



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 554 697 A2**

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑳ Anmeldenummer: **93100639.9**

⑤① Int. Cl.⁵: **B65D 85/672, B65B 25/14**

㉒ Anmeldetag: **18.01.93**

③① Priorität: **01.02.92 DE 4202916**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.08.93 Patentblatt 93/32

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
CH FR IT LI NL

⑦① Anmelder: **Kleinewefers GmbH**
Kleinewefersstrasse 25
W-4150 Krefeld 1(DE)

⑦② Erfinder: **Hannen, Jakob**
Moosheide 138
W-4156 Willich 1(DE)
 Erfinder: **Rostek, Frank**
Mühlenstrasse 11
W-4005 Meerbusch 3(DE)

⑦④ Vertreter: **Knoblauch, Andreas, Dr.-Ing. et al**
Kühhornshofweg 10
W-6000 Frankfurt/Main 1 (DE)

⑤④ **Stirndeckel und Vorrichtung zum Anlegen eines Stirndeckels an eine Rolle.**

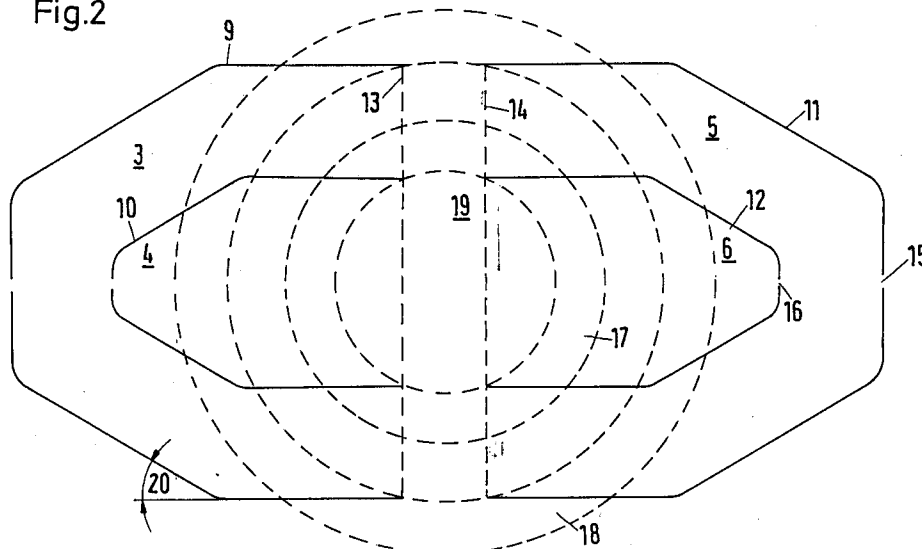
⑤⑦ Es wird ein Stirndeckel aus Flächenmaterial mit einer vorbestimmten Steifigkeit zum Verpacken von auf einem Rollenkern (17, 18) aufgewickelten Bahnen angegeben und eine Vorrichtung zum Anlegen eines derartigen Stirndeckels.

Der Stirndeckel soll ohne zusätzliche Hilfsmittel, wie Stopfen oder Klammern, an der Stirnseite der zu verpackenden Rolle befestigt werden können.

Dazu ist im Flächenmaterial mindestens eine Trennungslinie (9-12) vorgesehen, die zusammen

mit einer im Bereich der Mitte des Stirndeckels angeordneten Basislinie (13, 14) mindestens eine Zunge (3-6) umgrenzt, die um die Basislinie (13, 14) aus dem Flächenmaterial herausklappbar ist. Die Vorrichtung hat dazu einen Anlegekopf, der mindestens einen Ausdrückhebel aufweist, der aus einer im wesentlichen parallel zur Ebene des Anlegekopfes liegenden Ebene um eine Schwenkachse in Richtung der Rolle in eine Endstellung im wesentlichen senkrecht zu dieser Ebene verschwenkbar ist.

Fig.2



Die Erfindung betrifft einen Stirndeckel aus Flächenmaterial mit einer vorbestimmten Steifigkeit zum Verpacken von auf einem Rollenkern aufgewickelten Bahnen und eine Vorrichtung zum Anlegen eines Stirndeckels an eine Rolle mit einem Anlegekopf, der einen Stirndeckel ergreift und an der Rolle zur Anlage bringt.

Auf einem Rollenkern aufgewickelte Bahnen, beispielsweise Papierbahnen, werden vor dem Transport üblicherweise so verpackt, daß an die Stirnseiten ein Stirndeckel aus Flächenmaterial mit einer vorbestimmten Steifigkeit angelegt wird und dann die Rolle mit einem Verpackungsmaterial, beispielsweise Packpapier, umhüllt wird. Das Verpackungsmaterial steht seitlich über die Rolle über. Der Überstand wird über den Innenstirndeckel gefaltet. Sodann kann ein weiterer Stirndeckel, ein Außenstirndeckel, aufgebracht werden, der üblicherweise mit dem gefalteten Überstand und mit dem Innenstirndeckel verklebt wird.

Solange der Stirndeckel noch nicht von dem gefalteten Überstand des Verpackungsmaterials festgehalten wird, muß er auf andere Art und Weise an der Stirnfläche der Rolle fixiert werden. Hierzu ist es bekannt, in den Rollenkern Stopfen einzuschlagen, die dort durch Reibungs- oder Klemmkraft halten, und den Stirndeckel mit Hilfe von Klammern oder Nägeln an den Stopfen zu befestigen. Mit der zunehmenden Forderung nach Umweltverträglichkeit von Verpackungen sind diese Stopfen jedoch nur schwer vereinbar. Sie bestehen nämlich in der Regel aus einem Material, das nicht wiederverwendbar ist. Die Wiederverwendung der Stopfen an sich ist aber ebenfalls schwierig, da diese Stopfen beim Herausziehen aus dem Rollenkern in der Regel beschädigt oder zerstört werden.

Die Befestigung der Stirndeckel am Rollenkern selbst mit Hilfe von Klammern oder Nägeln ist im normalen Produktionsprozeß nicht mit der ausreichenden Genauigkeit durchzuführen, so daß die Gefahr besteht, daß die Klammern oder Nägel in die aufgewickelte Bahn geschlagen werden und diese beschädigen. Zudem werden gelegentlich Rollenkern aus Metall verwendet, in die Nägel oder Klammern ohnehin nicht eingeschlagen werden können.

Es ist auch bekannt, die Stirndeckel erst kurz vor dem Einwickeln der Rolle mit dem Verpackungsmaterial anzulegen und die Stirndeckel so lange festzuhalten, bis der gefaltete Überstand des Verpackungsmaterials die Stirndeckel in ausreichendem Maße festhält. Dieses Verfahren bietet aber keine ausreichende Sicherheit beim Verpacken, da bei einer Störung des Verpackungsprozesses die Stirndeckel abfallen können, bevor das Verpackungsmaterial in der Lage ist, die Stirndeckel festzuhalten. Außerdem können die Stirndeckel beim Aufbringen des Verpackungsmaterials in ei-

nem nicht mehr tolerierbaren Maß verrutschen, so daß die zu verpackende Rolle nicht mehr überall gleichmäßig geschützt ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Stirndeckel anzugeben, der ohne Stopfen im Rollenkern mit ausreichender Sicherheit an der Rolle befestigbar ist.

Diese Aufgabe wird bei einem Stirndeckel der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß im Flächenmaterial mindestens eine Trennungslinie vorgesehen ist, die zusammen mit einer Basislinie mindestens eine Zunge umgrenzt, die um die Basislinie aus dem Flächenmaterial herausklappbar ist.

