



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②¹ Anmeldenummer: 91250222.6

Ⓢ Int. Cl.⁵: **B65H 55/00**, B65H 67/048,
B65H 75/22

② Anmeldetag: 07.08.91

③ Priorität: 22.03.91 DE 4109967
22.03.91 DE 9103727 U

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.09.92 Patentblatt 92/39

Ⓔ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **KBE**
PRODUKTIONSGESELLSCHAFT FÜR
ELEKTROTECHNIK GmbH
Symeonstrasse 8
W-1000 Berlin 48(DE)

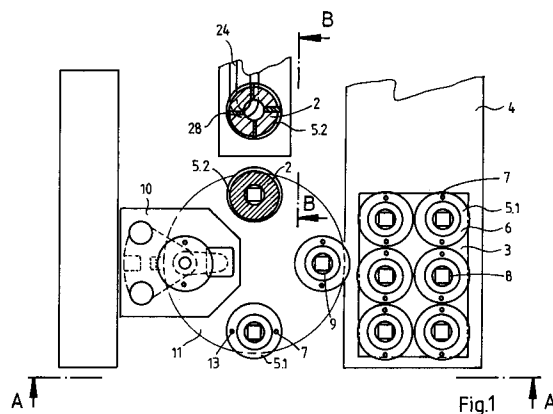
72) Erfinder: **Eifler, Dieter**
Buttergasse 10
W-6697 Nohfelden-Wolfersweiler(DE)
 Erfinder: **Michel, Helmut**
Zwickauer Damm 25
W-1000 Berlin 47(DE)

⁷⁴⁾ Vertreter: **Christiansen, Henning, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt Pacelliallee 43/45
W-1000 Berlin 33(DE)

54 Verfahren und Vorrichtung zum Konfektionieren von Gebinden elektrischer Leitungen und Versandsystem hierzu.

57 Verfahren zum Konfektionieren von Gebinden elektrischer Leitungen, insbesondere von Gebinden mit einer konischen Form im Inneren, wobei Wickelgut auf einen mit einem Tisch (11) einer Wickelvorrichtung (10) verbundenen Wickelkern (5) aufgebracht wird, wobei die konischen Wickelkerne (5), die als Hohlkörper mit jeweils einer flanschartigen Erweiterung (6) an ihrem unteren Ende ausgebildet sind, getrennt von der Wickelvorrichtung ineinandergesteckt gestapelt gelagert werden und die einzelnen Wickelkerne (5) dann auf den Tisch (11) der Wickelvorrichtung (10) drehbar gelagert aufgesetzt werden und eine Abschlußplatte (19) auf das obere Ende des Wickelkerns (5) aufgesetzt und am Wickelkern (5) axial angekuppelt wird und das Wickelgut (1) auf den Wickelkern (5) mit angekuppelter Abschlußplatte (19) zu einem Wickelkörper (2) aufgewickelt wird und die Abschlußplatte (19) vom oberen Ende des Wickelkerns (5) abgekuppelt und abgenommen wird und der den Wickelkörper (2) aufweisende Wickelkern (5) von der Wickelvorrichtung (10) abgenommen wird und eine Folienumhüllung auf den Umfang des Wickelkörpers (2) und mindestens

einen Teil des Wickelkerns (5) aufgebracht wird.



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Konfektionieren von Gebinden elektrischer Leitungen der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art, eine Konfektionierungsvorrichtung zur Durchführung des Verfahrens sowie ein entsprechendes Versandsystem.

Derartige Gebinde mit konischem Kern, die durch das Aufwickeln auf einem konischen Wickelkern zu einem hohlkegelstumpfförmigen Wickelkörper herstellbar sind, werden in der Draht- und Kabelindustrie verwendet, da sie bei regulärem kontinuierlichem Abwickeln in einer einzigen Position eine relativ hohe Eigenstabilität aufweisen und während des Abwickelns die elektrische Leitung oder das Kabel der äußeren Wicklungslage durch die konische Form eine gewisse Eigenstabilität aufweist und die äußere Wicklungslage - und damit das gesamte Gebinde - nicht vorzeitig in sich zusammenfällt.

Zur Erhöhung der Eigenstabilität werden diese Gebinde zum Versand mindestens an ihrer tangentialen Außenoberfläche mit einer Folienumhüllung und/oder mit Zugbänder versehen.

Nachteilig bei den bekannten Gebinden ist aber, daß ein schon teilweise abgewickelter Wickelkörper, welcher transportiert werden soll sich zwangsläufig verformt und in sich zusammenfällt. Damit kann er dann auf wirtschaftliche Weise meist nicht mehr mittels üblicher Vorrichtungen in einen abwickelbaren Zustand zurückgeformt werden. Der Restwickel ist damit meist verloren, wenn es nicht mehr gelingt, den Restwickel in eine abwickelbare Konfiguration zu bringen und ihn anschließend in einer solchen zu halten.

Da ein solcher Wickelkörper eine relativ große Restmenge an aufgewickeltem Gut beinhalten kann und meist auch ein erhebliches Gewicht aufweist, sind die herkömmlichen Wickelkörper somit dann schlecht einsetzbar, wenn das Wickelgut nacheinander an verschiedenen Arbeitsplätzen benötigt wird.

Die bekannten Wickelvorrichtungen bestehen aus einem drehbaren Tisch, auf dem konische Wickelkerne fest angeordnet sind. Beim Bewickeln wird eine obere Führungsplatte auf den Wickelkern herabgelassen und das Wickelgut wird am konischen Teil des Wickelkerns zu einem Wickelkörper aufgewickelt. Nach Abnahme der Führungsplatte wird der Wickelkörper vom Wickelkern entfernt und ist damit im versandfertigen Zustand.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Konfektionieren von Gebinden, eine Konfektionierungsvorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens sowie ein Versandsystem für ein Gebinde der eingangs genannten Gattung anzugeben, bei dem der Wickelkörper sowohl sicher transportiert werden kann aber auch ein angebrochener Restwickel stets eine stabile

Anordnung einnimmt und somit leicht umsetzbar ist.

Diese Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen der Ansprüche 1, 6 und 14 gelöst.

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß ein stabiles transportfähiges Gebinde gebildet wird, wenn bei der Konfektionierung der konische Wickelkern, auf dem das Wickelgut zu einem Wickelkörper aufgewickelt wurde, nicht bei der Wickelvorrichtung verbleibt, sondern zusammen mit dem Wickelkörper von der Wickelvorrichtung entfernt und versandt wird. Dabei werden der Umfang des Wickelkörpers und Teile des Wickelkerns vor dem Versand von einer Folienumhüllung umschlossen. Diese umschließende Folienumhüllung wird aus einem Schrumpfschlauch hergestellt, der um den Umfang des Wickelkörpers gelegt wird und bei Erwärmung schrumpft, so daß er sich am Wickelkörper und am Wickelkern anlegt. Um dem Versandsystem eine noch höhere Stabilität verleihen zu können, werden beim bevorzugten Konfektionierungsverfahren Kunststoffgewebebänder um den Wickelkörper und den Wickelkern vor der Folienumhüllung gelegt, wobei die Enden der Bänder dann mittels einer Reibverschweißung miteinander verbunden werden. Da der erfindungsgemäße Wickelkern am unteren Ende flanschartig verbreitert ist, liegt der Wickelkörper nicht nur am konischen Teil des Wickelkerns an sondern sitzt zudem auf dieser flanschartigen Verbreiterung auf.

Die erfindungsgemäße Konfektionierungsvorrichtung besteht aus der eigentlichen Wickelvorrichtung und aus einer nachgeschalteten Verpackungsvorrichtung. Die Wickelvorrichtung besteht aus einem rotierenden Tisch, auf den mindestens ein Wickelkern, der dann ebenfalls drehbar gelagert ist, aufsetzbar ist. Bei Drehung des Tisches werden die auf den Tisch aufgesetzten Wickelkerne dann nacheinander unter der eigentlichen Wickelstation der Wickelvorrichtung positioniert. Bei einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Wickelvorrichtung weist diese mehrere Wickelstationen auf, so daß mehrere Wickelkörper gleichzeitig hergestellt werden können. Eine Abschlußplatte wird auf den Wickelkern vor dessen Bewickelung mit Wickelgut abgesetzt und axial an den Wickelkern angekuppelt. Dabei kann die Abschlußplatte entweder Teil jeder Wickelstation sein oder kann auch von einer separaten Kupplungsvorrichtung, durch die der Wickelkern vor Erreichung der Wickelstation passiert, auf den Wickelkern abgesetzt werden. Wenn die Abschlußplatte Teil einer Wickelstation ist, kann sie entweder drehbar gelagert aber fest mit dieser verbunden oder gänzlich von der Wickelstation abtrennbar sein. Dann folgt die Bewickelung, wobei das Wickelgut in bekannter Weise auf den Wickelkern aufgewickelt wird. Anschließend wird die Abschlußplatte wieder vom Wickelkern ab-

gekuppelt und angehoben. Dieses kann wiederum entweder an der Wickelstation selber stattfinden oder wird von einer separaten Entkupplungsvorrichtung, durch die der Wickelkern nach der Bewickelung passiert, durchgeführt. Bei separaten Kupplungs- und Entkupplungsvorrichtungen weist die Wickelvorrichtung eine weitere Transportvorrichtung auf, mit der die Abschlußplatten von der Entkupplungsvorrichtung zur Kupplungsvorrichtung im Sinne einer Kreislaufführung zurückgeführt werden. Der Wickelkern wird dann nach einer Weiterdrehung des Tisches vom Tisch an einer Abnahmestation von der Wickelvorrichtung abgenommen. Der den Wickelkörper aufweisende Wickelkern wird dann der Verpackungsvorrichtung zugeführt, die aus einer Halterung für den konischen Wickelkern, einer Bindevorrichtung, einer Greifvorrichtung und einer Folienzufuhrvorrichtung besteht. Der den Wickelkörper aufweisende Wickelkern wird auf eine entsprechende Aufnahmehalterung, die konisch verjüngend, entsprechend dem Innenkonus des Wickelkerns ausgebildet ist, abgesetzt.

Die Aufnahmehalterung ist bei einer bevorzugten Ausführungsform als in Längsrichtung geschlitzter hohler Konus ausgebildet, so daß die Kunststoffgewebebänder, die von der Bindevorrichtung um den Wickelkörper aufweisenden Wickelkern gelegt werden, von oben in den hohlen Konus einführbar und von dort um den Wickelkörper im Bereich der Schlitzte gebunden werden können. Der derart gebundene Wickelkörper wird dann weiter zur Folienzufuhrvorrichtung geführt, in der die Folie, die zur versandfertigen Verpackung vom den Wickelkörper aufweisenden Wickelkern verwendet wird, aufbewahrt wird. Eine Greifvorrichtung nimmt das untere Ende der Folie aus der Folienzufuhrvorrichtung heraus und führt sie zum Wickelkörper, welcher auf der Aufnahmehalterung sitzt.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die Folie als Schrumpffolienschlauch ausgebildet und die Greifvorrichtung spreizt den Schrumpffolienschlauch auf, um ihn über den Wickelkern zu stülpen. Der Schrumpffolienschlauch wird dann oberhalb des Wickelkerns abgeschnitten und der Schrumpffolienschlauch schrumpft bei Wärmezufuhr und legt sich am Umfang des Wickelkörpers und mindestens teilweise am Wickelkern an.

Die von der Wickelstation oder von der Kupplungsvorrichtung vollständig abtrennbare Abschlußplatte, die zur Leitung des Wickelguts beim Bewickeln dient wird axial an den Wickelkern angekuppelt. Dabei weist der Wickelkern am oberen Ende eine im wesentlichen kreisrunde Öffnung auf, die mit mindestens zwei sich gegenüberliegenden den Öffnungsradius verkleinernden Wickelkernansätze versehen ist. Die Abschlußplatte, die einen Ansatz aufweist, dessen Radius, der dem verkleinerten

Öffnungsradius der Öffnung im Wickelkern entspricht und mit mindestens zwei Abschlußplattenansätzen, die am Rand des Ansatzes einander gegenüberliegend angeordnet sind, versehen ist, kann in die obere Öffnung des Wickelkerns bajonettverschlußartig eingesteckt werden. Durch diese Ausbildung des Wickelkerns mit den Wickelkernansätzen kann der Anwender vorort zudem eine Führungsplatte, die zur besseren Führung des Wickelguts beim Abwickeln dient und die auch eine ähnliche Bajonettkupplung aufweist, in gleicher Weise mit dem Wickelkern verbunden werden.

Die erfindungsgemäße drehbar gelagerte aber fest mit der Wickelstation verbundene Abschlußplatte weist demgegenüber lediglich einen zapfenförmigen Ansatz auf, dessen Form die Form der Öffnung am oberen Ende des Wickelkerns entspricht. Beim Absetzen einer derartigen Abschlußplatte auf einen Wickelkern, der ebenfalls auf einem drehbar gelagerten Sockel angeordnet ist, wird die Drehbewegung der Wickelvorrichtung bzw. die der unterhalb des Wickelkerns angeordneten Rotationsvorrichtung auf den Wickelkern übertragen.

