive means (6, 8) for the rotor shaft (1) is arranged in the vicinity of the supporting discs (2, 3).

60 27. An open-end rotor-spinning device according to Claim 26, characterised in that the rotor shaft (1) is driven directly by means of a tangential belt (6).

65

28. An open-end rotor-spinning machine according to Claim 26, characterised in that the rotor shaft (1) is driven by a friction roller (8).

29. An open-end rotor-spinning device according to any one of Claims 1 to 28, characterised in that a braking device for stopping the spinning rotor (10) is arranged between the drive means (6, 8) and the bearing (5, 5', 7) at the end (11) of the rotor shaft (1).

30. An open-end rotor-spinning device according to Claim 29, characterised in that the braking device contains two pivoting arms (9, 90) arranged on both sides of the rotor shaft (1) and provided with brake jaws (93, 94).

31. An open-end rotor-spinning device with a rotor shaft mounted in the wedge-shaped gap between supporting discs, especially according to Claim 1, characterised in that the diameter of the rotor shaft (1) in the region of the drive means (6, 8) is reduced.

Revendications

1. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées ("open-end"), comportant un arbre (1) de rotor qui est porté et entraîné dans la fente en coin de disques (2, 3) d'appui et à l'extrémité libre (11) duquel est disposé un palier de butée à charge axiale, dispositif caractérisé en ce que l'arbre (1) du rotor est porté en deux positions de portée dont la première position de portée est formée par des disques (2, 3) d'appui disposés au voisinage du rotor (10) de filature et dont la seconde position de portée est un palier (5, 7), qui reprend les forces axiales et les forces radiales et reçoit l'extrémité libre (11) de l'arbre (1) du rotor.

2. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'extrémité libre (11) de l'arbre (1) du rotor est de diamètre réduit.

3. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le palier qui se trouve à l'extrémité de l'arbre (1) du rotor est un palier (5, 5') à éléments de roulement, qui reprend les forces axiales dans la direction opposée au rotor (10) de filature, mais laisse libre dans la direction du rotor (10) de filature l'extrémité (11) de l'arbre (1) du rotor.

4. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le palier qui se trouve à l'extrémité de l'arbre (1) du rotor est un palier lisse (7).

5. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'une poussée axiale est produite par inclinaison mutuelle des axes (1, 30) des disques (2, 3) d'appui.

6. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la force axiale, qui verrouille le rotor (10) de filature en position axiale, est produite par un aimant (71) agissant sur l'extrémité (11) de l'arbre (1) du rotor.

7. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le palier (5, 7), qui reçoit l'extrémité (11) de l'arbre (1) du rotor, peut se déplacer axialement.

8. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le palier (5, 7), qui se trouve à l'extrémité (11) de l'arbre (1) du rotor, est disposé dans une boîte (50) réglable.

9. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon la revendication 8, caractérisé en ce que le palier (5, 7) est porté élastiquement dans la boîte (50).

10. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon la revendication 8, caractérisé en ce que la boîte (50) est portée élastiquement dans un support (40).

11. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'en avant du palier (5, 7), qui se trouve à l'extrémité (11) de l'arbre (1) du rotor, est disposé un perçage (53) de centrage à travers lequel passe l'arbre (1) du rotor.

12. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon la revendication 11, caractérisé en ce que le perçage (53) de centrage est de forme conique.

13. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'au perçage (53) conique de centrage se raccorde une partie cylindrique (41).

14. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon la revendication 13, caractérisé en ce que la longueur de la partie cylindrique (41) est au moins égale au plus grand diamètre de l'arbre (1) du rotor.

15. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon la revendication 3, caractérisé en ce que le palier (5') à éléments de roulement est un palier à billes à contact oblique.

16. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon la revendication 15, caractérisé en ce que la surface (11') de roulement intérieure du palier (5') à éléments de roulement fait partie intégrante de l'arbre (1) du rotor.

17. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon la revendication 16, caractérisé en ce que

le diamètre de la surface (11') de roulement intérieure est de 0,2 à 0,8 fois le diamètre de l'arbre (1) du rotor.

18. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon l'une des revendications 15 à 17, caractérisé en ce que l'extrémité libre (11) de l'arbre (1) du rotor qui se raccorde à la surface (11') de roulement intérieure va en s'amincissant.

19. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon la revendication 18, caractérisé en ce que l'extrémité (11) qui va en s'amincissant a la forme d'un paraboloïde.

20. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon la revendication 16 ou 17, caractérisé en ce que l'extrémité absolue (110) de l'arbre (1) du rotor est arrondie.

21. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon l'une des revendications 15 à 20, caractérisé en ce que, dans la boîte (50) de palier, est disposée une réserve (54) de lubrifiant.

22. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon la revendication 21, caractérisé en ce que l'extrémité arrondie (70) de l'arbre (1) du rotor s'étend au moins dans la réserve (54) de lubrifiant.

23. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon la revendication 21 ou 22, caractérisé en ce que la réserve (54) de lubrifiant entoure étroitement l'extrémité (11) de l'arbre (1) du rotor, qui va en s'amincissant.

24. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon l'une des revendications 15 à 23, caractérisé par une bague d'étanchéité (55), qui obture, dans la boîte (54) de palier, l'ouverture pour le passage de l'arbre (1) du rotor.

25. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon la revendication 24, caractérisé en ce que l'arbre (1) du rotor présente, dans la zone de la bague d'étanchéité (55), au moins une arête (111) qui refoule le lubrifiant.

26. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon l'une des revendications 1 à 25, caractérisé en ce que l'organe d'entraînement (6, 8) pour l'arbre (1) du rotor est disposé au voisinage des disques (2, 3) d'appui.

27. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon la revendication 26, caractérisé en ce que l'arbre (1) du rotor est directement entraîné par une courroie tangentielle (6).

28. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon la revendication 26, caractérisé en ce que l'arbre (1) du rotor est entraîné par un galet (8) de friction.

29. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon l'une des revendications 1 à 28, caractérisé en ce qu'un dispositif de freinage pour arrêter le rotor (10) de filature est disposé entre l'organe (6, 8) d'entraînement et le palier (5, 5', 7') qui se trouve à l'extrémité (11) de l'arbre (1) du rotor.

30. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées selon la revendication 29, caractérisé en ce que le dispositif de freinage contient deux bras pivotants (9, 90) disposés des deux côtés de l'arbre (1) du rotor et munis de mâchoires (93, 94) de frein.

31. Dispositif de filature à rotor à fibres libérées comportant un arbre de rotor porté dans la fente en coin de disques d'appui, en particulier selon la revendication 1, caractérisé en ce que le diamètre de l'arbre (1) du rotor est réduit dans la zone de l'organe (6, 8) d'entraînement.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

