



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 414 853 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **27.12.95** 51 Int. Cl.⁸: **B65H 16/02, B21D 43/20**
- 21 Anmeldenummer: **90903134.6**
- 22 Anmeldetag: **26.02.90**
- 86 Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH90/00044
- 87 Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 90/09945 (07.09.90 90/21)

54 VORRICHTUNG ZUR AUFNAHME UND ZUM ABROLLEN VON COILS

- | | |
|---|--|
| <p>30 Priorität: 27.02.89 CH 711/89</p> <p>43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.03.91 Patentblatt 91/10</p> <p>45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
27.12.95 Patentblatt 95/52</p> <p>84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI NL</p> <p>56 Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 166 895
EP-A- 0 267 357
DE-A- 2 263 227</p> | <p>73 Patentinhaber: BRUDERER AG
Egnacher Strasse 44
CH-9320 Frasnacht-Arbon (CH)</p> <p>72 Erfinder: LAAGER, Georg
Steinackerweg 6
CH-8488 Turbenthal (CH)
Erfinder: SUMMERAUER, Ingomar, J., K.
Alpenstrasse 11
CH-9320 Arbon (CH)</p> <p>74 Vertreter: Büchel, Kurt F., Dr. et al
Patentbüro Büchel & Partner AG
Letzanaweg 25-27
FL-9495 Triesen (LI)</p> |
|---|--|

EP 0 414 853 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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 Vorrichtung zur Aufnahme und zum Abrollen von Rollen aus bandförmigem oder drahtförmigem Material (Coil) nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Kassetten und Manipulatoren für Rollen aus bandförmigem oder drahtförmigem Material (Coil) sind in den verschiedensten Ausführungsformen bekannt und gebräuchlich. Bekannte Coil-Kassetten sind meist für die "just-in-time"-Fertigung ausgelegt, d.h. ein Coil wird in der Kassette gelagert, an eine Verarbeitungsmaschine, z.B. eine Presse befördert; dort wird ein Teil des aufgewickelten Bandes oder Drahtes abgezogen; sodann wird die Kassette mit dem teilweise verbrauchten bzw. abgewickelten Coil wieder zurück in ein Lagergestell gebracht. Derartige Coils und Lagerverfahren für Coils sind z.B. aus den folgenden Druckschriften bekannt: DE-AS 2842448, DE-OS-3435215, 3417130, 2639427 und die EP-A1-267357.

Da die bekannten Kassetten mit Abroll- und Lagervorrichtungen, z.B. zum vertikalen Lagern und auch Abziehen des Bandmaterials ausgelegt sind, müssen sie entsprechend der Aufgabestellung stabil konstruiert sein. Der Platzbedarf für derartige Kassetten ist entsprechend gross, die Kassetten sind aufwendig und teuer in der Herstellung. Ausserdem folgen die Kassetten meist der Aussenkonfiguration des Coil, d.h. sie sind rund und entsprechend schwierig zu manipulieren und zu lagern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die bisherigen Nachteile zu verbessern, insbesondere also ein preiswertes, einfaches System zu schaffen, welches die Lager- und Handlingmöglichkeiten von Coils verbessert, und vor allem auch die Automatisierung des Lagerns und des Handlings erleichtert. Erfindungsgemäss wird dies durch eine Vorrichtung mit den im Kennzeichen des Anspruches 1 beschriebenen Merkmalen erreicht.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Kennzeichen der abhängigen Ansprüche beschrieben.

Durch die Verwendung eines wannenartigen, nach oben offenen Bodenelementes zur Aufnahme des Coils lassen sich verschiedene überraschende Vorteile in Kombination erzielen: Einerseits kann das Coil einfach in der Wanne gelagert, bzw. aus der Wanne entnommen werden. Ausserdem lässt sich das Coil zum Abrollen in der Wanne anheben und auf einer separaten Roll- oder Lageranordnung während des Abziehens des Bandmaterials vom Coil lagern, ohne dass das Coil aus dem Bodenelement entnommen werden müsste.

Durch eine Versteifungsanordnung im Randbereich des Bodenelements lässt sich auf einfache Weise ausreichende statische Festigkeit erzielen. Dies ermöglicht z.B., dass die Aufnahmevorrichtung

auf ein schienenartiges Auflager aufgeschoben wird, das beidseitig an der Versteifungsanordnung angreift. Dadurch kann platzsparend, z.B. in einem Regal mit vertikal übereinander angeordneten Auflager-Schienen, gelagert werden.

Ist diese Versteifungsanordnung als Rahmen ausgebildet, können daran Zugbänder befestigt werden, vorzugsweise diagonal und an der Oberfläche des Rahmens, die zur Aufnahme des Coils dienen. Damit wird ein äusserst geringes Gewicht bei genügender Stabilität für die Kassette erreicht. Damit das Coil auf den leicht durchhängenden Zugbändern eben aufliegt und eine möglichst gleichmässige Krafteinleitung durch das Coilgewicht in die Zugbänder sichergestellt ist, sind vorzugsweise Auflageelemente vorzusehen. Auf deren ebener Oberfläche kommt das Coil selbst bzw. eine dazwischen liegende Coil-Auflage-Scheibe zu liegen, während die Unterseite dieser Auflageelemente, die insbesondere in Form eines U-Profiles ausgebildet sind, dem Durchhang der Zugbänder entsprechend angepasst ist. Dies kann auch durch entsprechend geformte, ins U-Profil der Auflageelemente eingepasste Einlagekeile erreicht werden.

Insbesondere diese letztere Ausführung bringt den grossen Vorteil mit sich, dass die Aufnahmevorrichtung in gleicher Weise für Coils mit unterschiedlichen Bandbreiten verwendet werden kann.

Zweckmässig ist es, wenn im Bodenelement eine Zentriereinrichtung für das Coil vorgesehen ist. Dabei kann vorteilhaft z.B. die Zentriereinrichtung so ausgebildet sein, dass sie zur Versteifung des Bodenelements beiträgt. Besonders einfach ist dies, wenn die Zentriereinrichtung beispielsweise als hochgezogener Rand oder als Sicke ausgebildet ist.

Liegt das Coil auf einer Coil-Auflage-Scheibe, so ist die Zentriereinrichtung in deren Mitte vorgesehen, wobei sie vorzugsweise einen hochgezogenen, wulstförmigen Rand aufweist, mit dem sie in den Innendurchmesser des Coils eingreift, und - zum Abrollen des Coils - das zentrierende Einführen eines Dorns ermöglicht.

Die Zentriereinrichtung kann aber nicht nur an der Aufnahme-Vorrichtung selbst vorgesehen sein, sondern auch in diese, z.B. zum Abrollen, durch eine Öffnung im Boden oder auch von oben her so eingebracht werden, dass das Coil beim Abrollen im Zentrum abgestützt wird. Auf diese Weise lässt sich erreichen, dass die Aufnahme-Vorrichtung selbst nicht durch die beim Abrollen oder Abziehen des bandförmigen Materials auftretenden Zugkräfte beansprucht wird. Dazu ist in einfacher Weise im Bodenelement bzw. im Zentrum der Zugbänder und der Auflageelemente eine Öffnung vorgesehen, durch welche ein Dorn so eingebracht werden kann, dass der Dorn im Zentrum des Coil liegt und dieses beim Abziehen oder Abrollen stützt, was

insbesondere bei vertikalem Abrollen des Coils von Interesse ist.

Die Zentriereinrichtung für das Coil ist also in unterschiedlicher Weise denkbar, sei es als Dorn, Wulst, Sicke oder Buchse im Bodenelement bzw. der Coil-Auflage-Scheibe, oder als darin oder einfach in eine zentrale Öffnung eingreifender Dorn, oder auch als eine Kombination von zwei oder mehr der genannten Elemente.

Eine besonders grosse Steifigkeit des Bodenelementes - und das auf einfache Weise - wird durch die Ausbildung der Versteifungsanordnung als seitlich hochgezogener Rand des Bodenelements und/oder als Sickenversteifung im Bodenbereich erreicht.

Das Bodenelement lässt sich auf vorteilhaft einfache Weise von allen Zug- und Lagerkräften entlasten, wenn in ihm Öffnungen vorgesehen sind, durch welche geeignete Elemente zum Anheben des Coils beim Einlegen, Herausnehmen oder Abrollen am Coil bzw. an seiner Auflagescheibe angreifen. Besonders zweckmässig lässt sich dies realisieren, wenn die Öffnungen drei oder vier radial verlaufende Schlitz sind, durch welche von unten Walzen oder Rollen einbringbar sind. Bei der Variante mit den am Rahmen befestigten Zugbändern geschieht dieses Eindringen von Walzen bzw. Rollen noch einfacher, und zwar in die Freiräume zwischen den Zugbändern.

Als Halte-Element kann, wie vorstehend ausgeführt, auch ein Dorn vorgesehen sein, der durch eine Öffnung in der Mitte des Bodenelements durchtritt, sich eventuell im Innendurchmesser des Coils verspreizt, und dabei das Coil anhebt und drehbar lagert.

Damit der Dorn möglichst problemlos in das Zentrum der Zentriereinrichtung eingeführt werden kann, ist in vorteilhafter Weise diese Zentriereinrichtung radial verschiebbar vorzusehen, wobei diese Verschiebbarkeit relativ zum Bodenelement der Kassette bzw. der Coil-Auflage-Scheibe gegeben ist.