Die herausklappbare Zunge kann in den Rollenkern eingeführt werden und hält dann den Stirndeckel an der Rolle fest. Obwohl diese Verbindung relativ einfach lösbar ist, reicht sie doch aus, um den Stirndeckel so lange sicher an der Stirnseite der Rolle zu halten, bis das Verpackungsmaterial mit seinem gefalteten Überstand die Haltefunktion übernimmt. Da die Basislinie im Bereich der Mitte des Stirndeckels angeordnet ist, ist durch die Zunge die Lage des Stirndeckels in Bezug auf den Rollenkern und somit in Bezug auf die Mitte der Stirnseite der Rolle weitgehend fixiert. Beim Verpacken behält der Stirndeckel durch diese Steckverbindung im wesentlichen die gewünschte Lage bei, ohne daß zusätzliche Maßnahmen erforderlich sind. Solange der Stirndeckel nicht gebraucht ist, also beispielsweise auf einem Vorratsstapel liegt, hat er eine ebene Form. Die Zunge befindet sich in der Ebene des Stirndeckels, d.h. sie steht noch nicht vor. Erst, wenn der Stirndeckel an die Rolle angelegt werden soll, wird die Zunge herausgeklappt. Aus dem bisher im wesentlichen ebenen Gebilde des Stirndeckels wird mit dieser Maßnahme ein räumliches Gebilde, bei dem die notwendigen Befestigungsmittel integraler Bestandteil des Stirndeckels sind. Zusätzliche Materialien zum Verpacken der Rolle, etwa Stopfen oder auch Klammern oder Nägel, können vollständig entfallen. Dies erleichtert die Entsorgung des Verpackungsmaterials ganz erheblich. Außerdem sind beim Auspacken der Rolle weniger Arbeitsschritte zu leisten. Eine Verletzungsgefahr durch Nägel oder Klammern, die möglicherweise im Stirndeckel verbleiben, besteht nicht mehr. Trotzdem wird durch die Fixierung des Stirndeckels an der Stirnseite der zu verpackenden Rolle eine ausreichende Sicherheit beim Verpacken der Rolle gewährleistet.

Um die Sicherheit der Steck- oder Klemmverbindung zwischen dem Rollenkern und dem Stirndeckel zu erhöhen, sind in einer vorteilhaften Ausgestaltung mehrere Zungen vorgesehen, wobei die Endpunkte der Basislinien auf einem Kreis angeordnet sind. Die herausgeklappten Stirndeckel bilden dann eine Art offenes Polygon. Da die End-

punkte der Basislinien auf einem Kreis angeordnet sind, übernimmt jede Zunge die gleiche Stützfunktion, d.h. alle Zungen werden gleichmäßig belastet.

In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung sind zwei Zungen vorgesehen, deren Basislinien im wesentlichen parallel zueinander verlaufen. Da aufgrund der Eigensteifigkeit des Flächenmaterials des Stirndeckels auch nach dem Herausklappen der Zungen aus dem Flächenmaterial eine gewisse Spannung in dem Knick entlang der Basislinie vorhanden ist, haben die beiden Zungen das Bestreben, sich aufzuspreizen. Hierdurch üben sie nach dem Einführen in den Rollenkern eine Klemmkraft aus, die zu einer weiteren Verbesserung der Haltekraft des Stirndeckels im Rollenkern dient. Die Verwendung von zwei Zungen erzeugt eine ausreichende Haltekraft. Bei der Verwendung von nur zwei Zungen ist die Handhabung auch relativ einfach.

Bevorzugterweise verbleibt hierbei zwischen den Basislinien ein Steg mit einer Breite im Bereich von 20 bis 40 mm. Ein derartiger Steg ist notwendig, aber auch ausreichend, um eine zuverlässige Verbindung zwischen den Zungen und dem Flächenmaterial des Stirndeckels aufrechtzuerhalten. Ein derartiger Steg erlaubt auch die Verwendung eines Widerlagers beim Herausklappen der Zungen aus der Ebene des Stirndeckels.

Wenn der Durchmesser des Kreises dem Innendurchmesser des Rollenkernes entspricht, wie dies in einer vorteilhaften Ausgestaltung der Fall ist, kommen die Kanten der Zungen vollständig an den Innenumfang des Rollenkernes zur Anlage. Es wird also hier eine relativ hohe Klemmkraft erzielt. Die Stirndeckel können dann nahezu spielfrei auf der Stirnseite der zu verpackenden Rolle positioniert werden.

In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Trennungslinie unterbrochen ist. Es verbleiben also zwischen der Zunge und dem Flächenmaterial des Stirndeckels Haltebereiche, in denen die Zunge und der Stirndeckel weiterhin zusammenhängen. Hierdurch wird zwar die zum Herausklappen der Zunge aus dem Stirndeckel notwendige Kraft erhöht, die Handhabung der Stirndeckel vor dem Herausklappen der Zungen wird jedoch vereinfacht, da keine Gefahr besteht, daß sich die Zungen während einer derartigen Handhabung von selbst aus der Ebene des Flächenmaterials des Stirndeckels herausbewegen. Sie werden vielmehr durch die Bereiche, in denen die Trennungslinie unterbrochen ist, gehalten.

Hierbei ist besonders bevorzugt, daß die Trennungslinie einmal im Bereich der Zungenspitze unterbrochen ist.

Die Zungenspitze ist der Bereich der Zunge, der am weitesten von der Basislinie entfernt ist. Es genügt hier eine relativ schmale oder kleine Unter-

brechung der Trennungslinie, um die Zunge zuverlässig in der Ebene des Stirndeckels zu halten. Andererseits kann der apparative Aufwand zum Lösen der Zunge aus dem Stirndeckel und zum Herausklappen relativ kleingehalten werden, da die Verbindung zwischen Zunge und Stirndeckel dann mit einer relativ kleinen Kraft, die auf einen relativ großen Hebel wirkt und somit ein großes Losbrechmoment erzeugt, gelöst werden kann.

Mit Vorteil ist die Trennungslinie ausgestanzt. Da die Stirndeckel ohnehin aus geraden Bogen ausgestanzt werden, ist die Erzeugung der Trennungslinie ohne größeren Zusatzaufwand möglich. Es ist lediglich erforderlich, daß Ausstanzwerkzeug geringfügig zu modifizieren.

Vorteilhafterweise ist die Trennungslinie als Perforation ausgebildet. Eine Perforation läßt sich leicht aufbrechen, gestattet es jedoch andererseits, daß die Zunge während des Transports in der Ebene des Stirndeckels verbleibt. Eine derartige Perforation kann ohne und auch mit Unterbrechung der Trennungslinie vorgesehen sein.

In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung ist im Innern der Zunge mindestens eine weitere Trennungslinie vorgesehen, die zusammen mit der Basislinie eine kleinere Zunge umgrenzt. Insbesondere in Papierfabriken werden in der Regel Rollkerne mit unterschiedlichen Durchmessern verwendet, beispielsweise Rollkernen mit einem Innendurchmesser von etwa 76 mm (3 Zoll) oder einem Innendurchmesser von etwa 150 mm (6 Zoll). Wenn nun Zungen unterschiedlicher Größe in einem einzigen Stirndeckel vorgesehen sind, kann dieser Stirndeckel auch für Rollkerne mit unterschiedlichen Innendurchmessern verwendet werden. Hierdurch vereinfacht sich die Lagehaltung erheblich. Auch wird der Produktionsprozeß flexibler gestaltet, da nicht mehr darauf geachtet werden muß, daß der richtige Stirndeckel zum richtigen Rollkern zugeordnet wird.