Nachdem der Wickelkörper zusammen mit dem Wickelkern versandt worden ist und sich am Anwendungsort befindet, ist eine Verschlußplatte, die mit einer flanschartigen Führungsplatte zum Führen des Wickelgutes beim Abwickeln, verbunden ist, mittels einer Bajonettkupplung auf den Wickelkern aufsetzbar. Mittels einer geringfügigen Verdrehung der Verschlußplatte werden die Verschlußplattenansätze bajonettverschlußartig unter den verkleinernden Wickelkernansätzen der Wickelkernöffnung positioniert. Da die mit der Verschlußplatte verbundene Führungsplatte derart ausgebildet ist, daß sie einen Durchmesser aufweist, der größer ist als der Wickelkörperdurchmesser und dadurch, daß ihre Unterseite am Wickelkern und somit auf dem Wickelkörper liegt, ist die Wickelkörperanordnung auch nach dem Aufreißen der Folienumhüllung stabil, da der Wickelkörper jetzt zwischen der flanschartigen unteren Verbreiterung des Wickelkerns und der Führungsplatte eingespannt ist.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Verschluß- und der Führungsplatte weisen beide mindestens zwei ringförmig um ihren Mittelachsen angeordnete Bohrungen auf, deren Anordnung einander entsprechen und in denen eine Vorrichtung zur Verriegelung der beiden Platten miteinander eingebracht ist. Bei einer bevorzugten Ausführungsform dieser Verriegelungsvorrichtung sind die Bohrungen mit einem Gewinde versehen und die Verriegelungsvorrichtung ist als eine an der Führungsplatte federnd abgestützte und in die Bohrungen einschraubbare Schraube ausgebildet. Die bajonettverschlußartig unter den verkleinernden Wickelkernansätzen positionierte Verschlußplatte wird durch die Führungsplatte auf dem Wickelkörper abgestützt.

kelkernansätzen positionierten Verschlussplattenansätze liegen stets aufgrund der gefedert abgestützten Verriegelungsschraube an den Wickelkernansätzen an und bilden somit eine Verriegelung, die sich nicht mehr unbeabsichtigt in radialer Richtung verschieben kann.

Die Verschlussplatte kann auch zur Gewichtsreduzierung eine zentrische Bohrung aufweisen, wobei eine derartige Verschlussplatte dann mit einer sich teleskopartig entfaltenden Halterung in den Wickelkern einsetzbar ist.

Auf diese Weise wird, insbesondere, wenn der Wickelkern aus einem dünnwandigen Kunststoff hergestellt ist, dafür gesorgt, daß der Verpackungsanteil der Ware beim Versand möglichst gering gehalten wird. Die wegen ihrer hohlen konischen Form im Leerzustand leicht stapelbaren Wickelkerne bilden eine nur ein geringes Volumen einnehmende Rückfracht.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Wickelkerns weist dieser an seiner Innenfläche mindestens zwei stegartige Rippen auf, die radial entgegengesetzt zueinander liegen und in Richtung der Längsachse des Wickelkerns verlaufen. Im oberen Bereich des Wickelkerns erhöhen sich die Rippen zu einer Maximalhöhe, die aber die Maximalbreite des verkleinernden Wickelkernansatzes nie übersteigt, so daß die Rippen stets von den Wickelkernansätzen überdeckt werden. Diese Rippen erhöhen die Eigenstabilität und die Torsionssteifigkeit des Wickelkerns. Zudem eignen sie sich bei der Aufeinanderstapelung einiger Wickelkerne als Distanzhalter, in dem ein aufgesetzter Wickelkern nicht ganz auf den unteren Wickelkern aufsetzbar ist. Der aufgesetzte Wickelkern liegt mit der unteren Stirnseite seiner erhöhten Rippen auf der oberen Stirnfläche des anderen Wickelkerns. Beim Einsetzen einer schon beschriebenen Verschlussplatte, stoßen die Verschlussplattenansätze an die Rippen an und werden in dieser Endposition gehalten.

Mit einer Hubplatte, welche ebenfalls von oben aber auch von unten in den Wickelkern eingeführt werden kann ist das am Einsatzort eingetroffene Versandsystem leichter umsetzbar, da die Hubplatte bei der bevorzugten Ausführungsform eine zentral angeordnete Öse als Anschluß für eine Hebevorrichtung aufweist, die entweder an der Hubplatte fest angeordnet oder mit ihr fest verbindbar ist. Zudem ist sie mit Ansätzen ausgebildet, die zur weiteren Erhöhung der Stabilität der eingesetzten Hubplatte in die Rippen eingreifen.

Bei einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung weist das erfindungsgemäße Versandsystem eine Abwickelhaube auf, die derart dimensioniert ist, daß sie über den Wickelkern mit aufgesetzter Führungsplatte stülplbar ist. Die Abwickelhaube ist mit mindestens einer oberen abgerundete Kanten auf-

weisende Öffnung versehen. Die Öffnung ist vorzugsweise als Kugellager ausgebildet, wobei der Innenring des Kugellagers abgerundete Kanten mit möglichst großen Radien aufweist. Diese kugelgelagerte Öffnung in der Abwickelhaube führt zu einer Verminderung der Reibungskräfte, die zwischen den Öffnungskanten und dem Wickelgut, welches sich beim Abwickeln verdreht hat, entstehen, da sich der Innenring, welche die Öffnungskanten, mit der das sich wieder zurückdrehende Wickelgut in Verbindung kommt beweglich gelagert ist.

Zur Verbindung der Abwickelhaube mit dem Wickelkern weist die flanschartige Erweiterung eines vorteilhaft weitergebildeten Wickelkerns eine ringförmige Nut im Randbereich auf. Der untere, ringförmige Rand der Abwickelhaube ist in diese Nut einsetzbar. Dadurch ist die Einheit bestehend aus Wickelkern, Gebinde, Führungsplatte und Abwickelhaube leicht umsetzbar. Um die Umsetzbarkeit dieser Einheit noch weiter zu erhöhen beinhaltet das erfindungsgemäße Versandsystem weiterhin einen beweglichen Untersatz. Dieser ist in seiner bevorzugten Ausführungsform als rollbarer Untersatz ausgebildet, dessen Außenmaße in etwa die der unteren flanschartigen Erweiterung entsprechen und mit Bolzen versehen ist. Diese Bolzen werden beim Aufsetzen des Wickelkerns auf den Untersatz in die Bohrungen der unteren flanschartigen Erweiterung gesteckt und gewährleisten somit eine verdrehsichere Lagerung des Wickelkerns auf dem Untersatz.

Bei einer zweiten Ausführungsform des beweglichen Untersatzes ist dieser nicht mit Bolzen sondern mit einem zentrisch angeordneten konisch sich nach oben verjüngenden Ansatz versehen, auf dem der Wickelkern aufsetzbar ist. Zudem weist der Untersatz eine ringförmige Kante im Randbereich auf, wobei der ringförmige Rand der Abwickelhaube an dieser Kante mittels eines Spannrings gehalten wird.

Andere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Draufsicht der erfindungsgemäßen Konfektionierungsvorrichtung, Figur 2 eine schematische Seitenansicht der Konfektionierungsvorrichtung gemäß der Figur 1 entlang der Linie A-A, Figur 3 eine schematische Seitenansicht der Konfektionierungsvorrichtung gemäß der Figur 1 entlang der Linie B-B einschließlich der erfindungsgemäßen Verpackungsvorrichtung, die in Figur 1 aus Gründen der Übersichtlichkeit fortgelassen wurde, Figuren 4a und 4b jeweils eine perspektivische

Darstellung eines zapfenförmigen Ansatzes einer erfindungsgemäßen Abschlußplatte zusammen mit der perspektivischen Teildarstellung der oberen Öffnung des Wickelkerns,

Figuren 5 und 5a eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Versandsystems in Seitenansicht sowie ein vergrößertes Detail des aufgewickelten Gebindes im Schnitt,

Figur 6a eine bevorzugte Ausführungsform des Wickelkerns der erfindungsgemäßen Versandsystems im Schnitt,

Figur 6b eine Draufsicht auf den Wickelkern gemäß der Figur 6a,

Figur 7a eine Draufsicht einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verschußplatte,

Figur 7b eine Seitenansicht der Verschußplatte gemäß der Figur 7a,

Figur 8a eine Draufsicht einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Führungsplatte,

Figur 8b eine Seitenansicht der Führungsplatte gemäß der Figur 8a,

Figur 9 einen Teilschnitt einer bevorzugten Teilezusammenstellung des erfindungsgemäßen Versandsystems,

Figur 10a eine Draufsicht einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Hubplatte,

Figur 10b eine Seitenansicht der Hubplatte gemäß der Figur 10a,

Figur 11 einen Schnitt durch das erfindungsgemäße auf einem Untersatz angeordneten Versandsystem mit aufgesetzter Abwickelhaube,

Figur 12a einen Teilschnitt durch das erfindungsgemäße auf einer zweiten Ausführungsform eines Untersatzes angeordneten Versandsystem mit aufgesetzter Abwickelhaube, sowie

Figur 12b einen Teilschnitt durch die obere Öffnung der Abwickelhaube gemäß den Figuren 11 und 12a.

Anhand der Figur 1 wird das Konfektionierungsverfahren beschrieben. Die stapelbaren konischen Wickelkerne 5.1 sind auf einer Palette 3 gelagert, die mittels einer Rollenbahn 4 vom Lagerplatz zur Wickelvorrichtung 10 transportiert wird. Die Wickelkerne 5.1 werden einzeln von der Palette 3 auf den Tisch 11 der Wickelvorrichtung 10 gehoben. Der drehbar gelagerte Tisch 11 ist mit Sockeln 12 (siehe Figur 2) versehen, deren oberen Teile jeweils auch drehbar gelagert sind und auf die die Wickelkerne 5.1 aufgesetzt werden. Zur Fixierung der Wickelkerne 5.1 auf den drehbaren Teilen der Sockeln 12 weisen die Wickelkerne 5.1 jeweils zwei Bohrungen 7 an ihrer unteren flanschartigen Erweiterung 6 auf und die Sockel 12 weisen entsprechende Mitnehmer 13 auf. Während ein leerer Wickelkern 5.1 auf den Tisch 11 aufgesetzt

wird, wird gleichzeitig ein Wickelkern 5.2 mit aufgewickeltem Wickelkörper 2 vom Tisch 11 entfernt. Somit steht bei einer Drehung des Tisches 11 um einen Winkel von 90° der jetzt wieder freie Sockel 12 zur Aufnahme eines weiteren leeren Wickelkerns 5.1 bereit. Wenn der aufgesetzte Wickelkern 5.1 nach zwei Drehbewegungen um einen Winkel von 90° unterhalb der Wickelstation 14 angelangt ist, wird eine Abschlußplatte 19, die bei dieser Ausführungsform der Wickelvorrichtung 10 ein abtrennbarer Bestandteil der Wickelstation 13 ist, auf den Wickelkern 5.1 abgelassen. Der Wickelkern 5.1 weist Anschlußmittel auf, die als vier in die obere kreisrunde Öffnung 9 des Wickelkerns 5.1 hineinragende Wickelkernansätze 8 ausgebildet sind und die Abschlußplatte 19 ist mit entsprechende Eingriffsmittel 20 ausgebildet. Wenn die Abschlußplatte 19 auf den Wickelkern 5.1 aufgesetzt und dann verdreht wird greifen die Eingriffsmittel 20 hinter den Wickelkernansätzen 8 des Wickelkerns 5.1 bajonettverschlußartig ein. Das Wickelgut 1 wird dann von der Wickelstation 14 auf den konischen Wickelkern 5.1 aufgewickelt. Nach Entfernung der Abschlußplatte 19 wird der Tisch 11 wiederum um 90° gedreht und der den Wickelkörper 2 aufweisende Wickelkern 5.2 wird auf eine Halterung 26 abgesetzt, die verschiebbar in einer Schienenführung 24 angeordnet ist. Der Wickelkern 5.2 mit Wickelkörper 2, der auf die Halterung 26 aufgesetzt worden ist, ist auch bereits mit vier Kunststoffgewebebänder 28 versehen worden, die von einer hier nicht dargestellten Bindevorrichtung 27 der Verpackungsvorrichtung 25 um den Wickelkern 5.2 mit Wickelkörper 2 gebunden worden sind. Die Halterung 26 und der darauf aufgesetzte Wickelkern 5.2 mit Wickelkörper 2 werden zur Folienzufuhrvorrichtung 30 der Verpackungsvorrichtung 25 weitertransportiert. Die Verpackungsvorrichtung 25 wird anhand der Figur 3 ausführlich erläutert.