Ist die Versteifungsanordnung als seitlich hochgezogener Rand ausgebildet, so ist günstigerweise ein Schlitz bzw., um unabhängig von der Bandbreite des Coils zu bleiben, ein nach oben offener Spalt zum Durchführen des band- oder drahtförmigen Materials in der Seitenwand des Bodenelements vorgesehen.

Liegt hingegen das Coil mit seiner Coil-Auflage-Scheibe auf über die Zugbänder gestülpten Auflage-Elementen, so sollte, um das Aufspringen der im allgemeinen relativ steifen Coilbänder zu vermeiden, ein Sicherungsbügel angebracht werden, der vorzugsweise rund um den Aussendurchmesser des Coil angeordnet ist und seinerseits einen Schlitz bzw. offenen Spalt zum Durchführen des Coilbandes aufweist.

Aber auch bei einem im wannenförmigem Bodenelement ohne Auflage-Scheibe befindlichen Coil sind Sicherungsbügel von Vorteil, die ein Verkleben des Coilbandes zwischen den Öffnungen des Bodenelements und den Walzen bzw. Rollen verhindern.

Damit der jeweilige Bandanfang eines Coils in definierter Länge und Lage zur Verfügung steht, sollte eine Bandklemmvorrichtung vorgesehen sein. Dazu wird das Band zwischen zwei Klemmbacken eingeklemmt, die über ein Kniehebelsystem, das vorzugsweise an der Versteifungsanordnung angelehnt ist, relativ zueinander bewegt werden. Beim Anheben des Coils muss, um eine Deformation des Coilbandes zu vermeiden, diese Bandklemmvorrichtung mitgehoben werden. Das ist dann in einfacher Weise möglich, wenn sie an der Versteifungsanordnung angebracht ist. Sie kann dann über eigens vorgesehene Bügel gemeinsam mit dem Coil hochgehoben werden.

Zum Anheben und auch Abrollen des Coils können, wie oben dargestellt, Walzen oder Rollen verwendet werden. Im einfachsten Fall werden diese als zylinderförmige Walzen ausgebildet sein, allerdings mit dem Nachteil, dass den vor allem bei grossen Coildurchmessern sehr unterschiedlichen Rotationsgeschwindigkeiten nicht nachgekommen werden kann. Anstelle dessen könnten konisch geformte Walzen vorgesehen werden, die allerdings fliegend zu lagern sind, oder aber besser einzelne, voneinander unabhängig bewegbare, scheibenförmige Rollen auf jeweils einer gemeinsamen Achse.

Obwohl die erfindungsgemässe Aufnahme-Vorrichtung sich ganz besonders vorteilhaft für die horizontale Lagerung und Manipulation eignet, sind auch Anwendungsfälle denkbar, bei welchen die Aufnahme-Vorrichtung zusammen mit dem Coil vertikal aufgerichtet und auf einen horizontalen Wickeldorn geschoben wird. Dabei kann ein gesteuerter Niederhalter Anwendung finden, der das Coil beim Aufrichten, Manipulieren und Abarbeiten abstützt.

Erfindungsgemäss wird also auf optimal einfache Weise der gesamte Lager- und Manipulationsvorgang verbessert und gleichzeitig der konstruktive Aufwand für die Aufnahme-Vorrichtung drastisch reduziert. Das verwendete Bodenelement lässt sich rationell aus Metall in Biege-, Zieh-Schweiss-Technik oder in kombinierten Herstellungsverfahren fertigen; es kann auch aus Kunststoff, z.B. in Spritzgusstechnik, hergestellt werden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Zeichnungen beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

Fig.1

Eine schematische Darstellung einer erfindungsgemässen Aufnahme- und Abroll-Vorrichtung mit einem Coil über einer Handling-Station;

Fig.2

eine Draufsicht auf die Vorrichtung gemäss Fig.1;

Fig.3

die Vorrichtung gemäss Fig.1 in abgesenktem Zustand auf der Handling-Station;

Fig.4a,4b,4c und 4d

eine Explosionsdarstellung einer Variante der erfindungsgemässen Vorrichtung mit Zugbändern, Auflageelementen, Coil-Auflage-Scheibe und Bandklemmvorrichtung;

Fig.5

eine Variante einer Aufnahme-Vorrichtung und einer Handling-Station;

Fig.6

eine andere Variante einer Aufnahme-Vorrichtung mit mit einer integrierten Zentrierinrichtung;

Fig.7

eine Handling-Station zum vertikalen Lagern eines Coil;

Fig.8

ein Detail der in den Fig. 4a bis 4c dargestellten Variante;

Fig.9

einen Detailschnitt gemäss der Variante der Fig.4a bis 4c mit einem Sicherungsbügel;

Fig.10a, 10b und 10c

eine Bandklemmvorrichtung;

Fig.11a und 11b

Varianten einer radial verschiebbaren Zentrierinrichtung;

Fig.12

einen angehobenen Coil in einer Handling-Station und

Fig.13

ein Lagergestell für Coil-Kassetten.

Gemäss Fig.1 und 2 ist ein Coil 1 in einer Aufnahme- und Abroll-Vorrichtung 2 gelagert, welche im Zentrum mit einem hochgezogenen Zentrier-Dorn 3 und an ihrem Aussenrand mit einer Versteifungsanordnung 4 versehen ist. Die Aufnahme-Vorrichtung 2 ist tiefgezogen, so dass die Versteifungsanordnung 4 als im Tiefziehverfahren hergestellter, hochgezogener Rand 5 gebildet ist. Wie in Fig.1 schematisch dargestellt ist, kann die Aufnahme-Vorrichtung 2 durch eine Trageinrichtung, z.B. Greifer mit Schienen 6, seitlich gehalten und manipuliert werden. Dies ist möglich, ohne dass ein Manipulator direkt am Coil 1 angreift und diesen dabei beschädigt. Ausserdem ist durch die rechteckige Konstruktion der Aufnahme-Vorrichtung 2 gewährleistet, dass die Vorrichtung 2 auf parallelen Schienen oder Stützen eines Regals abgelegt oder verschoben werden kann. Das Coil 1 liegt dabei auf dem Bodenelement 7, das einstückig mit dem Rand 5 hergestellt ist. Im Bodenelement 7 befinden sich Öffnungen 8, die radial vom Dorn 3

nach aussen verlaufen. In Fig.1 bis 3 ist das Zusammenwirken der Aufnahme-Vorrichtung 2 mit einer Handling-Station 9 gezeigt. Die Handling-Station 9 weist einen Tisch 10 auf, auf welchem Walzen oder Rollen 11 mittels Lager-Bügel 12 nach oben abstehend angebracht sind. Die Walzen 11 und die Öffnungen 8 sind dabei derart aufeinander ausgelegt, dass beim Absenken der Aufnahme-Vorrichtung 2 die Walzen 11 und die Bügel 12 durch die Öffnungen im Bodenelement 7 eindringen und dabei das Coil 1 anheben, wie dies in Fig.3 gezeigt ist.

Selbstverständlich lässt sich das "Ablegen" des Coils auf den Walzen 11 sowohl dadurch erreichen, dass mittels Schienen 6 die Aufnahme-Vorrichtung 2 über dem Tisch 10 abgesenkt wird, als auch durch ein entsprechendes Anheben des Tisches 10 relativ zum Bodenelement 7. Derartige Anpassungen sind dem Fachmann bekannt und geläufig.

Das Coil 1 kann dabei durch die Walzen 11 so weit angehoben werden, wie dies in Fig.3 dargestellt ist. Dabei lässt sich dann das Coil z.B. über Förderwalzen 13 abführen oder es kann ein neues Coil über die Förderwalzen 13 in eine leere Aufnahme-Vorrichtung 2 eingebracht werden.

Andererseits kann das Coil 1 auch nur geringfügig in der Aufnahme-Vorrichtung 2 angehoben werden, bis es auf den Walzen 11 aufliegt und auf diesen gedreht werden kann, ohne auf dem Bodenelement 7 zu schleifen. Das Stahlband 1a kann dabei beim Abziehen vom Coil 1 durch Stützrollen 14 gemäss Fig. 1 und 2 geführt und durch einen Schlitz 15 im Rand 5 abgeführt werden.

Gemäss Fig.1 und 2 ist im Bereich jeder Ecke des Bodenelements 7 je ein Bügel 31 angebracht. Die Bügel 31 stützen das Coil 1 von aussen und verhindern, dass das Stahlband 1a seitlich hinter die Walzen 11 rutscht und dort verklemt. Ausserdem bewirken die Bügel 31 durch Verbindung mit dem Boden und dem Rand 5 des Bodenelements 7 eine Versteifung der Gesamtanordnung.

Die Fig.4a bis 4d zeigen eine Aufnahmevorrichtung 2a, die sich durch besonders geringes Gewicht bei gleichzeitig grosser Steifigkeit und Stabilität auszeichnet. Dazu ist das für die Aufnahme des Coils vorgesehene Bodenelement auf Zugbänder 28 reduziert, die an einem Rahmen 27 befestigt sind, der vorzugsweise aus einem Vierkantrohrprofil in quadratische Form gebogen und geschweisst ist. Diese Zugbänder 28, die insbesondere dünne Metallbänder sind und aus Stabilitätsgründen im Bereich der Ecken des Rahmens 27, vorzugsweise an dessen Oberfläche, angebracht sind, nehmen das Coil 1 (hier nicht dargestellt) über U-profilförmige Auflageelemente 29 und eine Coil-Auflage-Scheibe 26 auf. Die Auflageelemente 29 (Fig.4b) ermöglichen eine ebene Auflage des Coils 1 auf den leicht

durchhängenden Zugbändern 28 aufgrund ihrer ebenen Oberfläche 36 und der dem Durchhang der Zugbänder 28 entsprechend ausgebildeten, zwischen den Schenkeln des U-Profiles liegenden Unterseite 37 (strichliert in Fig.4b). Die über die Zugbänder 28 gestülpten Auflageelemente 29 stellen auf diese Weise auch eine gleichmässige Verteilung des Coilgewichts sicher.