Hierbei ist bevorzugt, daß die Länge der Unterbrechung der Trennungslinie einer weiter innen liegenden Zunge kleiner als die einer weiter außen liegenden Zunge ist. Damit wird sichergestellt, daß beim Herausklappen der weiter innen liegenden Zunge, also der Zunge für die Rollkerne mit kleinerem Durchmesser, auch nur die innere Zunge herausgeklappt wird, die weiter außen liegenden Zunge oder die weiter außen liegenden Zungen jedoch aufgrund der größeren Unterbrechung zuverlässig im Stirndeckel festgehalten werden. Umgekehrt werden beim Herausklappen der äußeren Zungen die inneren Zungen mitgenommen, da die Haltekraft der Unterbrechung ausreicht. Die zum Herausklappen der Zungen aus der Ebene des Stirndeckels notwendige Kraft steigt also von innen nach außen an.

Vorteilhafterweise ist jede Zunge an ihrem der Basislinie gegenüberliegenden Ende abgeschrägt. Dies erleichtert das Einführen der Zunge in den Rollen Kern. Außerdem ist es nicht notwendig, daß der Stirndeckel immer in einer exakt angerichteten Winkellage zum Herausklappwerkzeug der Anlegestation liegt. Durch die Abschrägung, die in ihrer Negativform dann entsprechend im Stirndeckel vorhanden ist, läßt sich eine gewisse Korrektur erreichen.

Als vorteilhafte Größe für die Schräge hat sich erwiesen, wenn die Schräge einen Winkel im Bereich von 20° bis 60° gegenüber der Längsseite der Zunge aufweist. Dies entspricht einem Winkelbereich von 70° bis 30° zur Basislinie. Mit einem derartigen Winkel ist einerseits die Hangabtriebskraft ausreichend, um auch bei Schiefelage des Stirndeckels sicherzustellen, daß die Zunge in die Hülse eingeführt werden kann. Andererseits ist die Zungenspitze stumpf genug, um nicht beschädigt zu werden. Das Zungenende selbst kann wiederum abgeflacht sein.

Vorteilhafterweise verläuft die Trennungslinie jeder Zunge ausgehend von der Basislinie zunächst im wesentlichen rechtwinklig zu dieser über eine Länge von mindestens 50 mm. Dieser Bereich bewirkt die eigentliche Haltefunktion der in den Rollen Kern eingeführten Zunge. Bei einer derartigen Länge ist gewährleistet, daß der Stirndeckel nicht aus dem Rollen Kern herauskippen kann.

Hierbei ist bevorzugt, daß der abgeschrägte Teil der Zunge eine Länge im Bereich von 0,8- bis 2,5-fachen der Länge aufweist, in der die Trennungslinie im wesentlichen rechtwinklig zur Basislinie verläuft. Die "Zungenspitze" hat also eine Länge im Bereich des 0,8- bis 2,5-fachen der Länge der "Zungenbasis". Die Zunge läßt sich dann relativ einfach in den Rollen Kern einführen, ohne daß die Haltekraft der Zunge in dem Rollen Kern leidet.

Vorteilhafterweise ist die Basislinie gerillt. Es entsteht hier eine Soll-Knicklinie, entlang der die Zungen aus dem Flächenmaterial herausklappbar sind. Die Rillung muß nicht unbedingt zusammen mit den Basislinien enden. Es ist jedoch vorteilhaft, wenn sich die Rillen nicht über den gesamten Stirndeckel erstrecken, da ansonsten die Gefahr besteht, daß der Stirndeckel entlang dieser Rillen gefaltet wird.

Vorteilhafterweise ist das Flächenmaterial des Stirndeckels durch Wellpappe, Bierfilzkarton oder Mischpappe gebildet. Diese Materialien lassen sich leicht entsorgen und einer Wiederverwertung zu führen. Andererseits bieten sie einen ausreichenden Schutz beim Transport der verpackten Rolle und eine ausreichende Eigensteifigkeit für die Handhabung des Stirndeckels. Auch andere Materialien mit ähnlichen Eigenschaften können Verwendung finden.

Hierbei ist bevorzugt, daß die Basislinien senkrecht zum Wellenverlauf verlaufen. Hierdurch erhalten die Zungen auch im herausgeklappten Zustand eine relativ hohe Eigensteifigkeit.

Vorteilhafterweise ist insbesondere am Außenumfang eine mit der Winkellage der Zunge in vorbestimmter Beziehung stehende Markierung vorgesehen. Mit Hilfe dieser Markierung können die Stirndeckel in einem Magazin korrekt ausgerichtet werden. In einer anderen Ausgestaltung können die Markierungen dazu verwendet werden, während des Anlegens des Stirndeckels oder kurz davor die Stirndeckel in ihrer Winkellage so auszurichten, daß das Anlegewerkzeug die Zungen in der gewünschten Art und Weise aus dem Stirndeckel herausklappen kann.

Bevorzugterweise ist die Markierung durch eine Ausnehmung gebildet. Eine Ausnehmung läßt sich leicht herstellen und zuverlässig erfassen.

Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zum Anlegen eines Stirndeckels an eine Rolle, bei der der Anlegekopf mindestens einen Ausdrückhebel aufweist, der aus einer im wesentlichen parallel zur Ebene des Anlegekopfes liegenden Ebene um eine Schwenkachse in eine Endstellung im wesentlichen senkrecht zu dieser Ebene verschwenkbar ist.

Mit einer derartigen Vorrichtung läßt sich die Zunge bzw. lassen sich die Zungen aus dem Stirndeckel herausklappen und so ausrichten, daß sie im wesentlichen senkrecht zur Ebene des Stirndeckels stehen, also in den Rollen Kern eingeführt werden können. Die Schwenkbewegung erfolgt dabei natürlich so, daß die Zunge bzw. die Zungen schließlich in Richtung auf die Rolle vorstehen. Bei einem derartigen Anlegekopf kann man auf die bekannten Vorrichtungen zum Einschießen von Klammern oder Nägel verzichten. Hierdurch wird der Anlegekopf und damit die gesamte Vorrichtung einfacher. Auch ist der Betrieb der Vorrichtung einfacher, da nicht mehr darauf geachtet werden muß, daß genügend Klammern oder Nägel in einem Vorratsmagazin enthalten sind.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind zwei Ausdrückhebel vorgesehen, die aufeinander zu verschwenkbar sind. Hierdurch werden Kräfte auf den Stirndeckel vermieden, die parallel zu der Ebene der Stirndeckel wirken und zu einer Verschiebung des Stirndeckels führen könnten. Diese Kräfte werden durch die beiden aufeinander zu bewegbaren Ausdrückhebel gegeneinander aufgehoben. Es verbleibt eine resultierende Kraft, die lediglich dazu dient, die Zungen aus dem Stirndeckel herauszuklappen.

Besonders bevorzugt ist hierbei, daß die beiden Ausdrückhebel über einen Winkel von 90° hinaus verschwenkbar sind. Der über 90° hinausgehende Winkelbetrag kann dabei relativ klein sein.

Bei einem derart ausgestalteten Anlegekopf ist es aber möglich, daß die beiden Ausdrückhebel die beiden herausgeklappten Zungen zwischen sich einklemmen. Wenn nun die beiden Ausdrückhebel in den Rollenkern eingeführt werden, können sie die Zungen mit in den Rollenkern hineinziehen. Hierdurch wird eine sichere Positionierung des Stirndeckels an der Rolle erreicht.