Bei einer hier nicht dargestellten Ausführungsform der Wickelvorrichtung werden die Abschlußplatten 19 nicht an den Wickelstationen auf die Wickelkerne 5.1 abgesetzt und nach dem Bewickeln wieder abgenommen, sondern sie werden von einer Kupplungsvorrichtung 16, die vor der Wickelstation 14 angeordnet ist mit den Wickelkernen 5.1 verbunden und sie werden von einer Entkupplungsvorrichtung 17, die nach der Wickelstation 14 angeordnet ist wieder von den bewickelten Wickelkernen 5.2 entfernt. Hierbei ist auch eine Transportvorrichtung 18 vorgesehen, die die abgenommenen Abschlußplatten 19 von der Entkupplungsvorrichtung 17 zur Kupplungsvorrichtung 16 im Sinne einer Kreislaufführung zur Wiederverwendung wieder zurückführt.

In Figur 2 ist aus der Seitenansicht die Wickelvorrichtung 10, der Tisch 11, der die Sockel 12 zur Aufnahme der Wickelkerne 5.1 aufweist, die Wik-

kelstation 14 mit der Zufuhr des Wickelguts 1 und die unterhalb der Wickelstation 14 angeordnete Rotationsvorrichtung 15, die in den Wickelkern 5.1 eingefahren wird, so daß er sich um seine Längsachse beim Bewickeln dreht. Die Mitnehmer 13, die die Sockeln 12 aufweisen sind auch erkennbar. Die sich auf einer Palette 3 noch befindenden leeren Wickelkerne 5.1 und die Rollenbahn 4 kommen rechts von der Wickelvorrichtung 10 an, um dort auf den Tisch 11 aufgesetzt zu werden.

In Figur 3 sind die einzelnen Stadien eines einen Wickelkörper 2 aufweisenden Wickelkerns 5.2 bis zum versandfertigen Zustand dargestellt. Der einen Wickelkörper 2 aufweisende Wickelkern 5.2 wird vom Sockel 12 des Tisches 11 auf eine Halterung 26 umgesetzt, die in einer Schienenführung 24 verfahrbar ist. Zuerst werden Kunststoffgewebebänder 28 von einer Bindevorrichtung 27 um den den Wickelkörper 2 aufweisenden Wickelkern 5.2 gelegt und zu festen Zugbänder zusammengebunden. Hierzu ist die Halterung 26 bevorzugt als hohler, geschlitzter Konus ausgebildet, so daß die Kunststoffgewebebänder 28 durch diesen Konus einfädelbar sind und sich im Bereich der Schlitzte an den Wickelkern 5.2 anlegen. Der den Wickelkörper 2 aufweisende Wickelkern 5.2 wird dann unterhalb der Verpackungsvorrichtung 25 positioniert, wonach die Folie 31, die als Folienschumpfschlauch in der Folienzufuhrvorrichtung 30 gelagert wird anhand einer Greifvorrichtung 29 aufgespreizt und über den Wickelkern 5.2 gestülpt. Die Greifvorrichtung 29 wird dann nach oben zurückgefahren und hält den Folienschlauch, unterhalb der Folienzufuhrvorrichtung 30 (gestrichelte Position), fest. Dann erfolgt eine Wärmezufuhr, die die Schumpffolie zum Schrumpfen bringt. Sobald die Folie 31, infolge des Schrumpfsprozesses, anfängt sich an den Umfang des Wickelkörpers 2 anzulegen, wird die Folienzufuhr durchschnitten und die Greifvorrichtung 29 fährt wieder in ihre Warteposition zurück. Nachdem der mit einer Folienumhüllung 32 versehene, den Wickelkörper 2 aufweisende Wickelkern 5.2 aus diesem Bereich heraus weiter transportiert worden ist, ist er im versandfertigen Zustand. Vorort kann, um das Wickelgut 1 beim Abwickeln zu leiten eine hier nicht dargestellte flanschartige Führungsplatte 22 mit Eingriffsmittel 23 auf den noch mit einer Folienumhüllung 32 versehenen Wickelkern 5.2 abgesetzt und verbunden werden.

Eine weitere nicht dargestellte Konfektionierungsvorrichtung unterscheidet sich von der anhand der Figuren 1 und 2 schon beschriebenen Konfektionierungsvorrichtung lediglich dadurch, daß die Abschlußplatte 19 stets mit der Wickelstation 14 verbunden ist und daß sie einen zapfenartigen Ansatz 21 aufweist, dessen Form an die der oberen Öffnung 9 des Wickelkerns 5.1 angepaßt ist. Die

Verbindung der Abschlußplatte 19 zur Wickelstation 14 ist derart, daß sie auf den Wickelkern absetzbar und drehbar gelagert ist. Dadurch dreht sich auch dieser Wickelkern 5.1 mit einer aufgesetzten Abschlußplatte sobald die unterhalb der Wickelstation 14 angeordnete Rotationsvorrichtung 15 in den Wickelkern 5.1 eingefahren wird.

In den Figuren 4a und 4b werden zwei Ausführungsformen von Ansätzen derartiger Abschlußplatten 19 dargestellt. Der Ansatz 21' ist in der Figur 5a als ein sich zunehmend verjüngender vierseitiger Zapfen wobei der Ansatz 21'' in der Figur 5b als eine sich ebenfalls zunehmend verjüngender kreuzförmiger Zapfen ausgebildet ist. Die zugehörigen Öffnungen 9 im Wickelkern 5.1 sind gemäß der in Figur 1 bereits dargestellten Form ausgebildet.

In Figur 5 ist das erfindungsgemäße Versandsystem eines Wickelkörpers, der nach dem bereits beschriebenen Konfektionierungsverfahren und mit der Konfektionierungsvorrichtung hergestellt wird dargestellt. Der Wickelkörper 101 ist auf dem konischen Wickelkern 103 mit einer unteren flanschartigen Erweiterung 104 aufgewickelt worden und weist innen eine gestrichelt angedeutete konische Form entsprechend der konischen Form des Wickelkerns 103 auf. Der Umfang des Wickelkerns 101 ist von einer Folienumhüllung 102 umschlossen. Diese Folienumhüllung 102 wird zur Erhöhung der Stabilität der Versandanordnung aus einem Schumpfschlauch hergestellt, der sich mittels Wärmezufuhr an den Umfang des Wickelkörpers 101 vollflächig anlegt. Ein derartiges Versandgebinde ist bedingt durch seine zylindrische Form leicht transportier- und stapelbar. Beim Aufwickeln wird stets eine Lage des Wickelguts beginnend von einem der beiden Enden des Wickelkerns 103 vollständig aufgewickelt um dann die nächste Lage in der umgekehrten Richtung vollständig aufgewickelt. Im Randbereich des Gebindes wird eine Lage nur soweit aufgewickelt wie es die Geometrie der zylindrischen äußeren Form des fertigen Gebindes erlaubt. Diese Aufwickelfolge ist anhand der Figur 5a zu erkennen. Die gezeigte Linie stellt die Linie dar, die sich ergibt, wenn man die Mittelpunkte der Wickelgutquerschnitte in der Reihenfolge in der sie aufgewickelt wurden miteinander verbindet. Der Wickelkern 103 wird anhand der Figuren 6a und 6b näher beschrieben. Seine flanschartige Erweiterung 104 weist zwei Bohrungen 112 auf, mit denen der Wickelkern 103 auf eine Unterlage, einem Untersatz bzw. auf die Wickelvorrichtung mittels Bolzen oder dergleichen verdrehsicher aufsetzbar ist. Der Wickelkern 103 ist als hohler konischer Körper ausgebildet und ist am unteren Ende 105 mit einer kreisrunden Öffnung 106 und am oberen Ende 107 mit einer kreisrunden Öffnung 108 versehen, wobei die obere Öffnung 108 vier Wickelkernansätze 109

aufweist, die den Öffnungsdurchmesser der Öffnung 108 verringern. Die Innenfläche des konischen Wickelkerns 103 weist vier stegartige Rippen 110 auf, die in Richtung der Wickelkernlängsachse verlaufen. Die stegartige Rippen 110 weisen eine größere Höhe in ihren oberen Bereichen auf und der erhöhte Bereich 111 jeder stegartigen Rippe 110 wird stirnseitig jeweils von einem der Wickelkernansätze 109 überdeckt.

In den Figuren 7a und 7b ist eine Verschußplatte 113 dargestellt, die in die obere Öffnung 108 des Wickelkerns 103 einführbar ist und in Verbindung mit einer Führungsplatte 120 gemäß Figuren 8a und 8b einen Bajonettanschluß für den Wickelkern 103 bildet, wie es weiter unten anhand von Figur 10 näher dargestellt ist.

Die scheibenartige Verschußplatte 114 weist einen Durchmesser auf, der dem Durchmesser der durch die Ansätze 109 verkleinerten Öffnung 108 entspricht. Am Außenrand der Verschußplatte 114 sind vier Verschußplattenansätze 115 angebracht, deren Außenkanten einen Kreis mit einem Durchmesser aufzeichnen, die dem Durchmesser der Wickelkernöffnung 108 entspricht. Die Verschußplatte 114 ist mit einer zentrischen Bohrung 116 versehen, die an der Oberseite der Verschußplatte 114 von einer ringförmigen Erhebung 117 umrandet ist. Die Außenkante 118 dieser ringförmigen Erhebung 117 kann entweder, wie hier dargestellt glatt oder auch mit einem Gewinde versehen ausgebildet sein. Die Verschußplatte 114 kann schon vor deren Einsatz in den Wickelkern 103 mit der Führungsplatte 120 fest verbunden werden, wobei die durchgehenden gewindeaufweisenden Bohrungen 119 zur Aufnahme einer als Schraube 124 (siehe hierzu auch Figur 9) ausgebildeten Verriegelungsvorrichtung dienen. Die bereits oder noch nicht mit der Führungsplatte 120 fest verbundene Verschußplatte 114 wird mittels einer hier nicht dargestellten Hebevorrichtung auf den Wickelkern 103 abgesetzt und derart gedreht, daß die Verschußplattenansätze 115 zwischen den Ansätzen 109 in den Wickelkern 103 einsetzbar sind. Die Verschußplatte 114 wird dann nochmals verdreht, bis die Verschußplattenansätze 114 unterhalb von den Ansätzen 109 positioniert sind. Bei einem Wickelkern 103, der stegartige Rippen 110, 111 aufweist, liegt jeweils eine Seitenfläche eines Verschußplattenansatzes 115 an einer Seitenfläche einer erhöhten Rippen 111 an. Durch Anhebung einer derart eingesetzten Verschußplatte 114 ist somit die gesamte Versandanordnung leicht umsetzbar.

Eine vom Anwender bereitgestellte Führungsplatte 120, die in den Figuren 8a und 8b dargestellt ist, wird erst beim Einsatz des Versandgebindes beim Abwickeln des Wickelguts mit dem Wickelkern 103 verbunden.

Die Führungsplatte 120, die einen Durchmesser aufweist, die stets größer als der größte Durchmesser des vollständigen Wickelkörpers 101 ist, dient zum Halten und Führen des Wickelkörpers 101 beim Abwickeln. Zur schonenden Führung ist dazu die äußere Kante von der dem Wickelgut zugewandten Seite her verrundet. Die Führungsplatte 120 weist eine konzentrisch angeordnete durchgehende Bohrung 121 auf, die in einem Bereich mit einer verbreiterten Bohrung 122 versehen ist. Zur festen Verbindung der Führungsplatte 120 mit der Verschußplatte 114 weist die Führungsplatte 120 entsprechend der schon beschriebenen Verschußplatte 114 ebenfalls zwei mindestens teilweise mit einem Gewinde versehene Bohrungen 123 auf, die bei diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel einen verbreiterten oberen Bereich aufweisen, der dem Kopf der als Schraube 124 (siehe hierzu Figur 9) ausgebildeten Verriegelungsvorrichtung einen passenden Sitz bietet.

In der Figur 9 ist die in den Wickelkern 103 eingebrachte mittels Bajonettverbindung befestigte und schon anhand der Figuren 7a und 7b beschriebene Verschußplatte 114 zusammen mit der schon anhand der Figuren 6a und 6b beschriebenen Führungsplatte 120 in Seitenansicht in der Position zum Abwickeln des Wickelguts dargestellt. Sowohl die Verschußplatte 114 als auch die Führungsplatte 120 weisen jeweils zwei mit einem Gewinde versehene Bohrungen 119 bzw. 123 auf, deren Positionen bei einer Aufsetzung der Führungsplatte 120 auf die Verschußplatte 114 übereinstimmen, so daß die beiden Platten 114 und 120 mittels einer mit einem entsprechenden Gewinde versehenen Schraube 124 miteinander fest verbindbar sind. Dadurch, daß die Schraube 124, wie bei dieser Ausführungsform der Verriegelungsvorrichtung, anhand einer Ringfeder 125 federnd an der Führungsplatte 120 in der Verbreiterung der Bohrung 123 angebracht ist, kommt es zur festen Verklammerung einer derartig mit der Verschußplatte 114 verbundenen und im Wickelkern 103 eingesetzten Führungsplatte 120 im Bereich der Wickelkernansätze 109.