Auf die Auflageelemente 29 kommt das Coil 1 über eine Coil-Auflage-Scheibe 26 (Fig.4c) zu liegen. Diese Coil-Aufnahme-Scheibe 26 ist vorzugsweise eine dünne Blechscheibe, die in ihrer Mitte ein rundes Formstück als Zentriereinrichtung 3a aufweist. Dieses Formstück 3a greift mit seinem wulstförmigen Rand oberhalb der Scheibe 26 in den Innendurchmesser des Coils 1 ein; unterhalb der Scheibe dient es mit einer - hier durch entsprechende Öffnungen 39 und 40 in Zugbändern 28 und Auflageelementen 29 reichenden - Buchse 38 zur Aufnahme eines Dorns 41, der in der Handling-Station 9 zur Zentrierung des Coils 1, beispielsweise während des Abrollvorganges vorgesehen ist (siehe Fig.12).

Fig.4d zeigt eine Bandklemmvorrichtung 32 in perspektivischer Ansicht. Sie sitzt mit einer Schiene 43 auf dem Rahmen 27 und ist mit zwei Hebeln 42 an diesem angelenkt.

Fig.5 zeigt eine Handling-Station 9a mit einem zentralen Dorn 16, welcher durch eine Öffnung 8a in der Mitte des Bodenelementes 7 durchführbar ist. Der Dorn 16 ist dabei mit einer Schulter versehen, welche eine Coil-Auflage-Scheibe 26a anhebt, auf welcher das Coil 1 gelagert ist. Wie schematisch dargestellt, ist der Dorn 16 durch einen Motor 18 antreibbar, mit dessen Hilfe je nach Anwendungsfall das Abziehen des Stahlbandes 1a vom Coil 1 beschleunigt oder - durch Antreiben in Gegenrichtung - gebremst werden kann. Wie in Fig.5 schematisch dargestellt ist, wird die Auflage-Scheibe 26a bzw. das Coil 1 auf der Station 9a nur so weit vom Bodenelement 7 abgehoben, dass beim Abziehen des Stahlbandes 1a kein Bodenkontakt mehr besteht. Dadurch wird die Aufnahme-Vorrichtung 26 von allen Kräften entlastet, die beim Abrollen bzw. Abziehen des Stahlbandes 1a auftreten können. Um auch den Rand 5 von seitlichen Stützkraften zu entlasten, ist an der Station 9a ein schematisch angedeutetes Rollenpaar 19 vorgesehen, durch welches das Stahlband 1a geführt wird.

Der Dorn 16 kann durch eine nicht dargestellte Hubvorrichtung auf die in Fig.5 dargestellte Weise angehoben werden, um den Abrollvorgang zu ermöglichen. Durch Absenken des Dorns 16 kann dieser vollständig aus der Öffnung 8a im Bodenelement 7 herausgezogen werden, wobei Scheibe 26a und Coil 1 wieder auf dem Bodenelement 7 abgelegt werden.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäss Fig.5 ist der Rand 5 an das Bodenelement 7 geschweisst. Als Versteifungsordnung 4 ist ein umlaufendes Rohrprofil an den Rand 5 geschweisst. Durch eine Halteanordnung 20 wird die Aufnahme-Vorrichtung 2c während des Abrollens seitlich am Rand abgestützt.

Fig.6 zeigt ein anderes Ausführungsbeispiel, bei welchem zur zentrierten Lagerung und Halterung des Coil 1 im Zentrum des Bodenelementes 7 ein tiefgezogener Zentrierling 3b vorgesehen ist. Der Zentrier-Ring 3b ist von einem Lager 3c umgeben, auf welchem ein Ring-Teil 3d befestigt ist. Das Ring-Teil 3d greift in die Öffnung des Coils 1 ein und zentriert dieses über einen Zentrierdorn der Handling-Station (nicht dargestellt) während des Abrollens des Stahlbandes 1a.

Fig.7 zeigt ein Ausführungsbeispiel mit einer Handling-Station 9b mit horizontalem Dorn 16a. An der Handling-Station 9b ist ein Anschlag 21 vorgesehen. Ausserdem trägt der Dorn 16a einen scheibenförmigen Anschlag 22, der relativ zum Dorn 16a frei beweglich an einem Lager 23 befestigt ist.

In Fig.7 ist die Aufnahme-Vorrichtung 2c soweit in die Handling-Station 9b eingeschoben, bis das Bodenelement 7 an den Anschlängen 21 und 22 anliegt. Dabei durchdringt der Dorn 16a die Öffnung 8a im Bodenelement 7 und nimmt mit seinem vorderen konischen Abschnitt das Coil 1 auf. Damit ist, ebenso wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäss Fig.5, das Bodenelement 7 vollständig vom Gewicht des Coils 1 entlastet, das abrollbereit auf dem Dorn 16a aufgesteckt ist. Hier muss das Coil 1 aber nicht durch irgendwelche Hilfseinrichtungen aus der Aufnahme-Vorrichtung 2c herausgenommen bzw. -gehoben werden. Die Übergabe bzw. Übernahme des Coils 1 erfolgt einfach durch Einfahren des Dorns 16a in die Öffnung 8a im Bodenelement 7. In gleicher Weise kann durch Rückziehen des Dorns 16a das Coil 1 wieder der Aufnahme-Vorrichtung 2c "übergeben" werden. Um ein Herabfallen eines z.B. teilweise aufgebrauchten Coils 1 zu verhindern, können dabei geeignete Zentriereinrichtungen in der Aufnahme-Vorrichtung 2c vorgesehen werden, die hier nicht näher dargestellt werden müssen.

In Fig.8 ist ein Detail der in den Fig. 4a bis 4c dargestellten Variante einer Aufnahme- und Abroll-Vorrichtung 2a mit Zugbändern 28, Auflageelementen 29 und Coil-Aufnahme-Scheibe 26 mit Zentriereinrichtung 3a gezeigt. Die Auflageelemente 29, die über die Zugbänder 28 gestülpt sind, kreuzen sich in der Mitte, wobei eine Öffnung 40 (siehe Fig.4b) freigelassen ist. Um eine ebene Auflagefläche für die Auflage-Scheibe 26 zu bilden, sind hier vier Einlege-teile 35 vorgesehen, die einerseits zwischen dem U-Profil der Auflageelemente 29 eingepasst und andererseits mit ihrer Unterseite 37a dem

Durchhang der Zugbänder 28 angepasst sind (siehe auch Fig.9). Anstelle von vier gleichen Einlage-
teilen 35 können, wie schon oben angedeutet, die
Auflageelemente 29 selbst derartig ausgeformt
sein.

Fig.9 zeigt einen Sicherungsbügel 31a, der an
hochgebogenen Nasen 44 der Auflageelemente 29
befestigt ist. Dieser Sicherungsbügel 31a ist insbe-
sondere bei der dargestellten Variante der Aufnah-
me- und Abroll-Vorrichtung 2a von Interesse, um
zu verhindern, dass Coils, die von ihrer Materialbe-
schaffenheit her dazu neigen, aufzuspringen, mit
ihren äusseren Bandwindungen über die Coil-Auf-
lage-Scheibe 26 hinaus zwischen Scheibe 26 und
Kassettenrahmen 27 hinausfallen. Aus Stabilitäts-
gründen ist dieser Sicherungsbügel 31a in darge-
stellter Weise U-profilförmig gebogen, jedoch ist
eine einfach abgeknickte Ausbildung ebenso mög-
lich. Auch kann der Sicherungsbügel 31a alternativ
am Kassettenrahmen 27 befestigt sein.

In Fig.9 reicht die Coil-Auflage-Scheibe 26 et-
was unter den zurückgebogenen Sicherungsbügel
31a, wobei zwischen Scheibe 26 und Sicherungs-
bügel 31a ein Abstand x besteht. Dieser Abstand x
definiert somit die maximal mögliche Hubhöhe für
das Coil. Zum Abrollen des Coilbandes, dessen
Breite durch keine Bauteilabmessungen beschränkt
ist, muss in diesem Sicherungsbügel 31a ein
Schlitz bzw. ein offener Spalt zum Durchziehen des
Bandes vorgesehen sein.