Vorteilhafterweise ist eine Ablage vorgesehen, von der der Anlegekopf den Stirndeckel ergreift, wobei in der Ablage für jede Zunge Öffnungen vorgesehen sind, durch die die Zunge klappbar ist. Eine derartige Ablage ohne Öffnungen ist an sich bekannt, beispielsweise aus DE 38 03 874 C2. Hier dient diese Ablage dazu, die Stirndeckel auf dem Weg von einem Speicherplatz zur Rolle in Bezug auf die Rolle zu zentrieren. Eine derartige Ablage hat neben der Zentrierungsfunktion auch den Vorteil, daß die Stirndeckel bis zum Ergreifen durch den Anlegekopf in ihrer ebenen Form belassen werden können. Der platzaufwand hält sich dadurch in Grenzen. Die Ablage bildet gleichzeitig das Widerlager, das das Herausklappen der Zungen aus dem Stirndeckel erleichtert.

Bevorzugterweise weist dabei die Ablage eine Positioniereinrichtung auf, um den Stirndeckel zu verdrehen. Hiermit ist es möglich, die Zungen so auszurichten, daß sie problemlos durch die Ausdrückhebel aus der Ebene der Stirndeckel herausgeklappt werden können, ohne daß die Ausdrückhebel versehentlich gegen eine Stelle geführt werden, die außerhalb der Trennungslinie liegt.

Die Positioniereinrichtung weist hierzu bevorzugterweise einen Sensor auf, der die Markierung erfaßt. Da die Markierung mit der Winkellage der Zungen korreliert, läßt sich anhand der Position der Markierung leicht feststellen, ob die Zungen in der richtigen Winkellage liegen. Ist dies nicht der Fall, kann der Stirndeckel entsprechend verdreht werden.

Mit Vorteil bildet die Ablage einen Teil einer Zentrierstation, die den Stirndeckel in Bezug auf die Rolle zentriert. Dies vereinfacht die Anbringung der Stirndeckel an der zu verpackenden Rolle weiter ganz erheblich, da die Zungen nun automatisch in der richtigen Position sind, um in den Rollenkern eingeführt zu werden. Zusätzliche Maßnahmen sind nicht notwendig. Auch ist es nicht erforderlich, die Stirndeckel in einer bestimmten Position auf einer Speichervorrichtung abzulegen.

Mit Vorteil sind in der Ablage zwei Öffnungen vorgesehen, die durch einen Plattenbereich voneinander getrennt sind, dessen Breite im wesentlichen der des Steges des Stirndeckels entspricht. Der Plattenbereich kann etwas schmaler, sollte aber nicht breiter als der Steg sein. Dieser Plattenbereich bildet damit das Widerlager, das zweckmäßigerweise für das Herausklappen der Zungen aus

der Ebene des Stirndeckels vorgesehen ist.

Bevorzugterweise stimmt die Lage der Schwenkachse im wesentlichen mit der Lage der Basislinie überein. Damit ergeben sich beim Ausschwenken relativ wenige Reibungen zwischen dem Ausdrückhebel und der Zunge, so daß die Vorrichtung energetisch günstig arbeitet. Außerdem ist die Gefahr einer Beschädigung des Stirndeckels oder der Zunge relativ gering.

Vorteilhafterweise ist eine Steuereinrichtung vorgesehen, die nach dem Anlegen des Anlegekopfes an den Stirndeckel die Ausdrückhebel um einen Winkel nicht größer als 90° verschwenkt, den Anlegekopf zur Rolle bewegt und vor dem Anlegen des Stirndeckels an die Rolle die Andrückhebel weiter aufeinander zu bewegt, um die Zungen zwischen ihnen einzuklemmen. Die Andrückhebel verschwenken zunächst die Zungen aus der Ebene des Stirndeckels heraus. Danach wird der Stirndeckel von der Ablage abgehoben. Hierzu ist in der Regel nicht einmal mehr ein Saugkopf notwendig, wie er bisher vorgesehen war, da die Ausdrückhebel die Zungen zwischen sich festhalten. Vor dem Einfahren der Zunge in den Rollenkern werden die beiden Ausdrückhebel weiter aufeinander zu bewegt, um die Zungen zwischen sich einzuklemmen. Wie oben beschrieben, können die Spitzen der Zungen nun in das Innere des Rollenkerns hineingezogen werden. Wenn die Ausdrückhebel nun ein wenig geöffnet werden, läßt die Reibung zwischen den Zungen und den Ausdrückhebeln nach. Die Zungen verkeilen sich vielmehr in dem Rollenkern, so daß die Ausdrückhebel problemlos aus dem Rollenkern herausgezogen werden können. Ein derartiges Bewegungsmuster der Ausdrückhebel läßt sich leicht mit einem 3-Positions-Zylinder oder einem anderen Antrieb erreichen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Darin zeigen:

- Fig. 1 einen Stirndeckel,
- Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt des Stirndeckels nach Fig. 1,
- Fig. 3 einen Stirndeckel mit einer in einen Rollenkern eingeführten Zunge,
- Fig. 4 einen Stirndeckel mit einer in einen größeren Rollenkern eingeführten Zunge,
- Fig. 5 eine Stirndeckelzuführvorrichtung,
- Fig. 6 eine Ablage der Stirndeckelzuführvorrichtung,
- Fig. 7 eine Draufsicht auf einen Anlegekopf der Stirndeckelzuführvorrichtung,
- Fig. 8 einen Schnitt VIII-VIII nach Fig. 7,
- Fig. 9 einen Querschnitt durch den Anlegekopf vor dem Ausschwenken der Zungen,

Fig. 10 einen Querschnitt durch den Anlegekopf nach dem Ausschwenken der Zungen und

Fig. 11 einen Querschnitt durch den Anlegekopf bei Einführen der Zungen in einen Rollkern.

Ein Stirndeckel 1 aus Wellpappe weist im Bereich seiner Mitte 2 vier Zungen 3-6 auf, die im Zusammenhang mit Fig. 2 näher erläutert werden. Ferner ist am Außenumfang des Stirndeckels eine Markierung 7 in Form einer Ausnehmung vorgesehen. Die Position der Markierung 7 steht in einer vorbestimmten Beziehung zu der Winkellage der Zungen 3-6, beispielsweise ist sie in Umfangsrichtung um 90° zu den Zungenspitzen versetzt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel befindet sich die Markierung 7 am unteren Ende des Stirndeckels 1, wenn bei einem senkrecht stehenden Stirndeckel 1 die Zungen 3-6 sich horizontal erstrecken. Schematisch angedeutet ist ein Wellenverlauf 8 der den Stirndeckel 1 bildenden Wellpappe. Der Wellenverlauf erstreckt sich parallel zur Ausdehnung der Zungen 3-6.

Die Zunge 3 wird durch eine Trennungslinie 9 und eine Basislinie 13 begrenzt. Entlang der Trennungslinie 9 ist die Zunge 3 vom Stirndeckel 1 getrennt. Über die Basislinie 13 ist die Zunge 3 mit dem Stirndeckel 1 verbunden. Die Zunge 3 ist um die Basislinie 13 aus dem Stirndeckel 1 herausklappbar. Aus dem im wesentlichen ebenen Stirndeckel 1 wird dann ein räumliches Gebilde, bei dem aus einem im wesentlichen ebenen Flächenmaterial, die Zunge 3 heraussteht. In gleicher Weise ist die Zunge 5 von einer Trennungslinie 11 und einer Basislinie 14 umgrenzt. Die Basislinien 13, 14 sind gerillt, so daß hier eine Soll-Knicklinie entsteht, die das Herausklappen der Zungen 3, 5 aus der Ebene des Stirndeckels 1 heraus ganz wesentlich erleichtern. Die Rillung kann auch noch über die Endpunkte der Basislinien 13, 14 hinausgehen. Es ist jedoch nicht empfehlenswert, wenn die Rillung den gesamten Stirndeckel 1 durchquert. Der Wellenverlauf 8 des Stirndeckels 1 verläuft, wie insbesondere aus Fig. 1 ersichtlich ist, im wesentlichen senkrecht zu den Basislinien 13, 14. Somit haben auch die aus der Ebene des Stirndeckels 1 herausgeklappten Zungen 3, 5 eine in Längsrichtung relativ stark ausgeprägte Eigensteifigkeit.