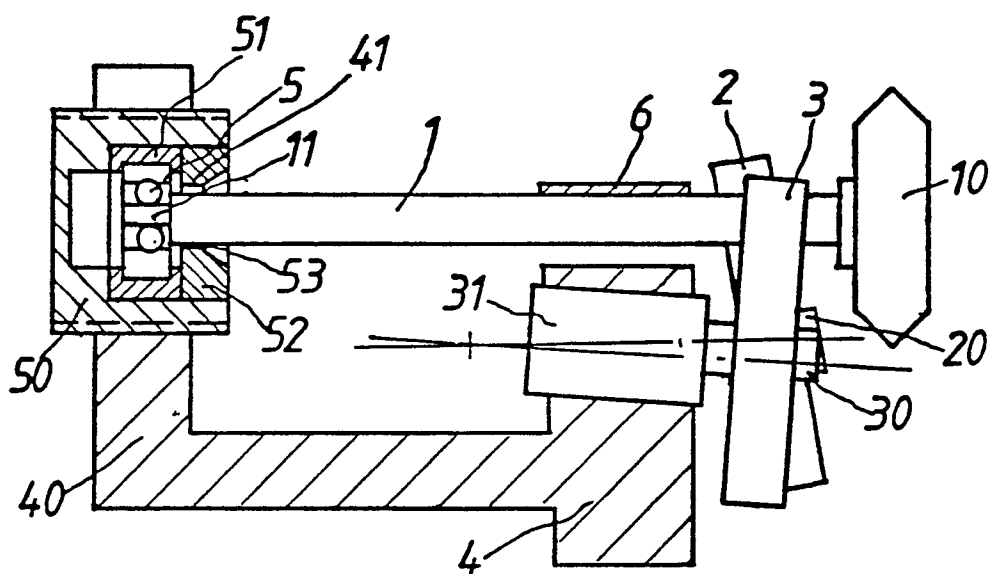


Fig. 1

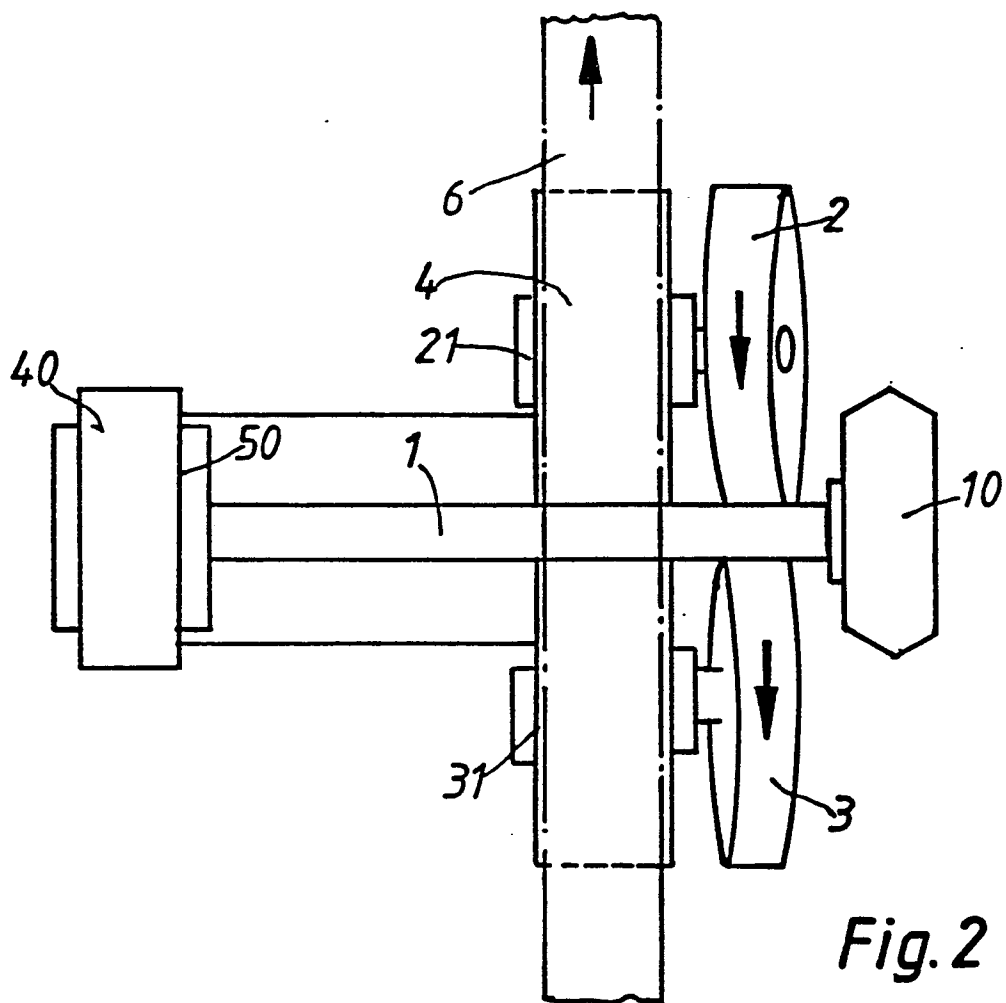