Die Fig.10a bis 10c zeigen die Arbeitsweise
einer Bandklemmvorrichtung 32, die entsprechend
der Fig.4d am Kassettenrahmen 27 bzw. bei einer
anderen Ausführungsvariante an der Versteifungs-
anordnung 4 (beispielsweise Fig.5) angeordnet ist.
Eine U-förmige Schiene 43 sitzt dabei verschieb-
lich auf dem Rahmen 27. Das Profil der Schiene 43
ist durch den Rahmen 27 bzw. die Versteifungsan-
ordnung 4 bestimmt, da die Schiene 43 darauf
gleiten soll. An den beiden Seiten der Schiene 43
sind mit ihrem einen Ende Hebel 42 durch eine
Ausnehmung 45 in der Schiene 43 am Rahmen 27
angelenkt. Mit ihrem anderen Ende sind sie im
Drehpunkt 46 eines Kniehebels 47 gelagert. Wer-
den die beiden Hebel 42 (es könnte auch nur ein
einziges Hebel 42 vorgesehen sein) gegen den
Rahmen 27 abgesenkt, wird die Bandklemmvor-
richtung 32 auf dem Rahmen 27 um eine durch die
Ausnehmung 45 bestimmte Strecke verschoben
und andererseits wird über den Kniehebel 47 eine
Klemmbacke 48a gegen eine zweite, auf der Schie-
ne 43 sitzende Klemmbacke 48b bewegt. Das Coil-
band 1a wird damit in der überstreckten Lage des
Kniehebels 47 durch die Spannung eines Elastom-
erfederpakets 49 mit ausreichender Kraft geklemmt
gehalten.

Die Ausnehmung 45 weist eine einseitige Er-
weiterung auf, so dass bei geschlossener Band-

5 klemme 32 und eingeklemmtem Band 1a beispiels-
weise von unten angreifende Bügel 50, deren Be-
wegung mit dem Anheben des Coils korreliert ist,
auch das Anheben der Bandklemme 32 auf dem
Rahmen 27 bewirken. Diese Bügel 50 sind zweck-
mässigerweise mit den Trageschienen 6a für den
Rahmen verbunden (siehe Fig.12).

10 In Fig.11a und 11b sind zwei Möglichkeiten für
eine radial verschiebbare Zentriereinrichtung dar-
gestellt. Damit wird das problemlose Einsetzen ei-
nes Dorns 41 oder 16 ermöglicht, für den Fall,
dass das Coil bzw. die Coil-Auflage-Scheibe 26
nicht ganz genau zentriert sind. In Fig.11a ist dazu
15 die Buchse 38a, die zur Aufnahme des Dorns 16
(oder 41) vorgesehen ist, mit einem Ringflansch 51
versehen, der in einem Spalt zwischen Coil-Auf-
nahme-Scheibe 26 und dem wulstförmigen Randstück
der Zentriereinrichtung 3a radial beweglich gehal-
ten wird. Aus diesem Grund ist der Innendurch-
messer der Coil-Auflage-Scheibe 26 etwas grösser
20 als der Aussendurchmesser der Buchse 38a und
bestimmt damit den Spielraum, der für das Einbrin-
gen des Dorns 16 bzw. 41, möglich ist. Gleichzeitig
müssen natürlich auch die Öffnungen 40 und 39 im
Auflageelement 29 und Zugband 28 entsprechend
25 gross sein.

Eine andere Möglichkeit zeigt Fig.11b, bei der
die Buchse 38b gegen das Coil zu zwei Scheiben
30 53 trägt, zwischen denen die Coil-Auflage-Scheibe
26 liegt. Eine Schraube 54 verbindet diese Bauteile
so miteinander, dass bei leicht dezentriertem Auf-
setzen auf bzw. Einsetzen von einem(m) Dorn 41
die Buchse 38b innerhalb des durch den Innen-
durchmesser der Coil-Auflage-Scheibe 26 und die
35 Öffnungen 40 und 39 bestimmten Spielraums radial
beweglich ist.

Fig.12 zeigt nur das Prinzip eines über Rollen
11a angehobenen Coils 1 auf seiner Auflage-Schei-
be 26 mit einem in die Buchse 38 der Zentrierein-
richtung 3a eingeführten Dorn 41. Dazu wurden
über geeignet angebrachte, mit bzw. in ihrer Halte-
40 rung höhenverstellbare Schienen 6a und 6b in glei-
cher Weise ein Tisch 10a mit seinen Rollen 11a
und seinem Dorn 41 durch die im Bodenelement 7
(das hier in keiner seiner möglichen Ausführungs-
formen dargestellt ist) vorgesehenen Öffnungen
gehoben und auch der Rahmen 27 abgehoben. Die
in Fig.10c gezeigten Bügel 50 zum Anheben der
Bandklemmvorrichtung 32 wären dann an der
Schiene 6a anzubringen. Die Rollen 11a sind hier,
anders als in den Fig.1 bis 3 dargestellt, keine
55 zylindrischen Walzen, sondern einzelne, um eine
gemeinsame Achse 55 unabhängig drehbare
Scheibenrollen 30. Damit ist entsprechend den un-
terschiedlichen Rotationsgeschwindigkeiten ein
gleichmässige Abrollen des Coils möglich. Wie
schon erwähnt, wären anstelle dieser Lösung mit
unabhängig beweglichen Scheibenrollen 30 auch

konische Walzen möglich, eine wegen der nötigen fliegenden Lagerung jedoch kompliziertere Lösung.

Fig.13 zeigt ein Lagergestell 24 mit einem Rahmen 25 und Schienen 26. Auf je einem Schienenpaar 26 kann eine Aufnahme-Vorrichtung 2 aufgelegt werden. Aufgrund ihrer Rechteckform kann die Aufnahme-Vorrichtung 2 dabei schubladenartig in das Lagergestell 24 eingeschoben oder aus dem Lagergestell 24 herausgezogen werden. Vorteilhaft lässt sich die Aufnahme-Vorrichtung 2 aber auch dadurch manipulieren, dass z.B. durch einen Traggarm zunächst die Aufnahme-Vorrichtung 2 im Lagergestell 24 leicht angehoben und dann praktisch reibungsfrei herausgehoben wird. Durch die vorteilhafte Formgebung der Aufnahme-Vorrichtung 2 kann eine grosse Anzahl von Coils platzsparend und manipulations-freundlich gelagert werden, wobei ein grosses Spektrum von Coildurchmessern und Bandbreiten bei normierter Grösse des Lagergestells bzw. der Aufnahme-Vorrichtung abdeckbar ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Aufnahme und zum Abrollen eines Coils (1) aus bandförmigem oder drahtförmigem Material (1a), welche wannenartig nach oben offen ausgebildet ist, mit einem Bodenelement (7;28) zur Aufnahme des Coils und mit einer Versteifungsanordnung (4;27), sowie vorzugsweise mit wenigstens einer Zentriereinrichtung (3;16;38;41) für den Coil (1), dadurch gekennzeichnet, dass Bodenelement (7;28) und die wenigstens im Randbereich des Bodenelements (7;28) vorgesehene Versteifungsanordnung (4;27) miteinander verbunden sind, und dass zum Abrollen bzw. Anheben des Coils (1) - insbesondere wenigstens drei radial verlaufende, schlitzförmige - Öffnungen (8) im Bodenelement (7;28) vorgesehen sind, zum Eingebrachtwerden von Rollen oder Walzen (11).
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Bodenelement (7) aus wenigstens einem, beiderseits an einer rahmenförmigen Versteifungsanordnung (27), insbesondere an deren Oberseite, befestigten Zugband (28) - insbesondere aus zwei, diagonal angeordneten Zugbändern (28) - besteht, wobei gegebenenfalls eine Öffnung (39) in dem wenigstens einen Zugband (28) vorgesehen ist zum Eingriff eines - insbesondere drehbaren - Dorns (41; 16) in die Zentriereinrichtung (3) bzw. den Coil (1).
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf jedem Zugband (28) ein oder zwei an seiner Oberseite ebene(s) Auflageelement(e) (29) angeordnet ist (sind) - insbesondere mit U-Profil, das mit oben liegender Basis über das Zugband (28) gestülpt ist - und dessen Unterseite - oder die Unterseite eines Einlagekeiles (35) - dem Durchhang des Zugbandes (28) angepasst ist, wobei gegebenenfalls eine Öffnung (40) in dem Auflageelement (29) vorgesehen sind bzw. wobei jeweils zwei auf einem Zugband (28) angeordnet den Auflageelemente (29) voneinander beabstandet sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine auf dem Bodenelement (7;28) bzw. auf dem Auflageelement (29) aufliegende Coil-Auflage-Scheibe (26) zur Auflage des Coils (1) vorgesehen ist, die gegebenenfalls eine - insbesondere von einem hochgezogenen Rand umgebene - Öffnung zum Zentrieren des Coils (1) aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Walzen bzw. Rollen (11;11a) konisch ausgebildet sind oder aus getrennten, unabhängig voneinander beweglichen Scheiben bestehen.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zentriereinrichtung (3a; 38a) in radialer Richtung relativ zum Bodenelement (7;28) bzw. zu einer Coil-Aufnahme-Scheibe (26) verschiebbar ist und/oder einen drehbar gelagerten Teil (3d; 16) zum Aufnehmen des Coils (1) aufweist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Versteifungsanordnung (4) als seitlich hochgezogener Rand (5), vorzugsweise mit einem Schlitz (15) zum seitlichen Abziehen des Coilbandes (1a) ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am äusseren Umfange von Auflageelementen (29) bzw. einer Coil-Auflage-Scheibe (26), oder an der Versteifungsanordnung (4;27) wenigstens ein - vorzugsweise umlaufender, mit einem Schlitz versehener - Sicherungsbügel (31;31a) und/oder wenigstens eine Bandklemmvorrichtung (32) angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die - insbesondere höhenverstellbare - Bandklemmeinrichtung (32) Klemmbacken (48a,48b) aufweist, die vorzugsweise

über ein an der Versteifungsanordnung (4) angelenktes Kniehebelsystem (42,46,47) gegeneinander bewegbar und spannbar sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass eine erste Klemmbacke (48b) mit einer Führungsschiene (43) verbunden ist, die als die Versteifungsanordnung (4;27) umgreifendes Profil ausgebildet ist und wobei eine zweite Klemmbacke (48a) um eine durch eine an der Schiene (43) vorgesehene Ausnehmung (45) bestimmte Strecke verschieblich auf der Versteifungsanordnung (4;27) sitzt.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass Bügel (50) vorgesehen sind, deren Bewegung mit dem Anheben des Coils (1) korreliert ist, womit das Anheben der Bandklemme (32) auf der Versteifungsanordnung (27) bewirkt wird.