In den Figuren 10a und 10b ist eine Hubplatte 126 dargestellt, die alternativ zur Verschußplatte 114 in den Wickelkern 103 eingebracht werden kann. Die Hubplatte 126 weist einen Durchmesser auf, der dem Durchmesser der durch die Ansätze 109 verkleinerten Öffnung 108 des Wickelkerns 103 entspricht. An ihrer Außenkante sind vier Ansätze 127 angeordnet, die jeweils mittels einer Aussparung 128 in zwei Hälften getrennt werden. Zudem weist diese Ausführungsform der Hubplatte 126 eine zentrische Bohrung 129 auf. Die als Öse ausgebildete Halterung 130 kann mit der Hubplatte 126 entweder fest verbunden oder mit ihr verbindbar sein, damit das Aufgreifen dieser Hubplatte 126

von einer Hebevorrichtung erleichtert wird. Die Hubplatte 126 wird auch auf das obere Ende 107 des Wickelkerns 103 abgesetzt und derart gedreht, daß die Hubplattenansätze 127 zwischen den Ansätzen 109 in den Wickelkern 103 einsetzbar sind. Diese Hubplatte 126 muß etwas tiefer in den Wickelkern 103 eingeführt werden als die Verschlußplatte 114, da sie erst dann nochmals verdreht wird, wenn der freie Innendurchmesser des Wickelkerns 103, der durch die Rippen 110 gebildet wird, größer ist als der Durchmesser den die Außenkanten der Hubplattenansätze 127 beschreiben. Dadurch können die Rippen 110, deren Breite die der Aussparungen 128 zwischen den Ansätzen 127 der Hubplatte 126 entsprechen, nach einer erneuten Verdrehung der Hubplatte 126 in den Aussparungen 128 eingefädelt werden so daß die Hubplattenansätze 127 der Hubplatte 126 dann an den Rippen 110 bis zum Anschlag an den Wickelkernansätzen 109 am oberen Ende 107 des Wickelkerns 103 entlanggleiten. Die Hubplatte 126 kann dann auch mit der Innenseite des Wickelkerns 103 an dessen oberen Ende 107 fest verbunden werden. In diesem Falle kann nach dem Versand eine weitere Ausführungsform der Führungsplatte 120, die entsprechend dieser Hubplatte 126 ausgebildet ist, auf den Wickelkern 103 aufgesetzt werden.

Alternativ hierzu kann diese Hubplatte 126 am unteren Ende 105 des Wickelkerns 103 in den Wickelkern 3 eingeführt werden.

In Figur 11 ist eine Abwickelhaube 131 dargestellt, die über einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Wickelkerns 103' mit aufgesetzter Führungsplatte 120 gestülpt ist und deren unteren Rand 132 in einer ringförmigen Nut 113' sitzt, die der Randbereich der flanschartigen Erweiterung 104' dieses erfindungsgemäßen Wickelkerns 103' aufweist. Der Wickelkern 103' sitzt wiederum auf einem rollbaren Untersatz 134, der mit Bolzen 135 versehen ist, die in den Bohrungen 112' der flanschartigen Erweiterung 104' des Wickelkerns 103' eingreifen und somit eine verdrehsichere Lagerung des Wickelkerns 103' auf dem Untersatz 134 gewährleisten. Die untere flanschartige Erweiterung 104' des Wickelkerns 103' ist mit einem größeren Durchmesser als die Führungsplatte 120 ausgebildet und der Radius der Nut 113' ist nur um den Durchmesser des Wickelguts größer als der Radius der größten anzuwendenden Führungsplatte 120. Bei dieser dargestellten Ausführungsform der Abwickelhaube 131 ist diese mit einer einzigen Öffnung 133 oberhalb der Führungsplatte 120 versehen, durch die das abzuwickelnde Wickelgut austritt. Diese Öffnung 133 wird anhand der Figur 12a ausführlich beschrieben. Sowohl die Kanten dieser Öffnung 133 und die untere Kante der Führungsplatte 120 sind abgerundet, so daß das an diesen Kanten vorbeigeführte Wickelgut

vor einer Beschädigung geschützt ist.

In Figur 12a ist eine weitere Ausführungsform eines rollbaren Untersatzes 134' dargestellt. Dieser Untersatz 134' weist entsprechend dem Untersatz 134 einen Durchmesser auf, der größer als der Durchmesser der größten anzuwendenden Führungsplatte 120 ist. Der Untersatz 134' ist mit einer ringförmigen Kante 137' im Randbereich versehen, an der die Abwickelhaube 131 anhand eines Spannrings 138' gehalten wird. Der Wickelkern 103 ist auf einem zentrisch angeordneten, konisch sich nach oben verjüngenden Ansatz 136' auf dem Untersatz 134' zentriert. Vorteilig bei diesem Untersatz 134' ist, daß Wickelkerne 103 unterschiedlicher Größe auf dem Ansatz 136' aufsetzbar sind und daß die Abwickelhaube 131 über einen Spannring 138' mit dem Untersatz 134' verbunden ist.

In Figur 12b wird die obere Öffnung der Abwickelhaube 131 dargestellt. Diese weist einen Auslaufflansch 139 auf, der mit der Abwickelhaube 131 mittels einer nicht dargestellten Schraubverbindung fest verbunden ist und in dem ein Kugellager 140 sitzt, wobei wobei der Innenring 141 des Kugellagers 140 abgerundete Kanten aufweist.

Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf das vorstehend angegebene bevorzugte Ausführungsbeispiel. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Konfektionieren von Gebinden elektrischer Leitungen, insbesondere von Gebinden mit einer konischen Form im Inneren, wobei Wickelgut auf einen mit einem Tisch einer Wickelvorrichtung verbundenen Wickelkern aufgebracht wird,

dadurch gekennzeichnet,

daß die konischen Wickelkerne (5, 103, 103'), die als Hohlkörper mit jeweils einer flanschartigen Erweiterung (6, 104, 104') an ihrem unteren Ende ausgebildet sind, getrennt von der Wickelvorrichtung (10) ineinandergesteckt gestapelt gelagert werden,

daß die einzelnen Wickelkerne (5, 103, 103') dann auf den Tisch (11) der Wickelvorrichtung (10) drehbar gelagert aufgesetzt werden,

daß eine Abschlußplatte (19) auf das obere Ende des Wickelkerns (5, 103, 103') aufgesetzt und am Wickelkern (5, 103, 103') axial angekuppelt wird,

daß das Wickelgut (1) auf den Wickelkern (5, 103, 103') mit angekuppelter Abschlußplatte (19) zu einem Wickelkörper (2, 101) aufgewickelt wird,

daß die Abschlußplatte (19) vom oberen Ende des Wickelkerns (5, 103, 103') abgekuppelt und abgenommen wird,

daß der den Wickelkörper (2, 101) aufweisende Wickelkern (5, 103, 103') von der Wickelvorrichtung (10) abgenommen wird, und

eine Folienumhüllung (32, 102) auf den Umfang des Wickelkörpers (2, 101) und mindestens einen Teil des Wickelkerns (5, 103, 103') aufgebracht wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der den Wickelkörper (2, 101) aufweisende Wickelkern (5, 103, 103') zur Folienumhüllung auf eine Halterung (26) aufgesetzt wird, die entweder unterhalb einer Folienzufuhrvorrichtung (30) angeordnet ist oder bis unterhalb der Folienzufuhrvorrichtung (30) verschiebbar ist, und daß eine in der Folienzufuhrvorrichtung (30) aufbewahrte Folie (31) mittels einer Greifvorrichtung (29) von der Folienzufuhrvorrichtung (30) über den den Wickelkörper (2, 101) aufweisenden Wickelkern (5, 103, 103') gezogen wird, um dort durch thermische Behandlung auf den Wickelkern (5, 103, 103') aufgeschrumpft zu werden.

3. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der den Wickelkörper (2, 101) aufweisende Wickelkern (5, 103, 103') vor der Folienumhüllung von einer Bindevorrichtung (27) in axialer Richtung mit Zugbänder, insbesondere Kunststoffgewebefäden (28) fest umbunden wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kunststoffgewebefäden (28) mittels Reibschweißung fest zusammenbindbar sind.

5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abschlußplatten (19) von der Position in der sie von den Wickelkernen (5, 103, 103') entkuppelt und abgenommen werden zur Position in der sie auf die Wickelkerne (5, 103, 103') aufgesetzt und angekuppelt werden im Kreislauf geführt werden, wobei der Wickelkern (5, 103, 103') in einer ersten Position auf den Tisch (11) der Wickelvorrichtung (10) aufgesetzt wird, in einer zweiten Position mit der Abschlußplatte (19), die an den

Wickelkern (5, 103, 103') angekuppelt wird, versehen wird, in einer dritten Position mit dem Wickelgut (1) bewickelt wird und in einer vierten Position von der Abschlußplatte (19) abgekuppelt wird, wobei zwischen der vierten und zweiten Position eine Transportvorrichtung (18) vorgesehen ist, mit der die Abschlußplatten (19) von der vierten zur zweiten Position nach Art eines Kreislaufs zurückführbar sind.

6. Konfektionierungsvorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorangehenden Ansprüche, mit einer Wickelvorrichtung (10), die einen Tisch (11) zur Aufnahme der Wickelkerne (5, 103, 103') und mindestens eine Wickelstation (14) aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine axial an den Wickelkern (5, 103, 103') ankuppelbare Abschlußplatte (19) den gleichen Verschluß wie eine verbraucherseitige Führungsplatte (22, 120) aufweist,

daß eine Kupplungsvorrichtung (16) zur Absenkung und Ankupplung der Abschlußplatte (19) an den Wickelkern (5, 103, 103') über dem Tisch (11) vor der Wickelstation (14) angeordnet ist,

daß eine Entkupplungsvorrichtung (17) zur Abkupplung und Abnahme der Abschlußplatte (19) vom Wickelkern (5, 103, 103') über dem Tisch (11) nach der Wickelstation (14) angeordnet ist, und

daß eine Verpackungsvorrichtung (25), die eine Halterung (26) für den konischen Wickelkern (5, 103, 103'), eine Bindevorrichtung (27), eine Greifvorrichtung (27) und eine Folienzufuhrvorrichtung (28) aufweist seitlich des Tisches (11) der Wickelvorrichtung (10) angeordnet ist.

7. Konfektionierungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Tisch (11) relativ zur Wickelvorrichtung (10) drehbar gelagert ist und daß mindestens ein Sockel (12) fest mit dem Tisch (11) verbunden ist.

8. Konfektionierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sockel (12) mit einem oberen mindestens zwei Mitnehmer (13) aufweisenden Teil versehen ist, der drehbar zum unteren fest mit dem Tisch (11) verbundenen Teil des Sockels (12) gelagert ist und daß der Wickelkern (5, 103, 103') an seiner flanschartigen Erweiterung (6, 104, 104') entsprechend mindestens zwei

Bohrungen (7, 112, 112') aufweist, so daß der auf dem Sockel (12) aufgesetzte Wickelkern (5, 103, 103') relativ zur Wickelvorrichtung (10) zusammen mit dem oberen Teil des Sockels (12) drehbar gelagert ist.

5

9. Konfektionierungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anzahl der Abschlußplatten (19), die auf die oberen Enden der Wickelkerne (5, 103, 103') gesetzt werden, mit der Anzahl der vorhandenen Wickelstationen (14) übereinstimmt.

10

10. Konfektionierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 und 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abschlußplatte (19) an der Wickelstation (14) fest angeordnet und drehbar gelagert ist und einen zapfenartigen Ansatz (21) aufweist, der in das obere Ende des Wickelkerns (5, 103, 103') eingreift und aufgrund seiner an die Form der Öffnung (9, 108) am oberen Ende des Wickelkerns (5, 103, 103') angepaßte Form die Drehbewegung der Wickelstation (14) auf den Wickelkern (5, 103, 103') während dem Wickelvorgang überträgt.

15

20

25

11. Konfektionierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 und 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wickelkern (5, 103, 103') am oberen Ende mindestens ein mechanisches Anschlußmittel (8, 109) für die anzubringende Abschlußplatte (19) der Wickelvorrichtung (10) aufweist und daß das Anschlußmittel (8, 109) bei in axialer Richtung wirkenden Kräften als Verriegelungsmittel für Eingriffsmittel (20, 23) der Abschlußplatte (19) oder einer Führungsplatte (22, 120), die beim Abwickeln zum Leiten des Wickelgutes (1) mit dem Wickelkern (5, 103, 103') verbunden wird, wirkt.