Innerhalb der Zungen 3, 5 ist eine weitere Trennungslinie 10 bzw. 12 vorgesehen, die zusammen mit der Basislinie 13 bzw. 14 jeweils eine kleinere Zunge 4, 6 begrenzt.

Die Trennungslinien 9, 11 bzw. 10, 12 weisen jeweils eine Unterbrechung 15, 16 auf, wobei die Länge der Unterbrechung der weiter außen liegenden Trennungslinie 11 größer ist als die Länge der Unterbrechung 16 der weiter innen liegenden Trennungslinie 12. In der Unterbrechung 15, 16 der

Trennungslinie 11, 12 (gleiche Unterbrechungen sind natürlich für die Trennungslinie 9, 10 vorgesehen) ist die Zunge 5 bzw. 6 mit dem Stirndeckel 1 verbunden. Bei der normalen Handhabung des Stirndeckels 1 kann also die Zunge 5 bzw. 6 nicht von selbst aus der Ebene des Stirndeckels 1 herausklappen. Dies ist erst möglich, wenn durch eine äußere Kraft die Verbindung an der Unterbrechung 15, 16 aufgerissen oder aufgebrochen wird. Aufgrund der Abstufungen der Längen der Unterbrechungen 15, 16 wird, wenn eine äußere Kraft auf die innere Zunge 6 wirkt, nur die Unterbrechung 16 aufgebrochen. Die durch die Unterbrechung 15 gebildete Verbindung zwischen Zunge 5 und Stirndeckel bleibt jedoch in Takt. Dies hat zur Folge, daß lediglich die Zunge 6 aus der Ebene des Stirndeckels 1 herausgeschwenkt wird. Wirkt hingegen eine Kraft auf die Zunge 5 und kann diese die Unterbrechung 15 der Trennungslinie 11 aufbrechen, so wird die Zunge 5 zusammen mit der Zunge 6 um die Basislinie 14 aus der Ebene des Stirndeckels 1 herausgeschwenkt. Durch eine Steuerung des Angriffsortes der auf die Zungen 5, 6 wirkenden Kraft läßt sich also steuern, welche der beiden Zungen aus der Ebene des Stirndeckels 1 herausgeschwenkt werden soll. Dies soll im Zusammenhang mit Fig. 3 und 4 verdeutlicht werden.

In Fig. 3 ist ein Rollkern 17 mit einem vorbestimmten Durchmesser von etwa 76 mm (3 Zoll) dargestellt. Die Breite der inneren Zunge 6 ist an den Innendurchmesser des Rollkernes 17 angepaßt. Wenn eine auf einem Rollkern 17 aufgewickelte Rolle mit Hilfe des Stirndeckels 1 verpackt werden soll, wird nur die Zunge 6 aus der Ebene des Stirndeckels 1 herausgeklappt. Die Zunge 6 wird dann in den Rollkern 17 eingeführt, so daß der Stirndeckel 1 zuverlässig an der Stirnseite der Rolle befestigt ist.

In Fig. 4 ist ein größerer Rollkern 18 dargestellt, der beispielsweise einen Innendurchmesser von ca. 150 mm (6 Zoll) aufweist. In diesem Fall wird die Zunge 5 aus der Ebene des Stirndeckels 1 herausgeklappt. Über die durch die Unterbrechung 16 der Trennungslinie 12 verbleibende Verbindung von Zunge 5 mit Zunge 6 wird die Zunge 6 ebenfalls mit aus der Ebene des Stirndeckels 1 herausgeklappt. Beide Zungen 5, 6 liegen dann nach wie vor in einer Ebene, da sie auch die gleiche Basislinie 14 aufweisen und um diese geklappt werden. Es entsteht somit eine geschlossene Zunge 5, 6 relativ von hoher Steifigkeit, die ebenfalls in das Innere des Rollkernes 18 eingeführt werden kann, so daß auch bei einem größeren Rollkern 18 der Stirndeckel 1 zuverlässig an der Stirnseite befestigt werden kann. Natürlich können auch noch mehr Zungengrößen vorgesehen sein, abhängig von dem Verwendungszweck bzw. der Größe der zu verpackenden Rollen und den Innendurchmes-

sern der Rollenkerne.

In gleicher Weise können die Zungen 3 und 4 um die Basislinie 13 aus der Ebene des Stirndeckels 1 herausgeklappt werden. Auch hier sind die Trennungslinien 9, 10 mit nicht näher bezeichneten Unterbrechungen versehen.

In Fig. 2 sind die Rollenkerne 17, 18 in der Draufsicht schematisch dargestellt. Es ist ersichtlich, daß die Endpunkte der Basislinien 13, 14, d.h. die Schnittpunkte der Trennungslinien 9, 11 mit den Basislinien 13, 14 bzw. die Schnittpunkte der Trennungslinien 10, 12 mit den Basislinien 13, 14 jeweils auf einem Kreis angeordnet sind, wobei diese Kreise im wesentlichen den Innendurchmessern der Rollenkerne 17, 18 entsprechen.

Die Basislinien 13, 14 sind im wesentlichen parallel zueinander angeordnet. Zwischen ihnen verbleibt ein Steg mit einer Breite im Bereich von ca. 20 bis ca. 40 mm, beispielsweise mit einer Breite von etwa 30 mm. Die Breite des Steges 19 kann dadurch variiert werden, daß die Schnittpunkte der Trennungslinien 9 bis 12 auf den Innendurchmessern der Rollenkerne 17, 18 verschoben werden. Solange diese Schnittpunkte auf den genannten Kreisen liegen, ist sichergestellt, daß die Außenkanten der Zungen 3-6 immer mit der Innenfläche der Rollenkerne 17, 18 in Kontakt stehen, wenn die Zungen 3-6 in das Innere der Rollenkerne 17, 18 eingeführt sind.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind jeweils zwei sich einander paarweise gegenüberstehende Zungen 3, 5 bzw. 4, 6 dargestellt. Wenn nun diese Zungen aus der Ebene des Stirndeckels 1 herausgeklappt werden, wirken parallel zu der Ebene des Stirndeckels immer einander entgegengerichtete Kräfte, so daß keine Verschiebung des Stirndeckels 1 in seiner Ebene zu befürchten ist, da sich die dazu notwendigen Kräfte gegenseitig aufheben.

Natürlich können auch mehr als nur zwei Zungen vorgesehen sein. Beispielsweise können drei oder vier Zungen vorgesehen sein. Auch hier sollten die Endpunkte der Basislinien auf einem Kreis angeordnet sein, der im wesentlichen dem Innendurchmesser der Rollenkerne 17, 18 entspricht.

Die Trennungslinien 9-12 sind ausgestanzt. Da die Stirndeckel ohnehin aus Platten, die aus Wellpappe, Bierfilzkarton, Mischpappe oder ähnlichen Materialien gebildet sein können, ausgestanzt werden, ist das zusätzliche Anbringen der Trennungslinien 9-11 praktisch mit keinem Aufwand verbunden. Gleichzeitig mit dem Ausstanzen der Trennungslinien 9-12 können die Basislinien 13, 14 gerillt werden.