Claims

1. Apparatus for holding and for unwinding a coil (1) of tape-like or wire-like material (1a), which apparatus is open at the top in the manner of a trough and has a base element (7; 28) for holding the coil and has a stiffening arrangement (4; 27) and preferably at least one centring means (3; 16; 38; 41) for the coil (1), characterized in that the base element (7; 28) and the stiffening arrangement (4; 27) provided at least in the edge region of the base element (7; 28) are connected to one another, and that, for unwinding and raising the coil (1), openings (8) - in particular at least three radial, slot-like openings (8) - are provided in the base element (7; 28) for the introduction of rollers or rolls (11).
2. Apparatus according to Claim 1, characterized in that the base element (7) consists of at least one tension band (28) fastened at both ends to a frame-like stiffening arrangement (27), in particular at its upper end - in particular of two diagonally arranged tension bands (28), an opening (39) optionally being provided in the one or more tension bands (28) for entry of a spindle - in particular a rotatable spindle - into the centring means (3) or into the coil (1).
3. Apparatus according to Claim 2, characterized in that one or two support element(s) (29) flat on its (their) upper surface is (are) arranged on each tension band (28) - in particular having a U-profile which is inverted over the tension band (28) with its base at the top - and whose lower surface - or the lower surface of an insert

wedge (35) - is adapted to the sag of the tension band (28), an opening (40) optionally being provided in the support element (29) or two support elements (29) arranged on a tension band (28) being a distance apart.

4. Apparatus according to any of the preceding Claims, characterized in that a coil support disc (26) resting on the base element (7; 28) or on the support element (29) is provided for supporting the coil (1) and optionally has an opening - in particular surrounded by a raised edge - for centring the coil (1).
5. Apparatus according to any of the preceding Claims, characterized in that the rolls or rollers (11; 11a) are conical or consist of separate discs movable independently of one another.
6. Apparatus according to any of the preceding Claims, characterized in that the centring means (3a; 38a) is displaceable in the radial direction relative to the base element (7; 28) or to a coil support disc (26) and/or has a rotatably mounted part (3d; 16) for holding the coil (1).
7. Apparatus according to any of the preceding Claims, characterized in that the stiffening arrangement (4) is formed as a laterally raised edge (5), preferably having a slot (15) for lateral removal of the coil tape (1a).
8. Apparatus according to any of the preceding Claims, characterized in that at least one securing bracket (31; 31a) - preferably a circumferential securing bracket (31; 31a) provided with a slot - and/or at least one tape clamping means (32) are arranged on the outer circumference of support elements (29) or of a coil support disc (26) or on the stiffening arrangement (4; 27).
9. Apparatus according to Claim 8, characterized in that the tape clamping means (32) - which in particular is adjustable in height - has clamping jaws (48a, 48b) which can be moved towards one another and clamped, preferably by means of a toggle lever system (42, 46, 47) hinged to the stiffening arrangement (4).
10. Apparatus according to Claim 9, characterized in that a first clamping jaw (48b) is connected to a guide rail (43) which is formed as a profile encompassing the stiffening arrangement (4; 27), and a second clamping jaw (48a) rests on the stiffening arrangement (4; 27) and is displaceable by a distance determined by a re-

cess (45) provided in the rail (43).

11. Apparatus according to either of Claims 8 and 9, characterized in that brackets (50) whose movement is correlated with the raising of the coil (1) are provided, thus raising the tape clamp (32) on the stiffening arrangement (27).

Revendications

1. Dispositif pour supporter et dérouler un rouleau ou bobine (1) en un matériau (1a) se présentant sous forme de bande ou sous forme de fil métallique, qui est réalisé en forme de bac ouvert vers le haut, avec un élément de fond (7; 28) pour recevoir le rouleau ou bobine et avec un dispositif de rigidification (4; 27), ainsi que de préférence avec au moins un dispositif de centrage (3; 16; 38; 41) pour le rouleau ou bobine (1), caractérisé en ce que l'élément de fond (7; 28) et le dispositif de rigidification (4; 27) prévu, au moins dans la zone de bordure de l'élément de fond (7; 28), sont reliés ensemble et en ce que pour dérouler, respectivement soulever le rouleau ou bobine (1) sont prévues des ouvertures (8) - en particulier au moins trois ouvertures en forme de fente, s'étendant radialement - réalisées dans l'élément de fond (7; 28), en vue d'y introduire des rouleaux ou des cylindres (11).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de fond (7) est constitué d'au moins un tirant (28) fixé de part et d'autre sur un dispositif de rigidification (27) en forme de cadre, en particulier fixé sur sa face supérieure, - en particulier de deux tirants (28) disposés en diagonale - le cas échéant une ouverture (39) étant prévue dans au moins un tirant (28) en vue de permettre l'engagement d'un mandrin (41; 16) - en particulier susceptible de tourner - dans le dispositif de centrage (3), respectivement le rouleau ou bobine (1).
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que, sur chaque tirant (28) est (sont) disposé(s) un ou deux élément(s) d'appui (29) plan(s) en face supérieure, - en particulier ayant un profil en U, embouti(s) avec une base supérieure sur le tirant (28) - et sa face inférieure - ou la face inférieure d'un coin d'introduction (35) - étant adaptée à la portée du tirant (28), le cas échéant une ouverture (40) étant prévue dans l'élément d'appui (29), respectivement deux éléments d'appui (29) étant prévues, espacés l'une de l'autre, sur un tirant (28).
4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un disque d'appui de rouleau ou bobine (26), reposant sur l'élément de fond (7; 28) ou sur l'élément d'appui (29), est prévu pour la pose du rouleau ou bobine (1), disque présentant le cas échéant une ouverture - en particulier entourée par un bord relevé par étirage - destinée au centrage du rouleau ou bobine (1).
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les cylindres, respectivement les rouleaux (11; 11a), sont coniques ou constitués de disques séparés, mobiles les uns par rapport aux autres indépendamment.
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de centrage (3a; 38a) est déplaçable en direction radiale par rapport à l'élément de fond (7; 28), respectivement à un disque d'appui de rouleau ou bobine (26), et/ou présente une partie (3d; 16) montée à rotation, destinée à supporter le rouleau ou bobine (1).
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de rigidification (4) est réalisé sous forme de bordure (5) relevée par étirage latéralement, de préférence avec une lente (15) destinée au déoulement latéral de la bande de rouleau ou bobine (1a).
8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que sur la périphérie extérieure d'éléments d'appui (29), respectivement d'un disque d'appui de rouleau ou bobine (26) ou bien sur le dispositif de rigidification (4; 27) est disposé au moins un étrier de sécurité (31; 31a) - de préférence faisant le pourtour, pourvu d'une fente - et/ou au moins un dispositif de serrage de bande (32).
9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le dispositif de serrage de bande (32) - en particulier susceptible d'être réglé en hauteur - présente des mâchoires de serrage (48a, 48b) qui sont déplaçables et susceptibles d'être serrées l'une par rapport à l'autre, de préférence par l'intermédiaire d'un système à levier à genouillère (42, 46, 47) articulé sur le dispositif de rigidification (4).
10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'une première mâchoire de serrage (48b) est reliée à un rail de guidage (43), réalisé à titre de profil enchâssant le dispositif

de rigidification (4; 27) et une deuxième mâchoire de serrage (48a) est placée déplaçable sur le dispositif de rigidification (4; 27), sur une course déterminée par un évidement (45) prévu sur le rail (43).