30

35

40

12. Konfektionierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Folie (31) für die Folienumhüllung (32, 102) in der Folienzufuhrvorrichtung (30) als aufgerollter Schrumpffolienschlauch aufbewahrt wird.

45

13. Konfektionierungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halterung (26) als eine an das Innere des hohlen konischen Wickelkerns (5, 103, 103') angepaßte Aufnahme ausgebildet ist, auf die der Wickelkern (5, 103, 103') aufsetzbar ist und/oder zur Umbindung der Kunststoffgewebestücke (28) um den Wickelkörper (2, 101) aufweisenden Wickelkern (2, 101) als hohler, in axialer Richtung geschlitzter Konus ausgebildet ist.

50

55

14. Versandsystem für Gebinde, die nach dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5 und mittels einer Konfektionierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 13 hergestellt werden,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Wickelkörper (2, 101) auf einem Wickelkern (5, 103, 103') angeordnet ist, der an seinem unteren, den größeren Durchmesser aufweisenden Ende (105) bis zu einem den Wickelkörper (2, 101) im Durchmesser übertreffenden Maß flanschartig erweitert ist und

daß der Wickelkern (5, 103, 103') an seinem den kleineren Durchmesser aufweisenden Ende (107) mindestens ein mechanisches Anschlußmittel (109) für eine dort später anzubringende den Wickelkern (5, 103, 103') abschließende, aber nicht zu dem Wickelkern (5, 103, 103') gehörige Verschluß- bzw. Hubplatte (114 bzw. 126) aufweist und daß das Anschlußmittel (109) an dem den kleineren Durchmesser aufweisenden Ende (107) des Wickelkerns (5, 103, 103') bei in axialer Richtung wirkenden Kräften als Verriegelungsmittel für Eingriffsmittel (115, 127) der Verschluß- bzw. Hubplatte (114 bzw. 126) wirkt.

15. Versandsystem nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anschlußmittel (109) in eine im wesentlichen kreisrunden Öffnung (108) hineinragen und aus mindestens zwei symmetrisch auf dem Umfang verteilten, den Öffnungsradius verkleinernden ersten Ansätzen bestehen, die von Eingriffsmitteln (115 bzw. 127) der Verschluß- bzw. Hubplatte (114 bzw. 126) hintergriffen werden und entsprechend einem Bajonettverschluß ausgebildet sind.

16. Versandsystem nach einem der Ansprüche 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Platte als flanschartige scheibenförmige Führungsplatte (22, 120) für den Wickelvorgang ausgebildet ist, deren Durchmesser größer ist als der größte Durchmesser des Wickelkerns (5, 103, 103'), und gegebenenfalls zusammen mit der Verschlußplatte (114) oder mit der Hubplatte (126) mit dem Wickelkern (5, 103, 103') fest verbindbar ist, und daß insbesondere die äußere Kante der Führungsplatte (22, 120) verrundet ist.

17. Versandsystem nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verschlußplatte (114), die Führungsplatte (22, 120) und die Hubplatte (126) jeweils eine kon-

zentrisch angeordnete durchgehende Bohrung (116, 121, 129) aufweisen.

18. Versandsystem nach einem der Ansprüche 14 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die nicht zu dem Wickelkern (5, 103, 103') gehörige Hubplatte (126) eine bevorzugt als Öse (130) ausgebildete Halterung aufweist, die mit der Hubplatte (126) verbindbar bzw. an ihr fest angeordnet ist.
19. Versandsystem nach einem der Ansprüche 14 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verschluß- bzw. Hubplatte (114 bzw. 126) ausgehend von einem Radius, der dem verkleinerten Öffnungsradius der Öffnung (9, 108) entspricht, mit einer der Zahl der ersten Ansätze (8, 109) entsprechenden Anzahl von zweiten Ansätzen (115 bzw. 127) als Eingriffsmittel versehen ist, die sich in radialer Richtung nach außen erstrecken und bei konzentrischer Anordnung von Verschluß- bzw. Hubplatte (114 bzw. 126) und Wickelkern (5, 103, 103') nicht den Radius der Öffnung (9, 108) erreichen.
20. Versandsystem nach einem der Ansprüche 14 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Oberseite der Verschlußplatte (114) eine ringförmige Erhebung (117) aufweist, und daß der Durchmesser der konzentrisch angeordneten Bohrung (121) der Führungsplatte (22, 120) dem Außendurchmesser der ringförmigen Erhebung (117) entspricht, so daß die Führungsplatte (22, 120) auf die ringförmige Erhebung (117) der Verschlußplatte (114) aufsetzbar und gegen eine Verschiebung quer zur axialen Richtung gesichert ist.
21. Versandsystem nach einem der Ansprüche 14 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß die konzentrisch angeordnete Bohrung (121) der Führungsplatte (22, 120) mindestens teilweise mit einem Innengewinde und die Außenkante (118) der ringförmigen Erhebung (117) der Verschlußplatte (114) mindestens teilweise mit einem Außengewinde versehen ist, so daß die Führungsplatte (22, 120) auf die ringförmige Erhebung (117) der Verschlußplatte (114) aufschraubbar ist.
22. Versandsystem nach einem der Ansprüche 14 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verschluß- und die Führungsplatte (114 bzw. 22 und 120) jeweils mindestens zwei ringförmig um die Mittelachse der Verschluß- bzw. Führungsplatte (114 bzw. 22 und 120) angeordnete Bohrungen (119 bzw. 123) aufweisen deren Anordnung einander entsprechen und in

denen eine Vorrichtung zur Verriegelung der beiden Platten (114 bzw. 22 und 120) miteinander eingebracht ist.

23. Versandsystem nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bohrungen (119, 123) in der Führungs- bzw. Verschlußplatte (114 bzw. 22 und 120) mindestens teilweise mit einem Gewinde versehen sind und die Verriegelungsvorrichtung als eine an der Führungsplatte (22, 120) mittels einer Ringfeder (125) federnd abgestützte und in die Bohrungen (119, 123) einschraubbare Schraube (124) ausgebildet ist.
24. Versandsystem nach einem der Ansprüche 14 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wickelkern (5, 103, 103') an seiner Innenfläche mindestens zwei stegartige Rippen (110) aufweist, die einander paarweise diametral gegenüber liegen und in Richtung der Längsachse des Wickelkerns (5, 103, 103') verlaufen.
25. Versandsystem nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede stegartige Rippe (110) zentrisch unterhalb eines der verkleinernden Wickelkernansätze (8, 109) verläuft und daß sie eine maximale Höhe aufweist, die der maximalen Breite des verkleinernden Wickelkernansatzes (8, 109) entspricht, so daß der verkleinernde Wickelkernansatz (8, 109) die stegartige Rippe (110) mit einer maximalen Höhe (111) überdeckt.
26. Versandsystem nach Anspruch 19 und einem der Ansprüche 24 und 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ansätze (127) der Hubplatte (126) an die stegartigen Rippen (110) angepaßte Aussparungen (128) aufweisen.
27. Versandsystem nach einem der Ansprüche 14 bis 26, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wickelkern (103') an seiner unteren flanschartigen Erweiterung (104') im Randbereich eine ringförmige Nut (113') und/oder mindestens zwei sich diametral gegenüberliegenden Bohrungen (112') aufweist.
28. Versandsystem nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß der untere offene Rand (132) einer überhalb der Führungsplatte (22, 120) mit einer Öffnung (133) zur Führung des Wickelguts (1) während der Abwicklung vom Wickelkern (103') vorgesehenen den Wickelkern (103') einschließlich Führungsplatte (22, 120) abdeckenden Abwickelhaube (131) in die ringförmige Nut (113') der flanschartigen Erweiterung (104') des Wickelkerns (103') eingreift

oder mit einem Untersatz (134') auf dem der Wickelkern (103') sitzt fest verbunden ist.

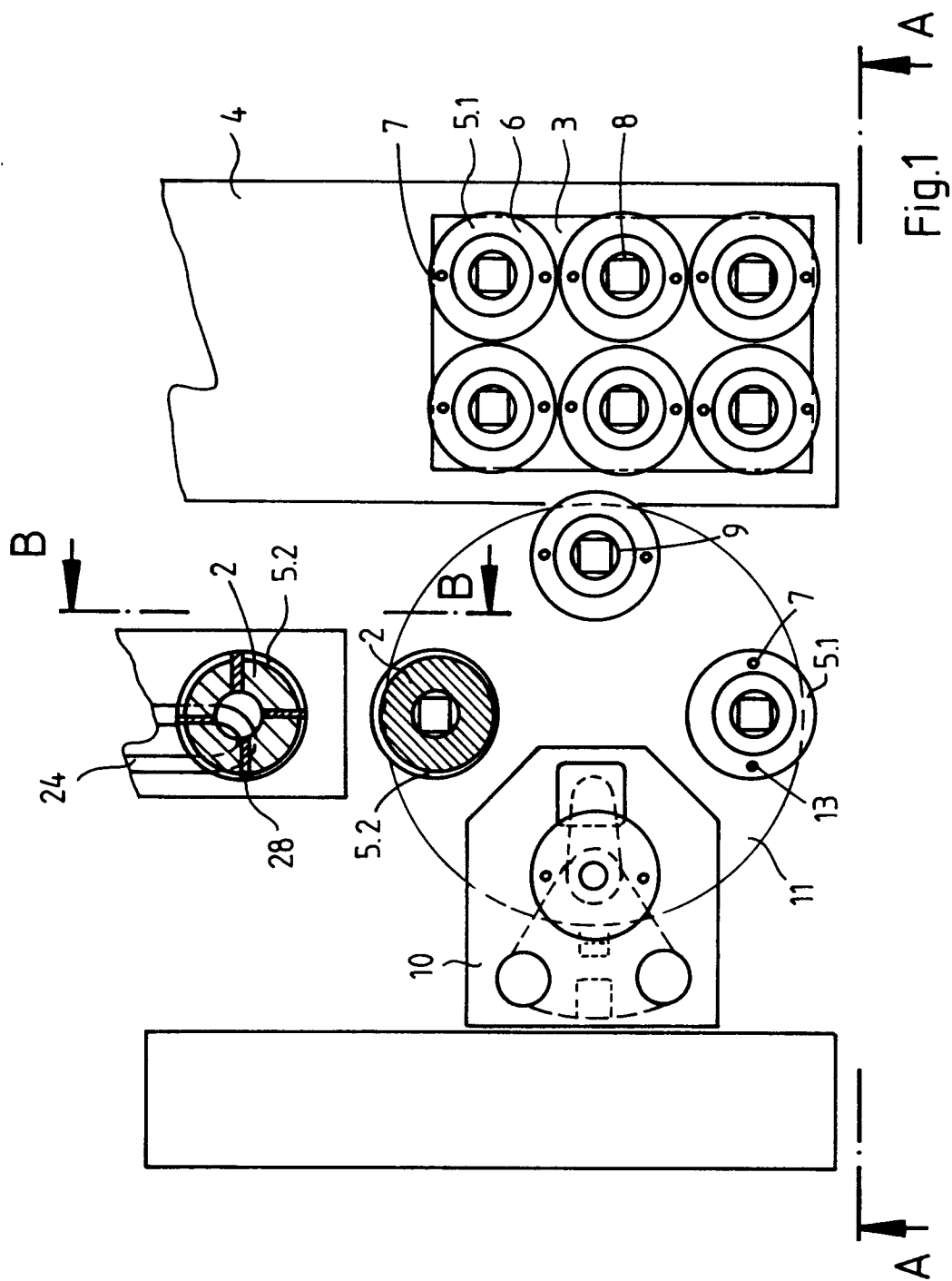
29. Versandsystem nach einem der Ansprüche 27 bis 28, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Öffnung (133) in der Abwickelhaube (131) verrundete Kanten aufweist. 5
30. Versandsystem nach Anspruch 29, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein mit der Abwickelhaube (131) fest verbundener Auslaufflansch (139) mit eingesetztem Kugellager (140), dessen Innenring (141) verrundete Kanten aufweist die Öffnung (133) in der Abwickelhaube (131) bildet. 10 15
31. Versandsystem nach einem der Ansprüche 27 bis 29, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wickelkern (5, 103, 103') einschließlich aufgesetzter Führungsplatte (22, 120) und Abwickelhaube (131) auf einem beweglichen Untersatz (134, 134') verdrehsicher aufsetzbar ist, wobei der Untersatz (134, 134') mindestens zwei und maximal die gleiche Anzahl an Bolzen (135) aufweist wie der Wickelkern (5, 103, 103') Bohrungen (7, 112, 112') zur Aufnahme dieser Bolzen (13, 135) in seiner flanschartigen Erweiterung (6, 104, 104') und/oder einen zentrisch angeordneten Ansatz (136') aufweist. 20 25 30
32. Versandsystem nach einem der Ansprüche 27 bis 31, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Untersatz (134') im Randbereich eine ringförmige Kante (137') aufweist, an der der ringförmige untere offene Rand (132) der Abwickelhaube (131) mittels eines Spannrings (138') gehalten wird. 35