Die Trennungslinien 9-12 können auch durch Perforationen gebildet werden, wobei die Perforation der inneren Zunge 4, 6 leichter lösbar sein sollte als die Perforation der äußeren Trennungslinien

9, 11, so daß gezielt die gewünschte Zunge aus der Ebene des Stirndeckels 1 herausgeklappt werden kann.

Die Zungen 3-6 sind an ihren Spitzen, d.h. an den den Basislinien 13, 14 abgewandten Enden abgeschrägt. Die Spitzen bilden dann mit der Längsseite der Zunge einen Winkel 20, der eine Größe im Bereich von etwa 20° bis etwa 60° aufweist. In gleicher Weise verbleibt dann die Negativform dieser Schräge im Stirndeckel 1. Diese Abschrägung hat beim Einführen der Zungen in das Innere des Rollenkerne 17, 18 den Vorteil, daß das Einfädeln erleichtert wird. Die Zunge muß nicht genau zentrisch in den Rollenkern eintreten. Durch die Abschrägung erfolgt selbsttätig eine Zentrierung. Zum anderen ergibt sich durch die Negativform der Schräge im Stirndeckel 1 selbst der Vorteil, daß der Stirndeckel beim Herausdrücken bzw. Herausklappen der Zungen 3-6 aus der Ebene des Stirndeckels 1 geringfügig gedreht werden kann, wenn der Stirndeckel nicht so ausgerichtet ist, daß die Zungen genau in der Ebene eines zum Herausdrücken vorgesehenen Werkzeugs liegen. Hierdurch erfolgt eine weitere selbsttätige Ausrichtung des Stirndeckels 1 in Bezug auf die zu verpackende Rolle.

Von der Basislinie 13 bzw. 14 verlaufen die Trennungslinien 9-12 zunächst im wesentlichen senkrecht. Dieser Abschnitt hat eine Länge von mindestens 50 mm. Mit einer derartigen Länge ist sichergestellt, daß die Stirndeckel nicht mehr von der zu verpackenden Rolle abkippen können, wenn die Zungen 3-6 in das Innere des Rollenkerne 17, 18 eingeführt sind. Die Länge der Spitze, d.h. die Länge des verbleibenden Teils der Zungen 3-6 kann dann das etwa 0,8- bis etwa 2,5-fache der Länge aufweisen, in der die Trennungslinien 9-12 etwa rechtwinklig zur Basislinie 13, 14 verlaufen. Die Zungen müssen nicht vollkommen spitz sein. Vielmehr können, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist, die Trennungslinien 9-12 an den Spitzen parallel zu den Basislinien 13, 14 verlaufen.

Zum Anbringen der Stirndeckel werden die Zungen jeweils paarweise, z.B. die Zungen 3 und 5 oder die Zungen 4 und 6 aus der Ebene des Stirndeckels 1 herausgeklappt. Die dann im wesentlichen senkrecht zur Ebene des Stirndeckels 1 stehenden Zungen 3, 5 bzw. 4, 6 werden in das Innere des Rollenkerne 17 bzw. 18 eingeführt. Der Stirndeckel ist dann vorläufig an der zu verpackenden Rolle fixiert. Die zu verpackende Rolle wird dann mit einem Verpackungsmaterial, etwa Packpapier umhüllt, dessen Überstand an den Stirnseiten der Rolle abgefaltet wird, so daß dieser Überstand den Stirndeckel endgültig in der gewünschten Position festhält. Zwischen dem Anlegen des Stirndeckels 1 und dem Falten des Überstandes bieten jedoch die Zungen 3-6 eine ausreichende

Haltekraft des Stirndeckels in Bezug auf den Rollenkern 17, 18 und somit in Bezug auf die zu verpackende Rolle, so daß die Stirndeckel 1 nicht versehentlich von der zu verpackenden Rolle abfallen können.

Das Anlegen der Stirndeckel kann per Hand erfolgen. Einfacher ist es jedoch, wenn die Stirndeckel in einer automatischen Zuführstation zugeführt werden. Eine derartige Station ist beispielsweise aus DE 38 03 874 C2 bekannt, auf die bezüglich weiterer Einzelheiten verwiesen wird. In einer derartigen Stirndeckelzuführvorrichtung werden Stirndeckel von Speicherplätzen entnommen und auf einer Ablage 21, die sich zu diesem Zeitpunkt in einer im wesentlichen horizontalen Lage befindet, abgelegt. Die Ablage 21 kippt dann in eine etwa vertikale Position, so daß der Stirndeckel an Anschlägen 22, 23 zu liegen kommt, deren Form im wesentlichen der Form von Lagerrollen 24, 25 entspricht, auf der die zu verpackende Rolle 26 bzw. 26' liegt.

Mindestens einer der Anschläge 23 ist über einen Motor 27 angetrieben, der von einer Steuervorrichtung 28 gesteuert ist, die ihrerseits ein Eingangssignal von einem Sensor 29 erhält. Der Motor 27 dreht einen auf der Ablage 21 abgelegten Stirndeckel 1 solange, bis der Sensor 29 das Vorhandensein der Markierung 7 detektiert. Sobald dies der Fall ist, ist man sicher, daß die Zungen 3-6 genau über in der Anlage 21 vorgesehenen Öffnungen 30, 31 zur Ruhe gekommen sind. Natürlich kann man auch durch andere Maßnahmen dafür sorgen, daß die Stirndeckel richtig auf der Ablage zu liegen kommen, etwa dadurch, daß sie bereits positionsrichtig zugeführt werden. Zwischen den Öffnungen 30, 31 ist ein Plattenbereich 32 vorgesehen, dessen Breite etwa der Breite des Stegs 19 entspricht.

Die Vorrichtung weist einen Anlegekopf 33 auf, der im Zusammenhang mit den Fig. 7 bis 11 näher erläutert werden soll. Der Anlegekopf ist an einem Arm 34 angebracht, der in Richtung eines Pfeiles 35 durch einen Ständer 36 höhenverstellbar ist und entlang eines Pfeiles 37 um einen Drehpunkt 38 verschwenkbar ist. Der Anlegekopf 33 nimmt den Stirndeckel 1 von der Ablage 21 ab. Da der Stirndeckel 1 durch die Anschläge 22, 23 bereits in Bezug auf die Stirnseite der Rolle 26 zentriert ist, muß der Anlegekopf 33 mit dem Ständer 36 nur noch in die richtige Höhe, d.h. in die Höhe des Mittelpunkts der Rolle 26 verfahren werden. Wenn der Stirndeckel dort ergriffen und der Anlegekopf 33 dann in Richtung des Pfeiles 37 verschwenkt wird, kommt er automatisch in die richtige zentrierte Position an der Rolle 26. Bei einem kleineren Stirndeckel 1' wird der Arm 34 in die gestrichelt dargestellte Position 34' verfahren, so daß er auch eine kleinere Rolle 26' bedienen kann.

Der Anlegekopf 33 weist zwei Ausdrückhebel 39, 40 auf, die aus einer Stellung im wesentlichen in der Ebene einer Andruckplatte 41 mit Hilfe von Stellmotoren 42, 43 aus dieser Ebene der Andruckplatte 41 herausgeschwenkt werden können und zwar um einen Winkel von etwas mehr als 90°. Die Ausdrückhebel 39, 40 sind zweigeteilt. So weist der Ausdrückhebel 39 einen inneren Teil 39' und einen äußeren Teil 39'' auf. Wenn beide Teile miteinander verbunden sind, ist der Ausdrückhebel 39 dazu geeignet, die größere Zunge 3 zusammen mit der kleineren Zunge 4 aus der Ebene des Stirndeckels 1 herauszuschwenken. Wenn beide Teile getrennt sind, wirkt der Stellmotor 42 nur auf den inneren Teil 39' des Ausdrückhebels 39, so daß auch nur die kleinere Zunge 4 aus der Ebene des Stirndeckels 1 herausgeschwenkt wird. Natürlich können auch beide Teile permanent getrennt sein, wenn beide Teile 39' und 39'' jeweils einen eigenen Antrieb aufweisen. Gleiches gilt für den Ausdrückhebel 40.