5

- 11.** Dispositif selon l'une des revendications 8 à 9, caractérisé en ce que sont prévus des étriers (50) dont le déplacement est corrélé au soulèvement du rouleau ou bobine (1), faisant que le soulèvement de la pince de bande (32) sur le dispositif de rigidification (27) est provoqué.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

10

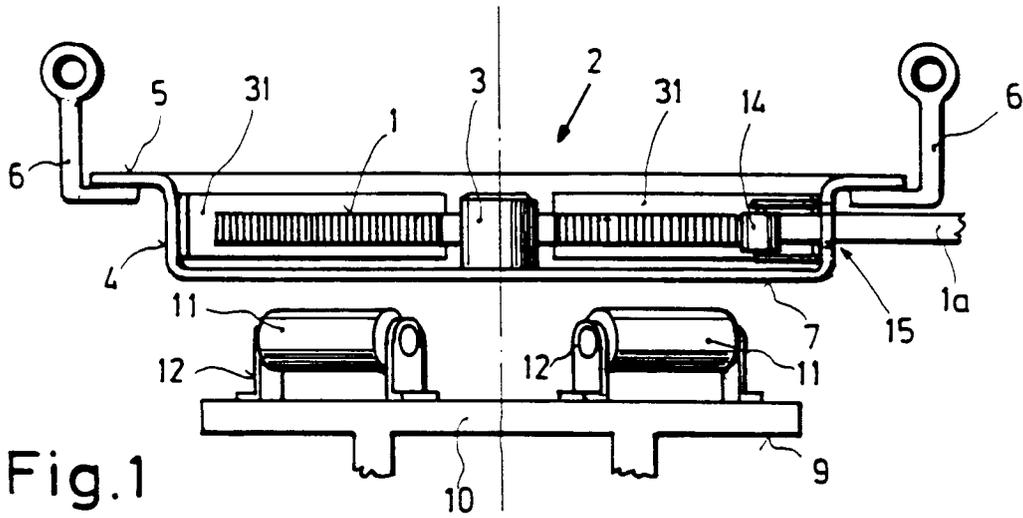


Fig. 1

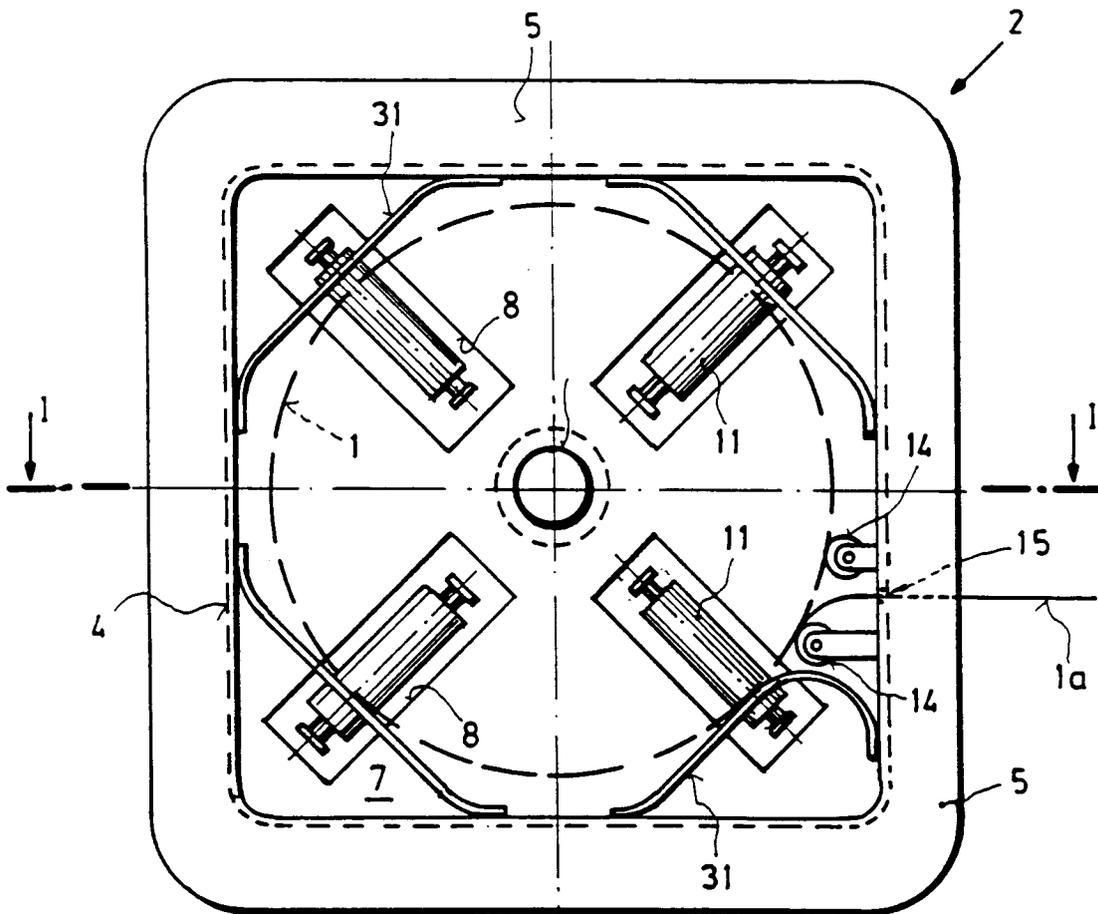
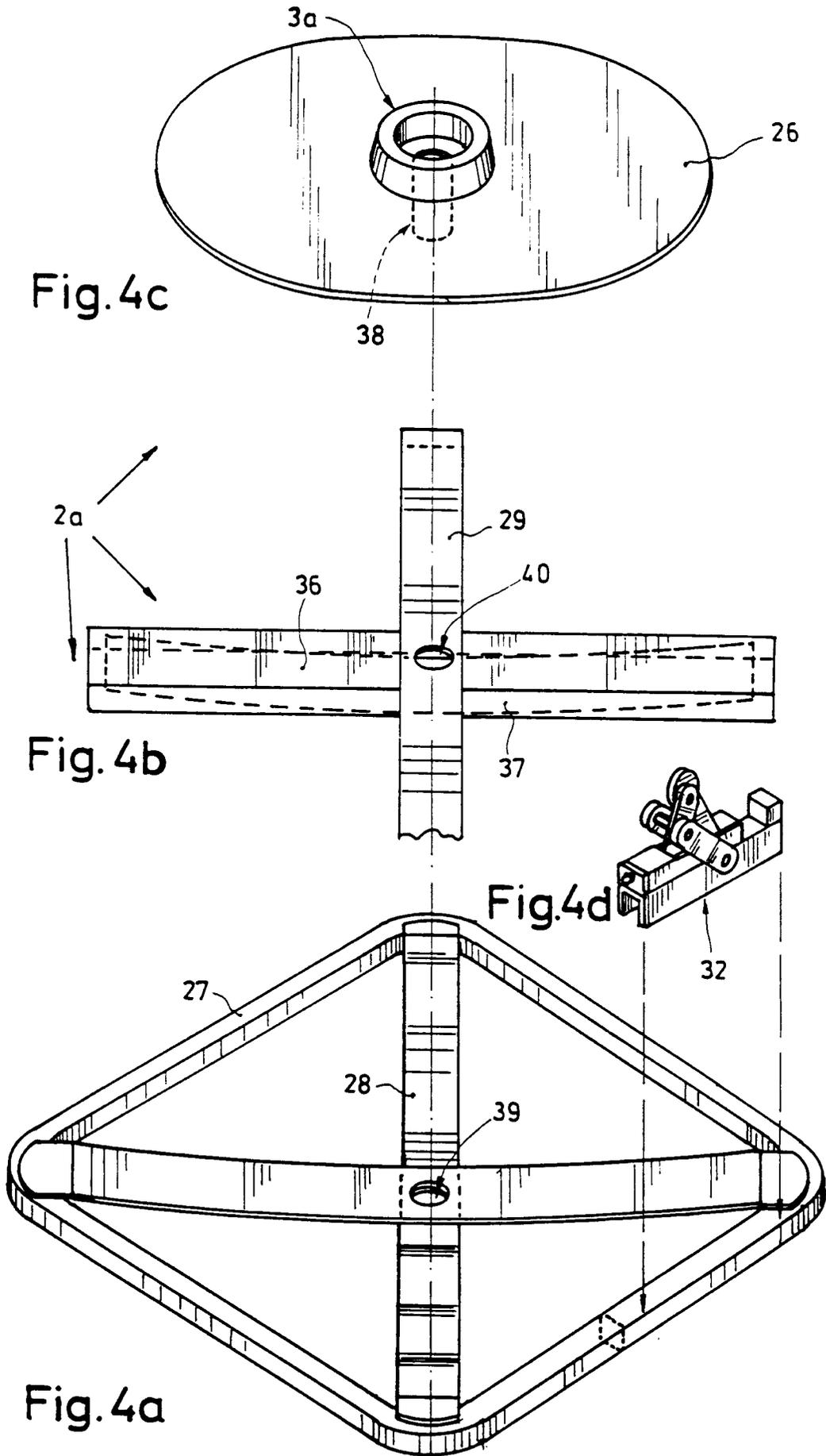