40

45

50

55



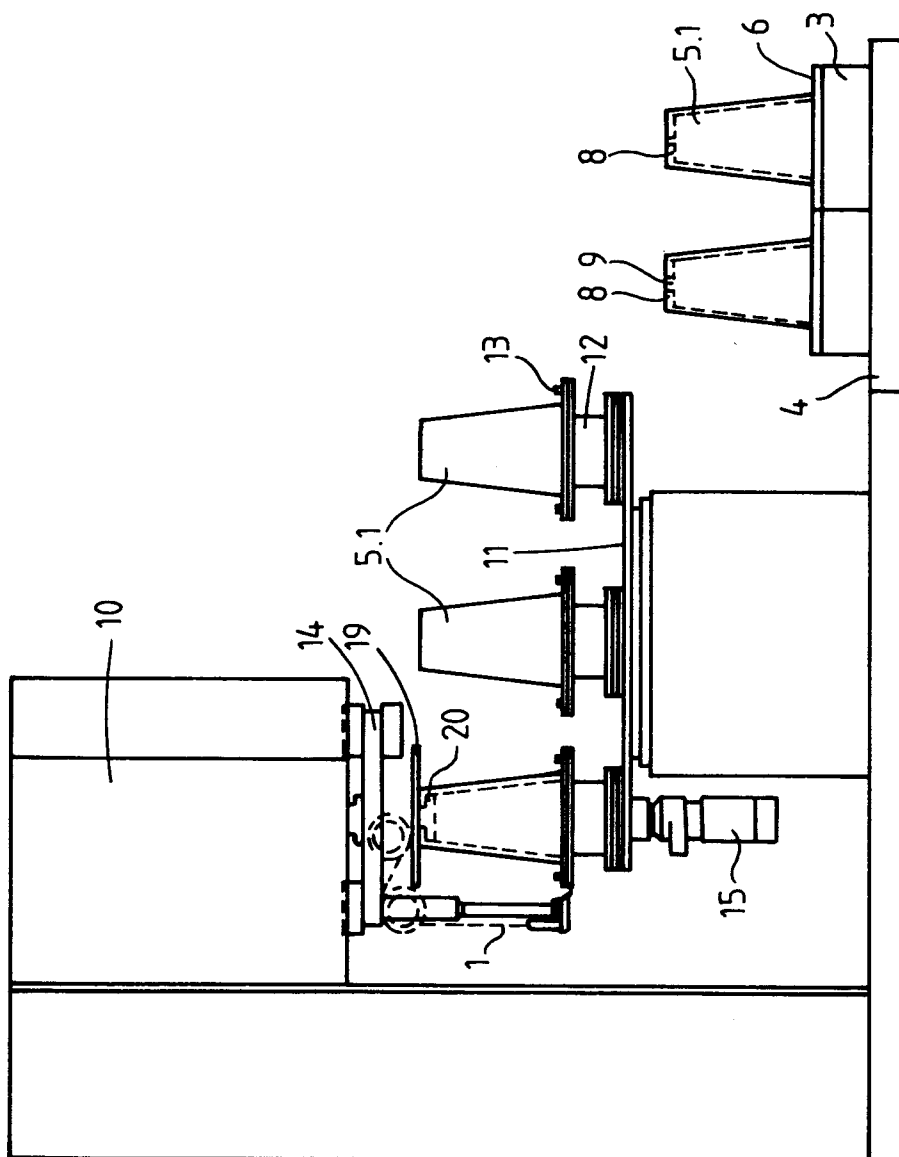


Fig. 2

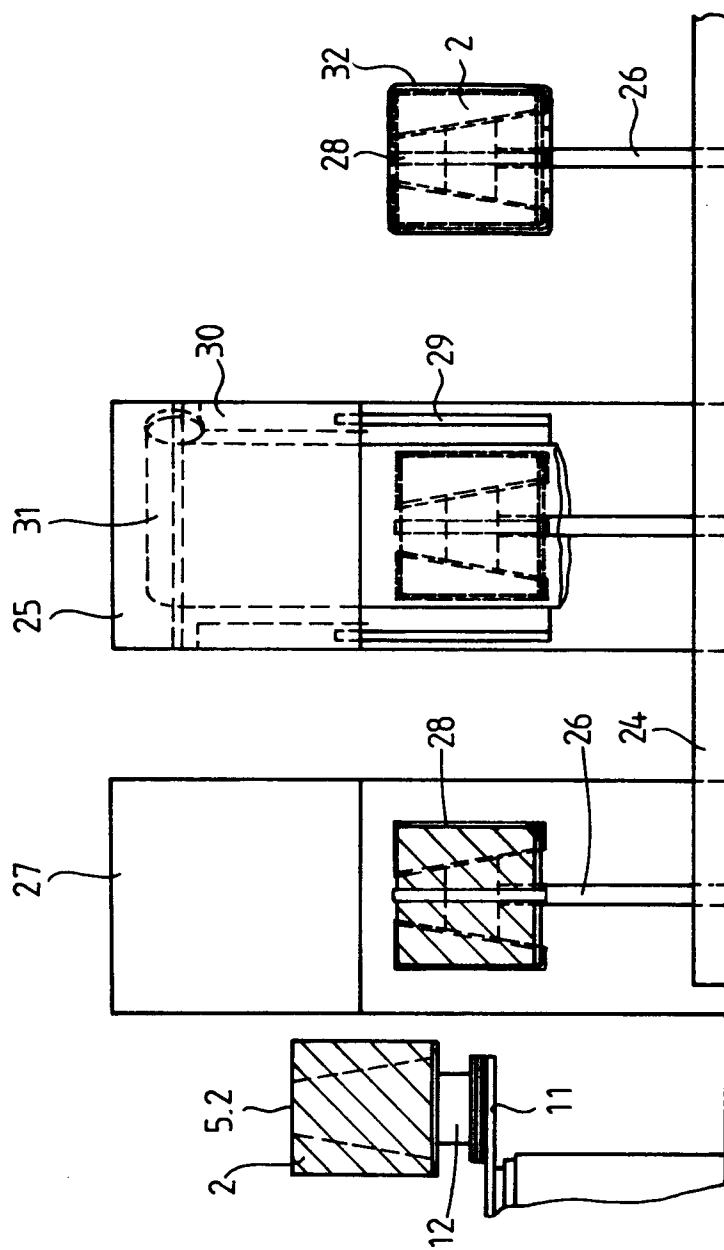
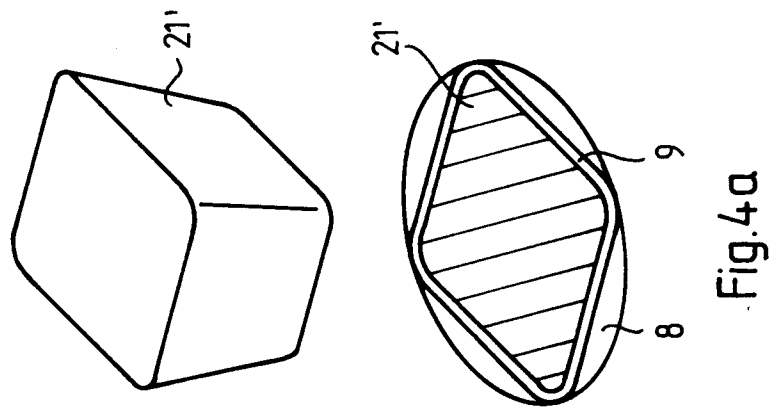
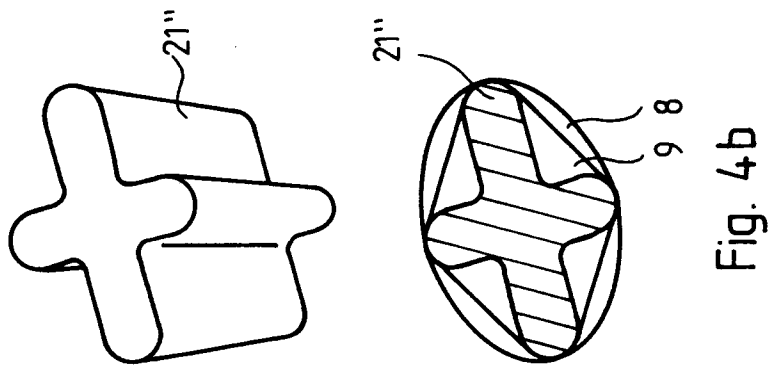