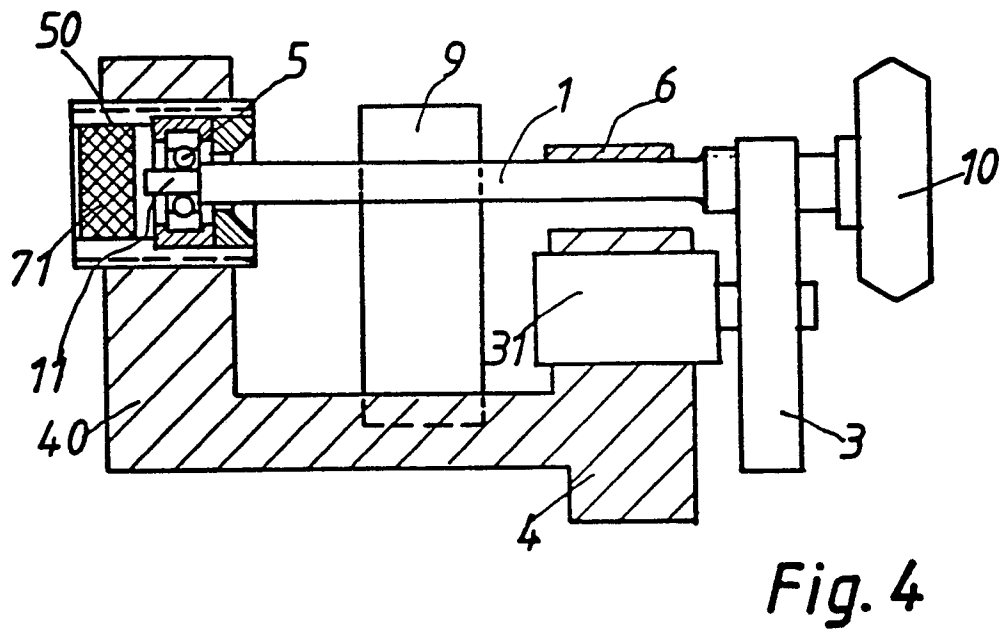
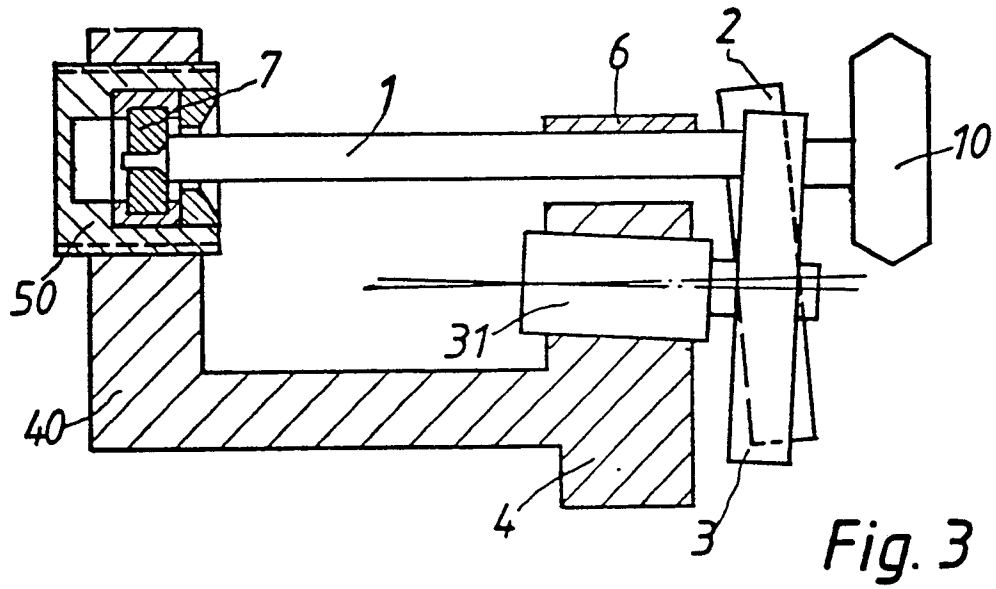