Fig. 2



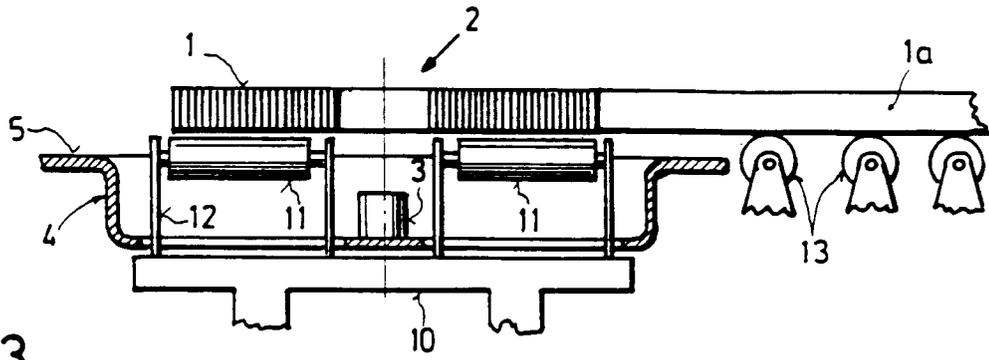


Fig. 3

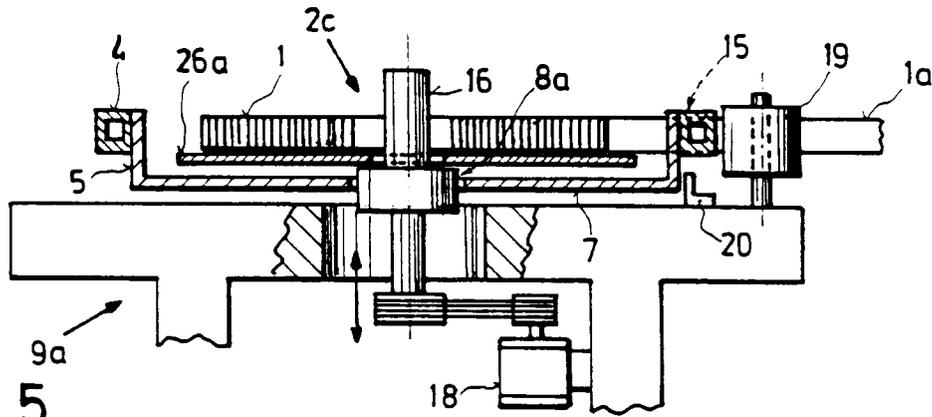


Fig. 5

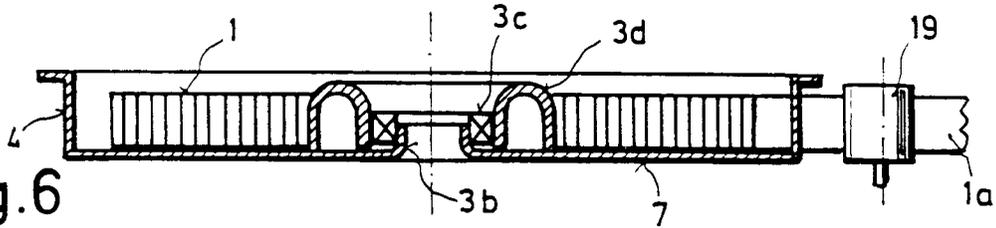


Fig. 6

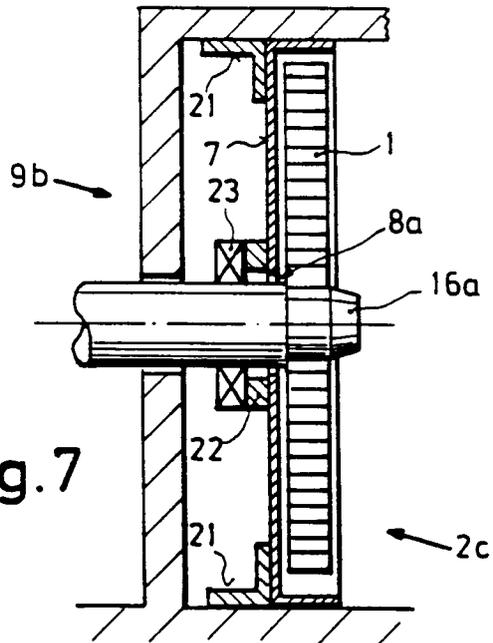


Fig. 7

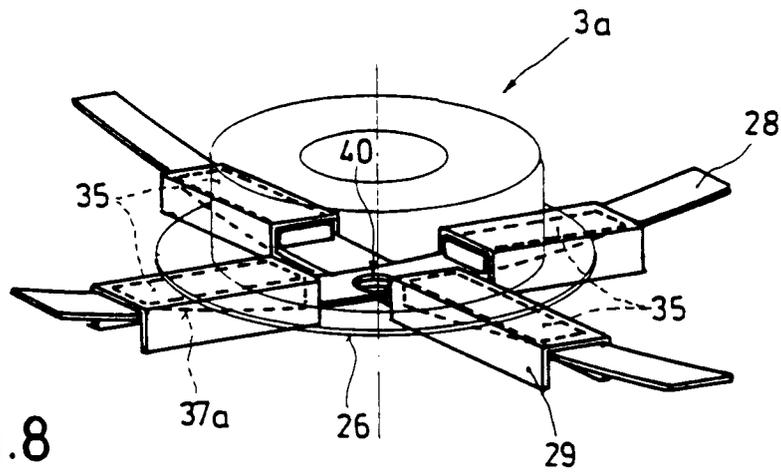


Fig. 8

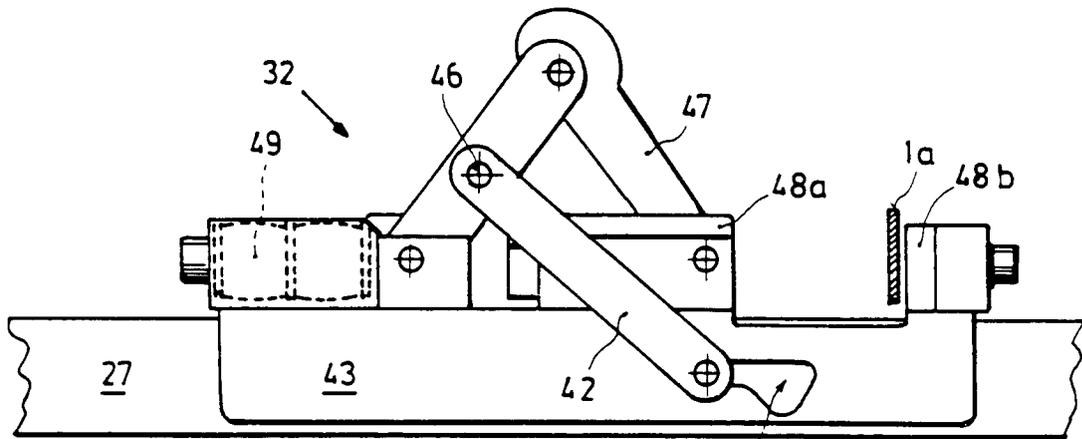


Fig. 10a

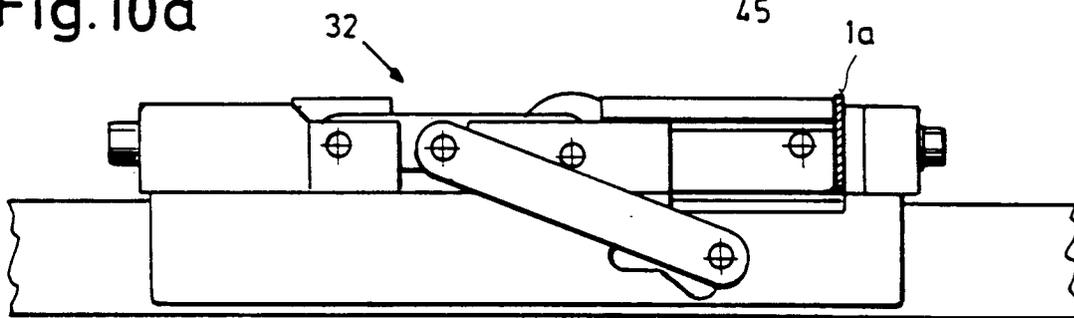