Fig. 3



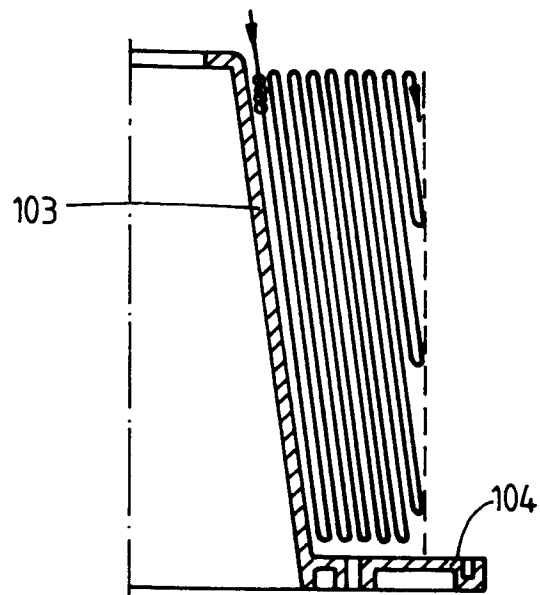


Fig. 5a

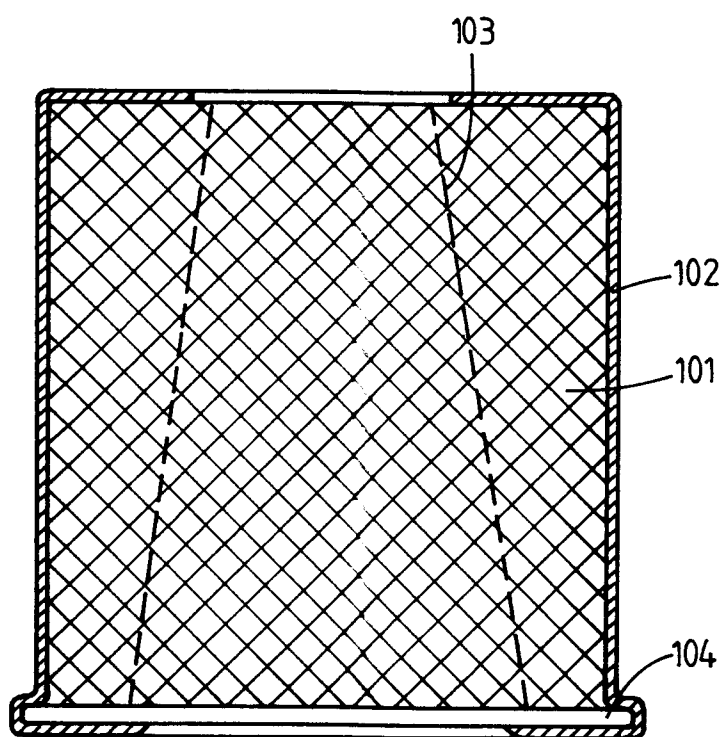


Fig. 5

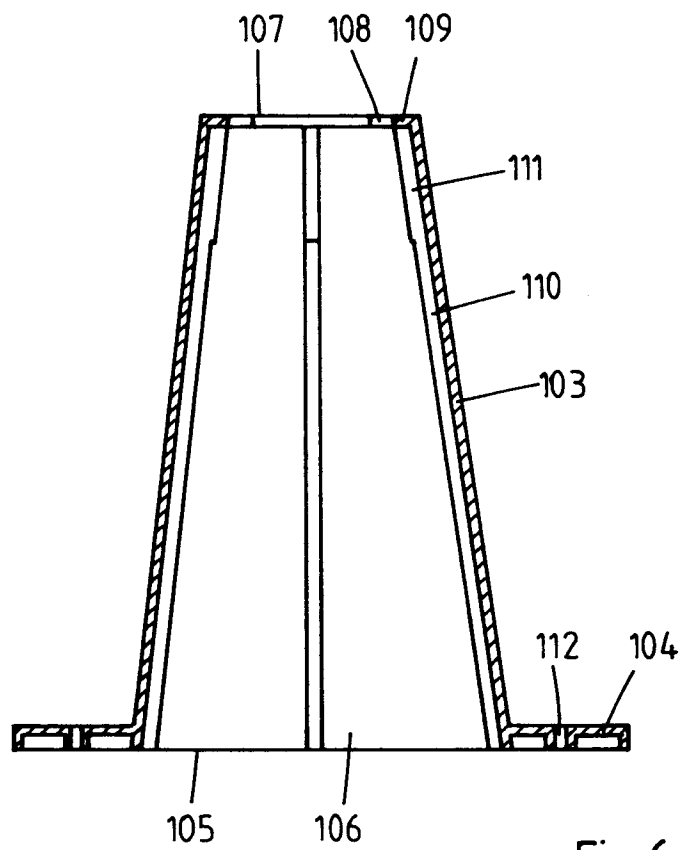


Fig. 6a

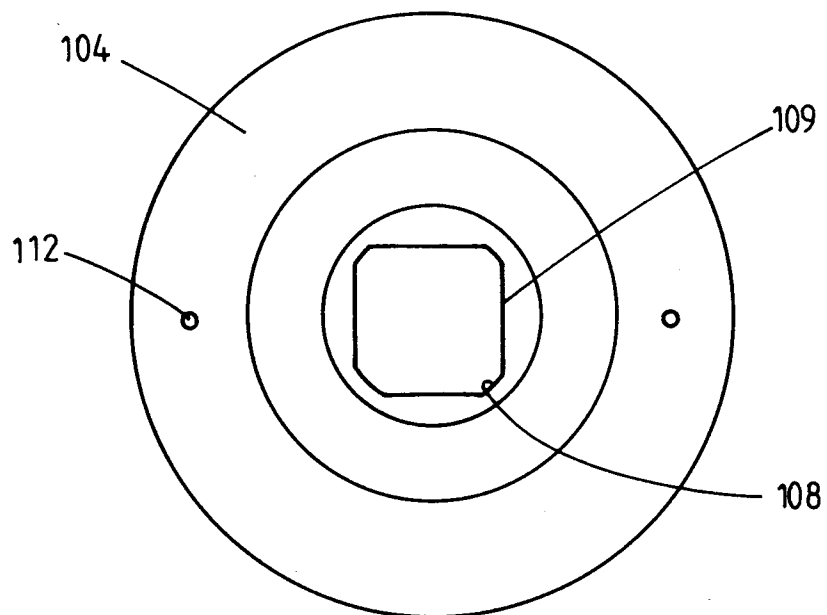


Fig. 6b

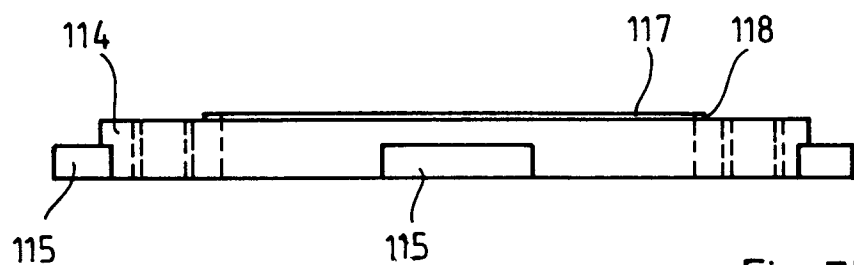


Fig. 7b

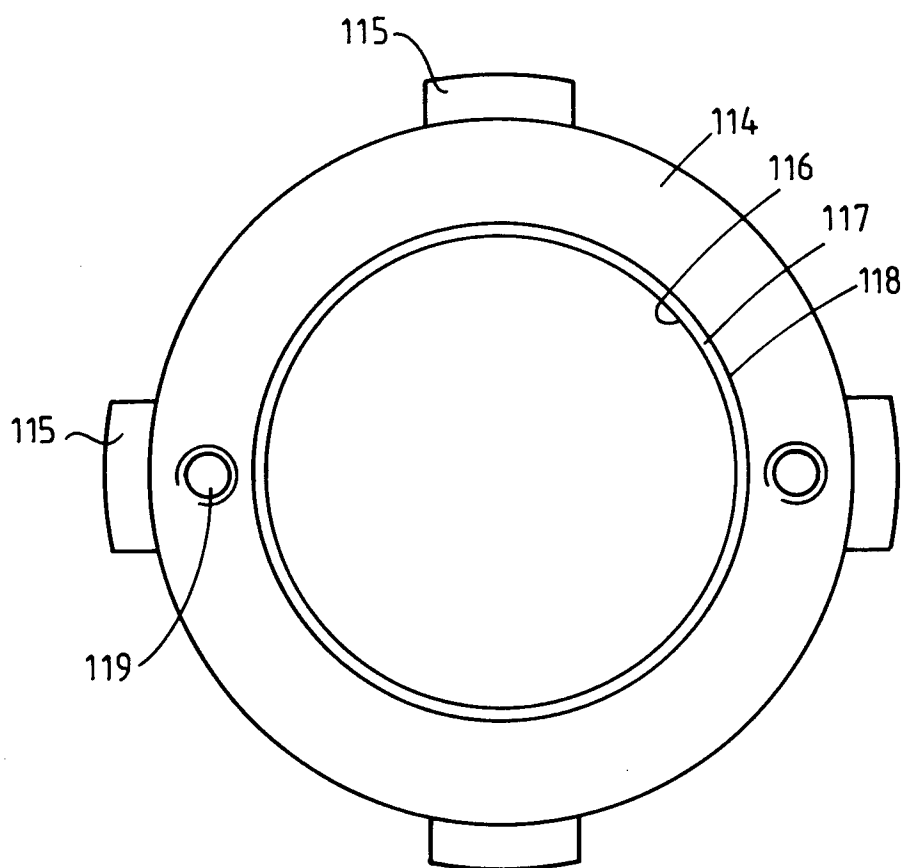


Fig. 7a

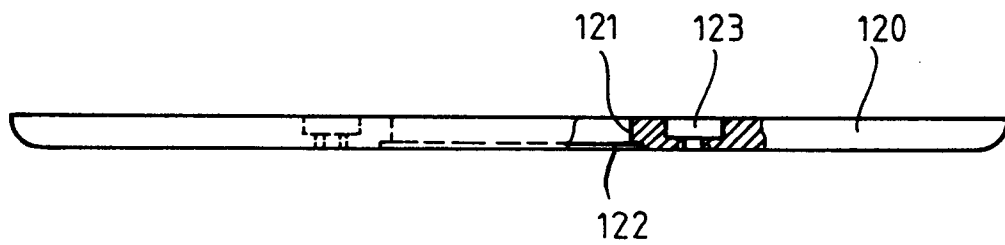


Fig. 8b

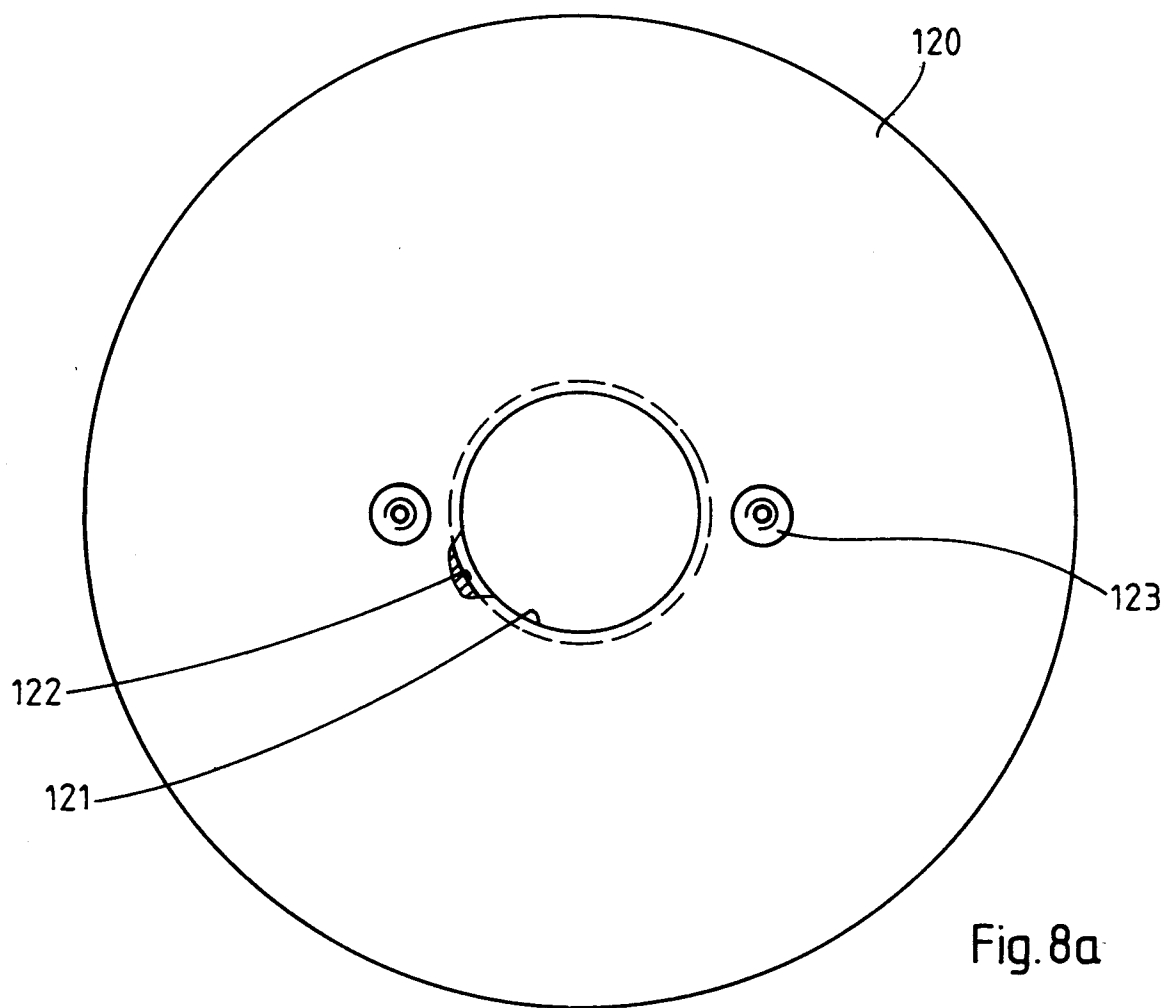


Fig. 8a

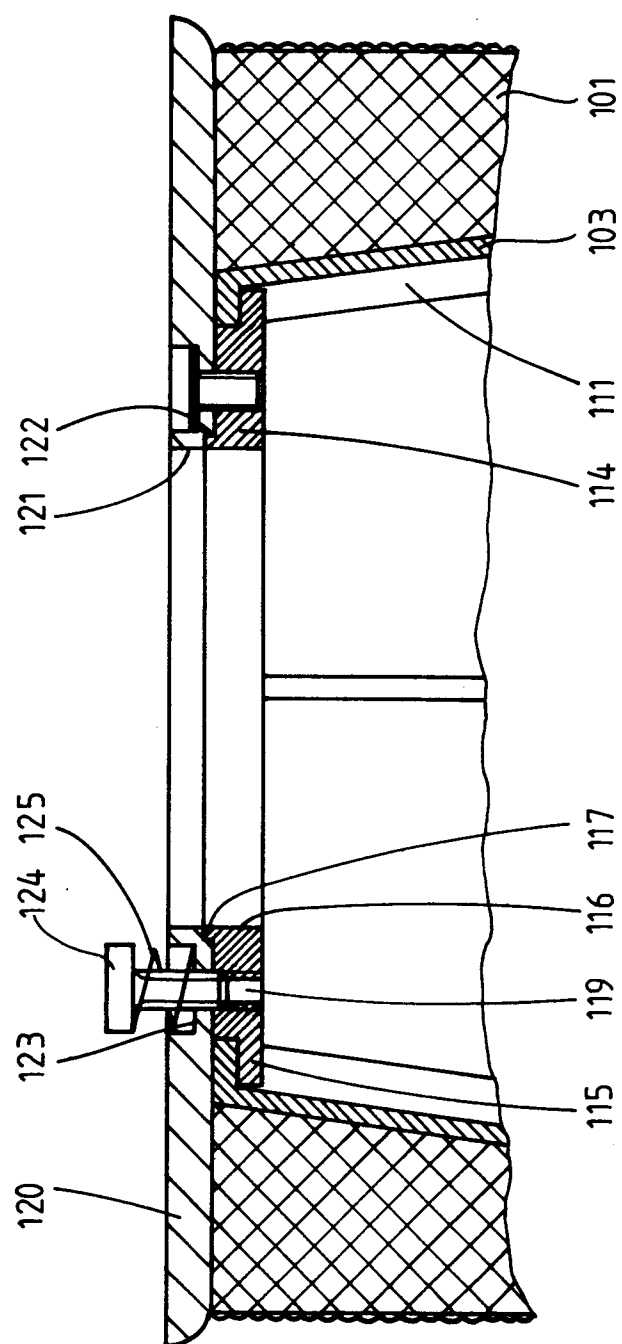


Fig. 9

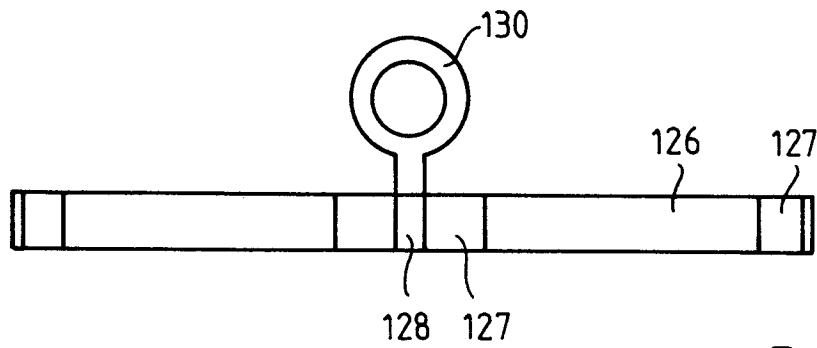


Fig. 10b

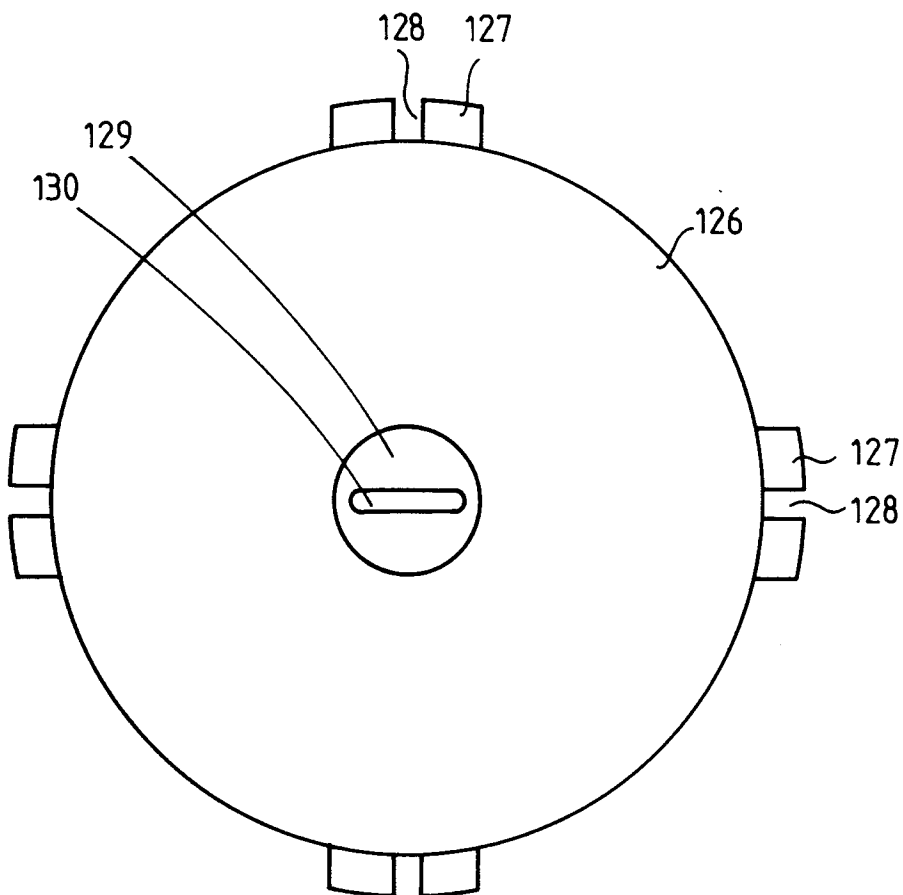


Fig. 10a

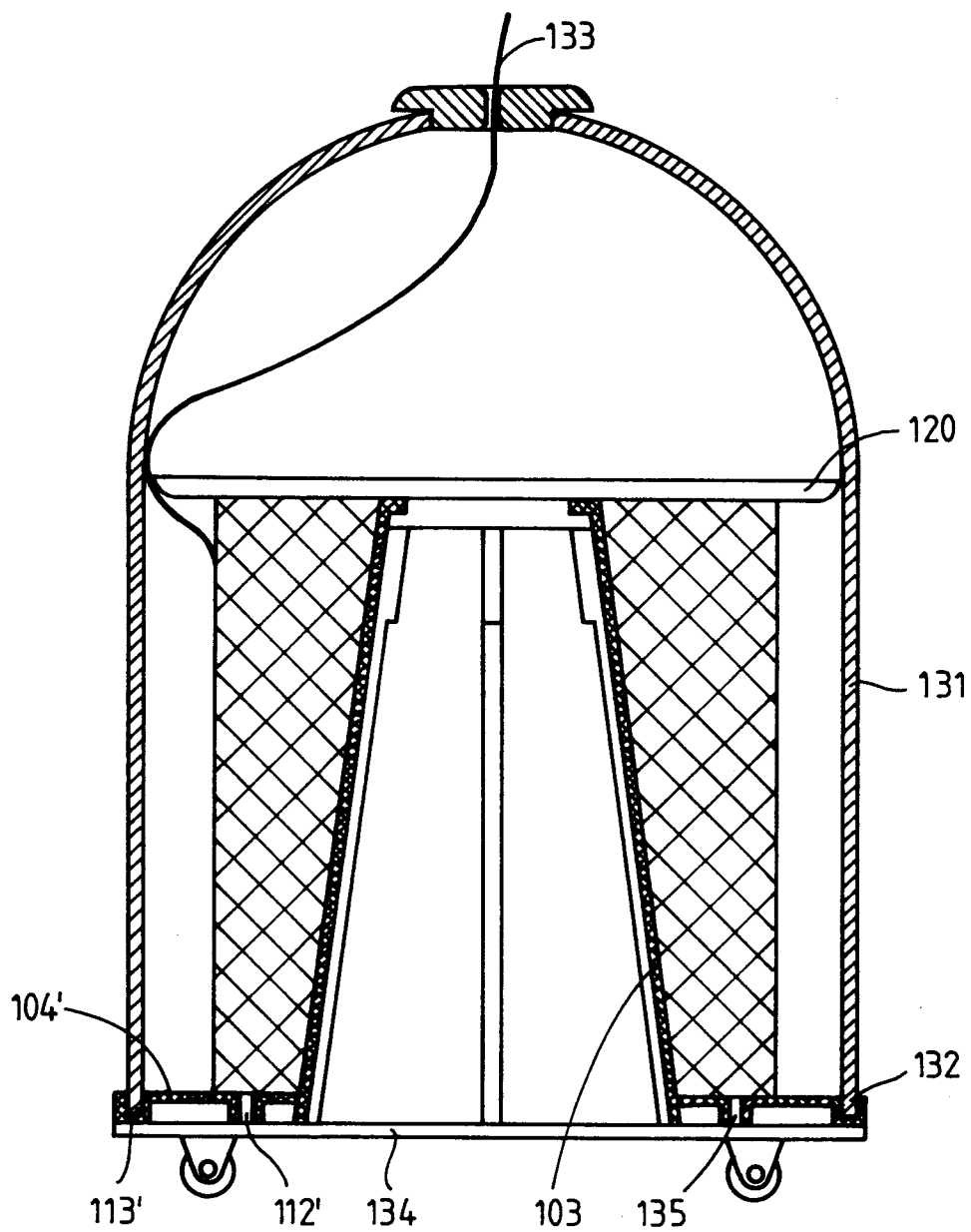


Fig.11

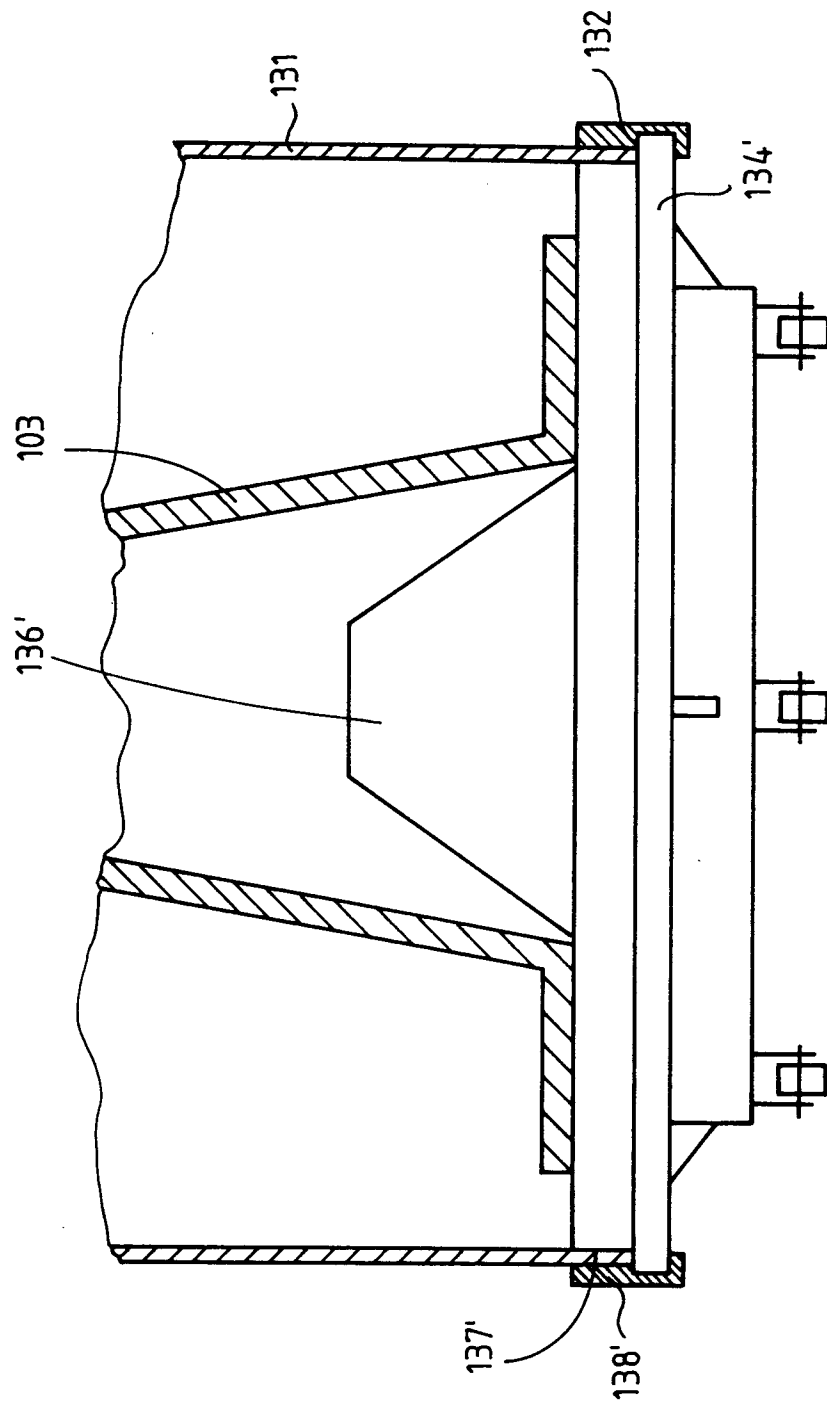


Fig.12a

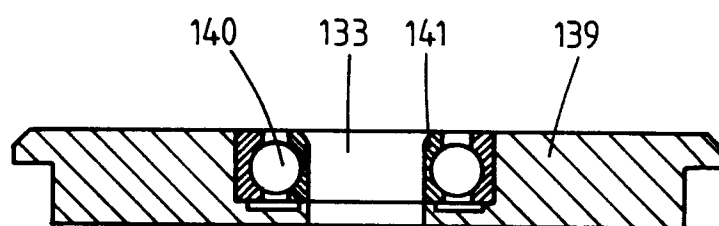


Fig.12b



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 25 0222

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	EP-A-0 174 066 (BICC PLC) * Seite 3, Zeile 6 - Seite 4, Zeile 5 * * Seite 15, Zeile 5 - Seite 16, Zeile 1 *	1	B65H55/00 B65H67/048 B65H75/22
A	---	6-10	
Y	GB-A-1 339 799 (INTERNATIONAL STANDARD ELECTRIC CORPORATION) * Seite 2, Zeile 42 - Zeile 119 *	1	
A	---	3,14	
Y	US-A-3 399 761 (A. HAYASHI) * Spalte 2, Zeile 66 - Spalte 3, Zeile 54 * * Spalte 6, Zeile 60 - Zeile 64 *	1	
A	---	2,12	
A	FR-A-2 487 797 (TREFILUNION SA) * Seite 2, Zeile 31 - Seite 3, Zeile 32 *	1,3	
A	CH-A-618 141 (SOCIETE D'USINAGE DES TUBES POUR L'ELECTRICITE) * Seite 3, Zeile 36 - Zeile 63 *	3,4,13	
	-----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65H B21C B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 30 JUNI 1992		Prüfer GOODALL C. J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	