Fig. 2



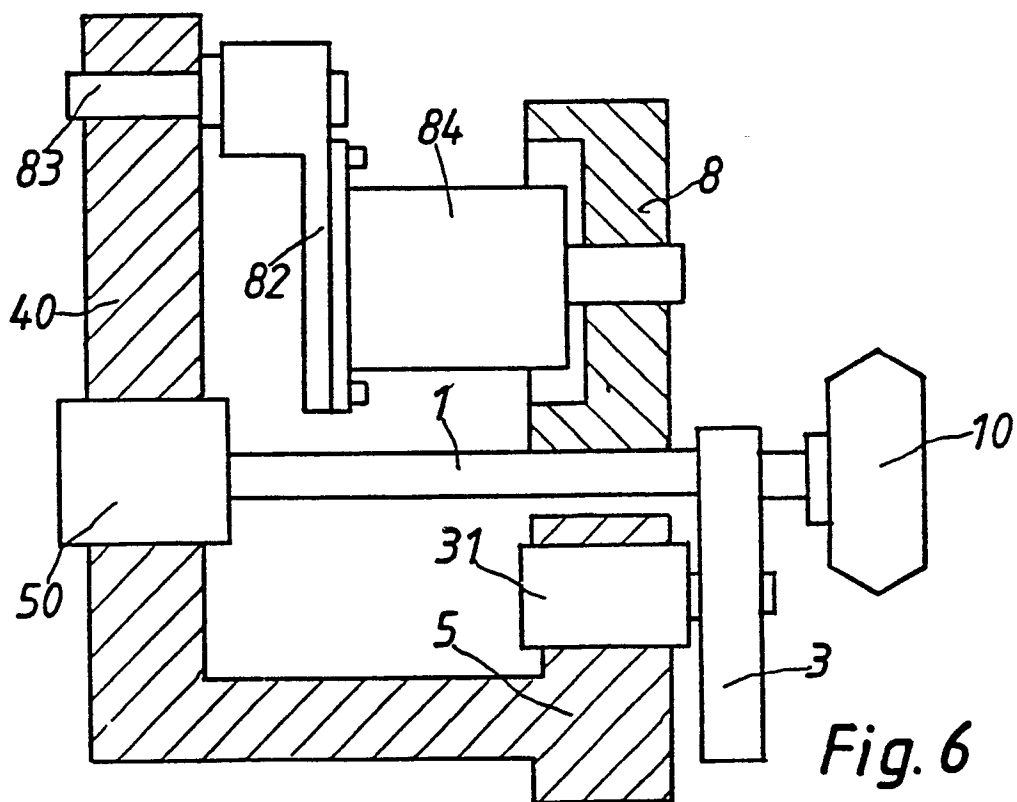
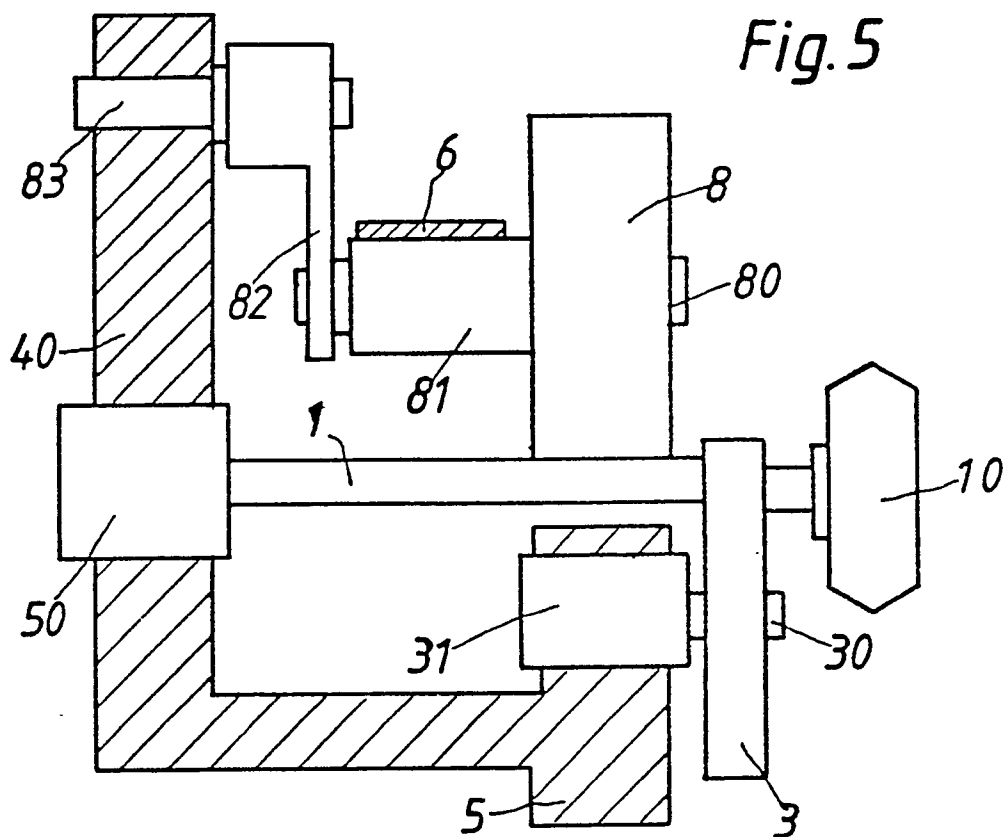