Fig. 10b

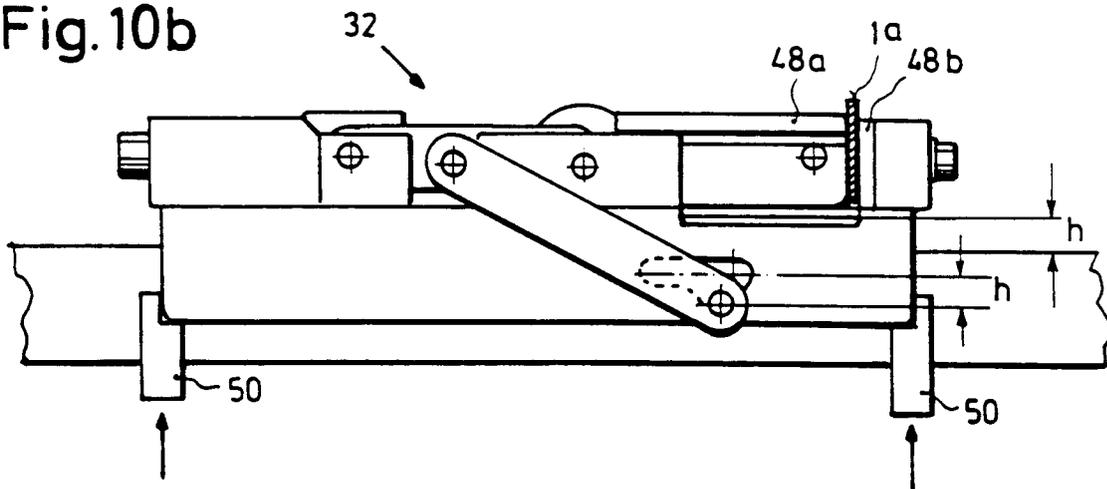


Fig. 10c

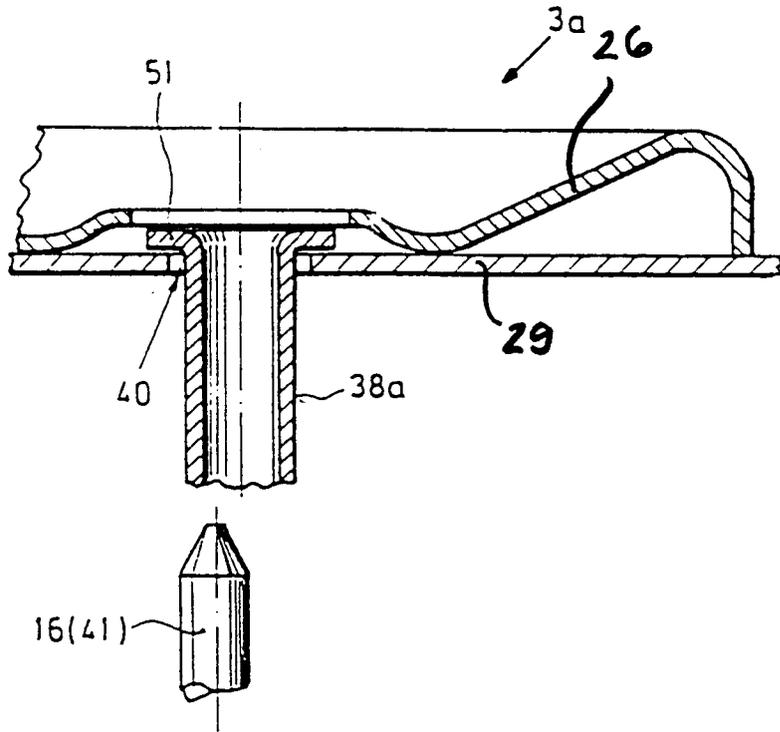


Fig. 11 a

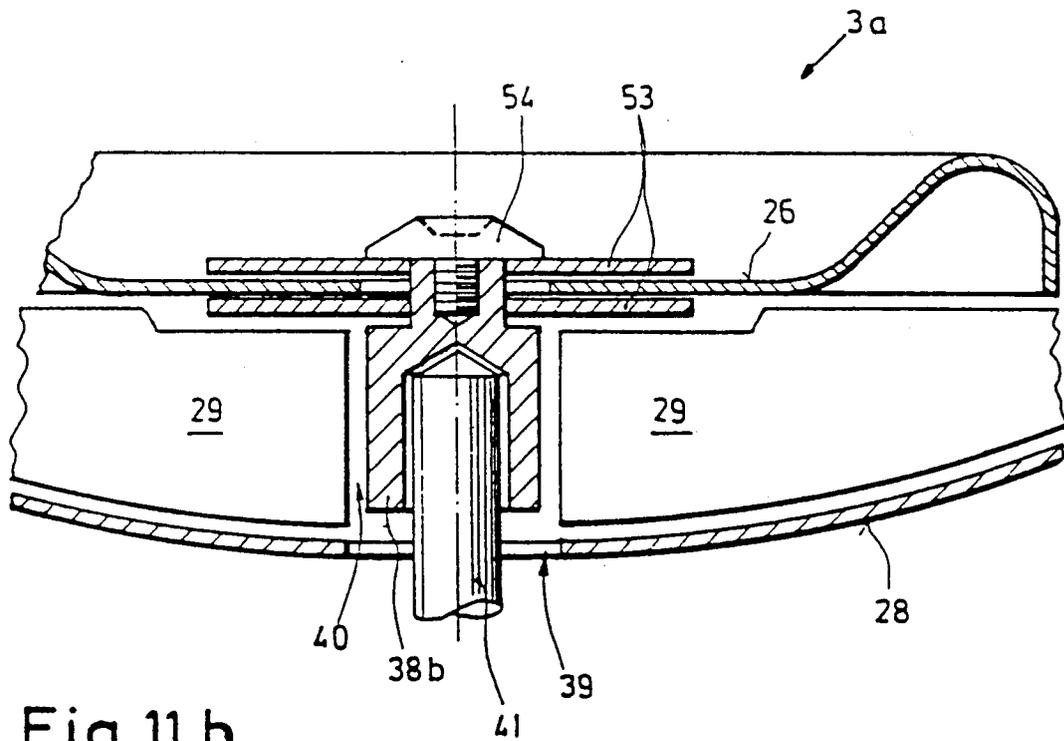


Fig. 11 b

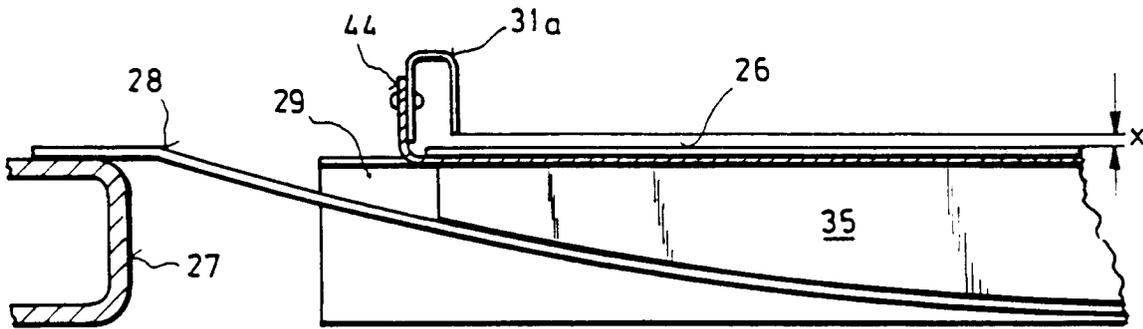


Fig.9

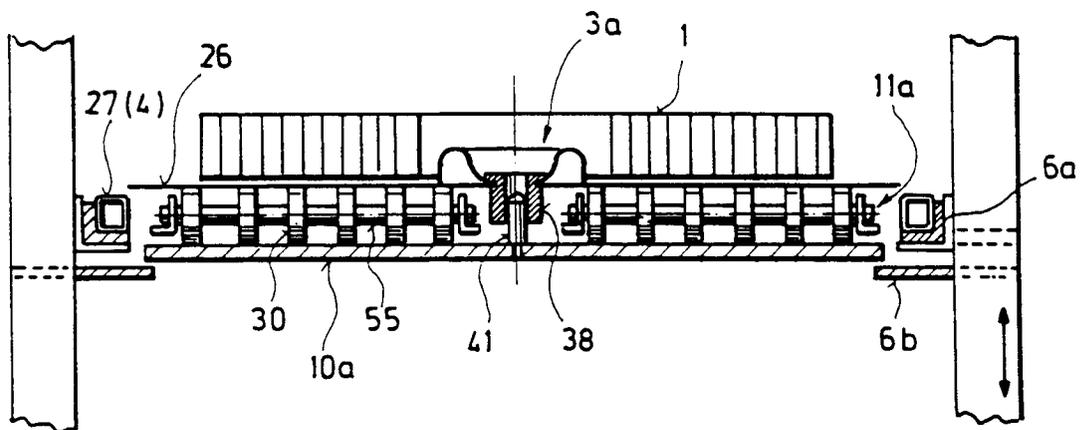


Fig.12

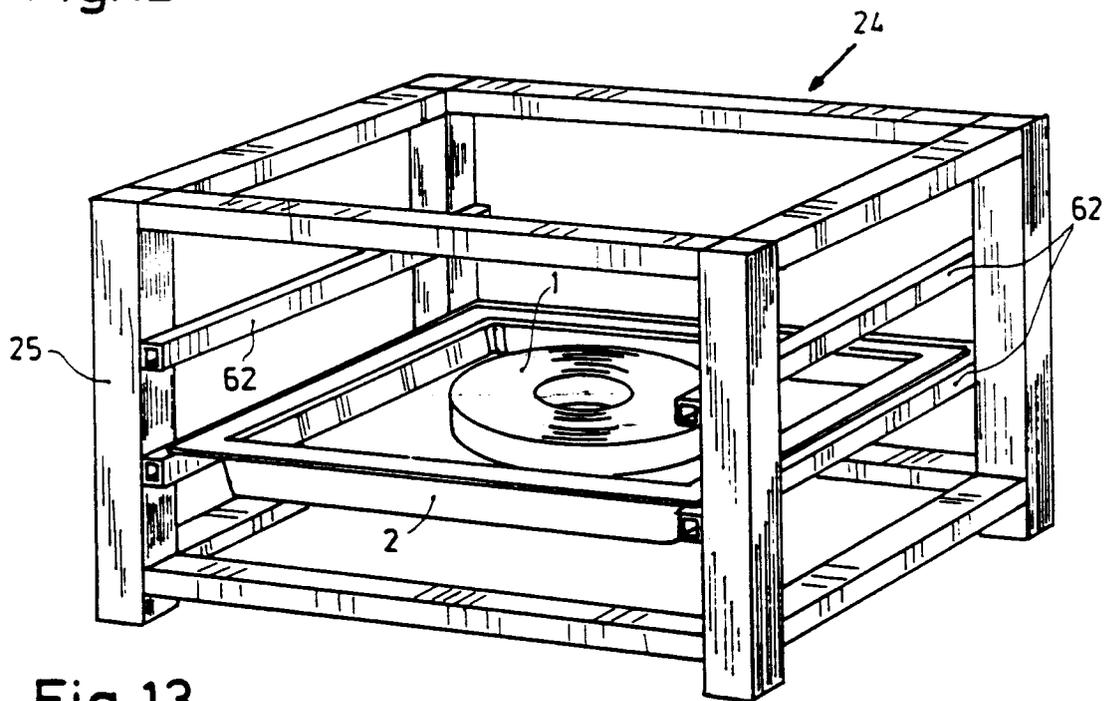


Fig.13