Fig. 7

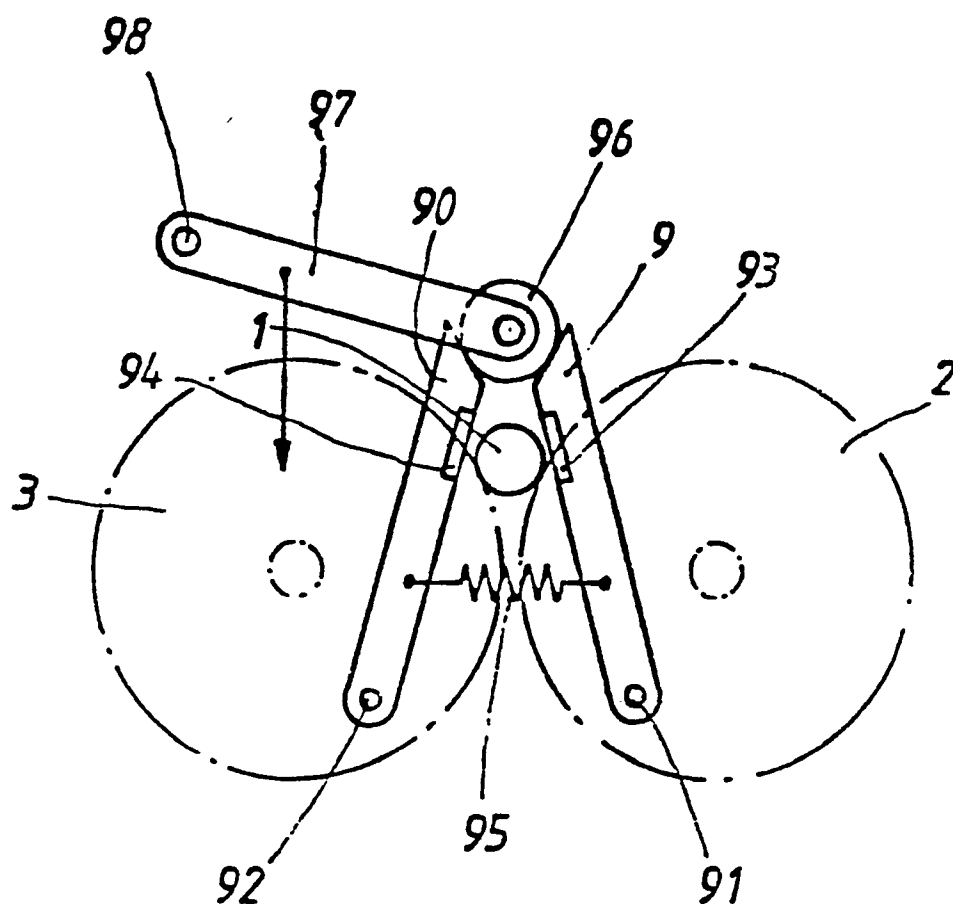


Fig. 8