Die Funktionsweise des Anlegekopfes 33 soll anhand der Fig. 9 bis 11 schematisch erläutert werden. Der Stirndeckel 1 liegt auf der Ablage 21. Die Ausdrückhebel 39, 40 werden gegen die Zungen 3, 4 gefahren und um Schwenkachsen 44, 45, die im wesentlichen in der gleichen Position wie die Basislinien 13, 14 liegen, nach vorne geschwenkt und zwar um etwa 90° oder etwas weniger, so daß sich der in Fig. 10 dargestellte Zustand ergibt. Trotz der Rillung in den Basislinien 13, 14 haben die beiden Zungen 3, 5 noch eine gewisse Eigenspannung, die danach trachtet, die beiden Zungen 3, 5 wieder nach außen zu spreizen, so daß die beiden Zungen 3, 5 mit einer gewissen Kraft gegen die Ausdrückhebel 39, 40 anliegen. Es entsteht somit eine relativ große Reibung zwischen den Zungen 3, 5 und den Ausdrückhebeln 39, 40. Der Anlegekopf 33 wird nun von der Ablage 21 abgehoben, wobei die Zungen 3, 5 problemlos an dem Plattenbereich 32 vorbeigeführt werden können. Sobald der Stirndeckel 1 vollständig von der Ablage 21 abgehoben ist, werden die Ausdrückhebel 39, 40 weiter, d.h. über 90° hinaus verschwenkt, wie dies in Fig. 11 dargestellt ist. Dies läßt sich beispielsweise dadurch erreichen, daß die Stellmotoren 42, 43 als 3-Stellungs-Zylinder ausgebildet sind. Die beiden Ausdrückhebel 39, 40 klemmen die beiden Zungen 3, 5 zwischen sich fest. Wenn nun der Anlegekopf 33 zur zu verpackenden Rolle 26 fährt, können die beiden Ausdrückhebel 39, 40 die Zungen 3, 4 in das Innere des Rollenkernes 18 hineinziehen, so daß der Stirndeckel hier zuverlässig zur Anlage gebracht wird. Die Ausdrückhebel 39, 40 schwenken dann wieder in eine Position von etwas weniger als 90° gegenüber der Ebene der Andruckplatte 41 zurück. Hierbei spreizen sich die beiden Zungen 3, 5, so daß sie, wie in

Fig. 4 dargestellt, im Inneren des Rollenkerns 18 zur Anlage kommen. Der Anlegekopf 33 kann nun problemlos zurückgezogen werden, ohne daß der Stirndeckel mit aus dem Rollenkern herausgezogen wird.

Da die Zungen 3, 5 über Reibung an den Ausdrückhebeln 39, 40 festgehalten werden, erübrigt sich in der Regel auch eine Saugvorrichtung am Anlegekopf 33, so daß neben der Einschlagvorrichtung für Klammern ein weiteres Element entfällt, was den Aufbau des Anlegekopfes relativ einfach macht.

Mit der dargestellten Vorrichtung und den Stirndeckeln können nun Rollen verpackt werden, ohne daß zusätzliche Teile, wie Stopfen oder Klammern notwendig sind, wobei aber sichergestellt ist, daß der Stirndeckel zumindest auf dem Weg der Rolle in einer Verpackungsvorrichtung sicher an der zu verpackenden Rolle verbleibt.

Von der dargestellten Ausführungsform kann in vielerlei Hinsicht abgewichen werden. So können die Ausdrückhebel 39, 40 mit abgewinkelten Hebeln versehen sein, an denen die Stellmotoren 42, 43 angreifen.

Patentansprüche

1. Stirndeckel aus Flächenmaterial mit einer vorbestimmten Steifigkeit zum Verpacken auf einem Rollenkern aufgewickelten Bahnen, dadurch gekennzeichnet, daß im Flächenmaterial mindestens eine Trennungslinie (9-12) vorgesehen ist, die zusammen mit einer Basislinie (13, 14) mindestens eine Zunge (3-6) umgrenzt, die um die Basislinie (13, 14) aus dem Flächenmaterial herausklappbar ist.
2. Stirndeckel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Zungen (3-6) vorgesehen sind, wobei die Endpunkte der Basislinien (13, 14) auf einem Kreis angeordnet sind.
3. Stirndeckel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Zungen (3, 5 bzw. 4, 6) vorgesehen sind, deren Basislinien (13, 14) im wesentlichen parallel zueinander verlaufen.
4. Stirndeckel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Basislinien (13, 14) ein Steg (19) mit einer Breite im Bereich von 20 bis 40 mm verbleibt.
5. Stirndeckel nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser des Kreises dem Innendurchmesser des Rollenkernes (17, 18) entspricht.
6. Stirndeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennungslinie (9-12) unterbrochen (15, 16) ist.
7. Stirndeckel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennungslinie (9-12) einmal im Bereich der Zungenspitze unterbrochen ist.
8. Stirndeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennungslinie (9-12) ausgestanzt ist.
9. Stirndeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennungslinie (9-12) als Perforation ausgebildet ist.
10. Stirndeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß im Innern der Zunge (3, 5) mindestens eine weitere Trennungslinie (10, 12) vorgesehen ist, die zusammen mit der Basislinie (13, 14) eine kleinere Zunge (4, 6) umgrenzt.
11. Stirndeckel nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Unterbrechung (15, 16) der Trennungslinie (12) einer weiter innen liegenden Zunge (6) kleiner als die (15) einer weiter außen liegenden Zunge (5) ist.
12. Stirndeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß jede Zunge (3-6) an ihrem der Basislinie (13, 14) gegenüberliegenden Ende abgeschrägt ist.
13. Stirndeckel nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Schräge einen Winkel (20) im Bereich von 20° bis 60° gegenüber der Längsseite der Zunge (3-6) aufweist.
14. Stirndeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennungslinie (9-12) jeder Zunge (3-6) ausgehend von der Basislinie (13-14) zunächst im wesentlichen rechtwinklig zu dieser über eine Länge von mindestens 50 mm verläuft.
15. Stirndeckel nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der abgeschrägte Teil der Zunge (3-6) eine Länge im Bereich von 0,8- bis 2,5-fachen der Länge aufweist, in der die Trennungslinie (9-12) im wesentlichen rechtwinklig zur Basislinie (13, 14) verläuft.
16. Stirndeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Basislinie (13, 14) gerillt ist.

17. Stirndeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächenmaterial durch Wellpappe, Bierfilzkarton oder Mischpappe gebildet ist. 5
18. Stirndeckel nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Basislinien (13, 14) senkrecht zum Wellenverlauf (8) verlaufen.
19. Stirndeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß insbesondere am Außenumfang eine mit der Winkellage der Zunge (3-6) in vorbestimmter Beziehung stehende Markierung (7) vorgesehen ist. 10
20. Stirndeckel nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Markierung (7) durch eine Ausnehmung gebildet ist. 15
21. Vorrichtung zum Anlegen eines Stirndeckels an eine Rolle mit einem Anlegekopf, der einen Stirndeckel ergreift und an der Rolle zur Anlage bringt, dadurch gekennzeichnet, daß der Anlegekopf (33) mindestens einen Ausdrückhebel (39, 40) aufweist, der aus einer im wesentlichen parallel zur Ebene (41) des Anlegekopfes (33) liegenden Ebene um eine Schwenkachse (44, 45) in eine Endstellung im wesentlichen senkrecht zu dieser Ebene verschwenkbar ist. 20 25 30
22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Ausdrückhebel (39, 40) vorgesehen sind, die aufeinander zu verschwenkbar sind. 35
23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Ausdrückhebel (39, 40) über einen Winkel von 90° hinaus verschwenkbar sind. 40
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß eine Ablage (21) vorgesehen ist, von der der Anlegekopf (33) den Stirndeckel (1) ergreift, wobei in der Ablage für jede Zunge (3-6) Öffnungen (30, 31) vorgesehen sind, durch die die Zunge (3-6) klappbar ist. 45
25. Vorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Ablage (21) eine Positioniereinrichtung (23, 27-29) aufweist, um den Stirndeckel zu verdrehen. 50
26. Vorrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Positioniereinrichtung einen Sensor (29) aufweist, der die Markierung (7) erfaßt. 55
27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 24 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Ablage (21) einen Teil einer Zentrierstation bildet, die den Stirndeckel in Bezug auf die Rolle zentriert.
28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 24 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß in der Ablage (21) zwei Öffnungen (30, 31) vorgesehen sind, die durch einen Plattenbereich (32) voneinander getrennt sind, dessen Breite im wesentlichen der des Steges (19) des Stirndeckels (1) entspricht.
29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Lage der Schwenkachse (44, 45) im wesentlichen mit der Lage der Basislinie (13, 14) übereinstimmt.
30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 22 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuereinrichtung vorgesehen ist, die nach dem Anlegen des Anlegekopfes (33) an den Stirndeckel (1) die Ausdrückhebel (39, 40) um einen Winkel nicht größer als 90° verschwenkt, den Anlegekopf (33) zur Rolle (26) bewegt und vor dem Anlegen des Stirndeckels (1) an die Rolle (26) die Andrückhebel (39, 40) weiter aufeinander zu bewegt, um die Zungen (3, 5; 4, 6) zwischen ihnen einzuklemmen.

Fig.1

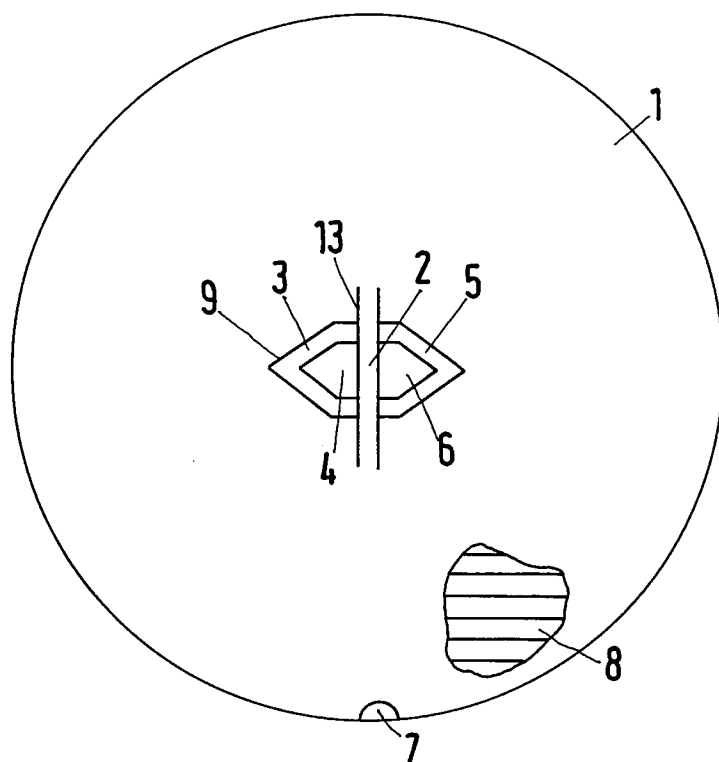


Fig.3

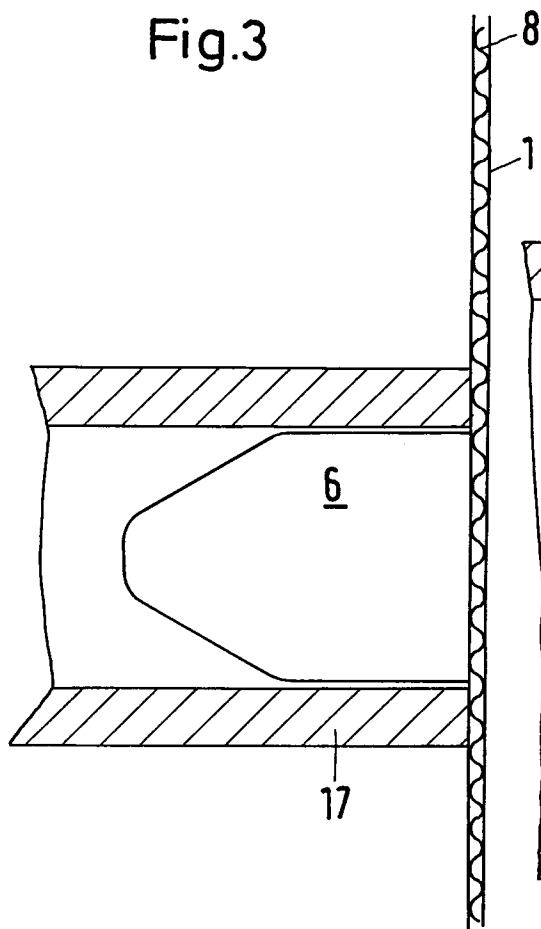
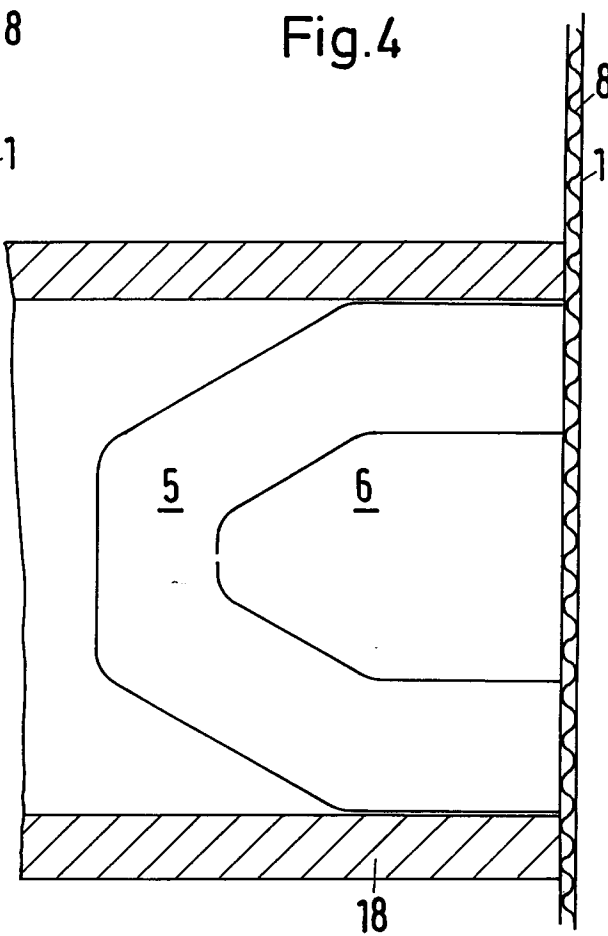


Fig.4



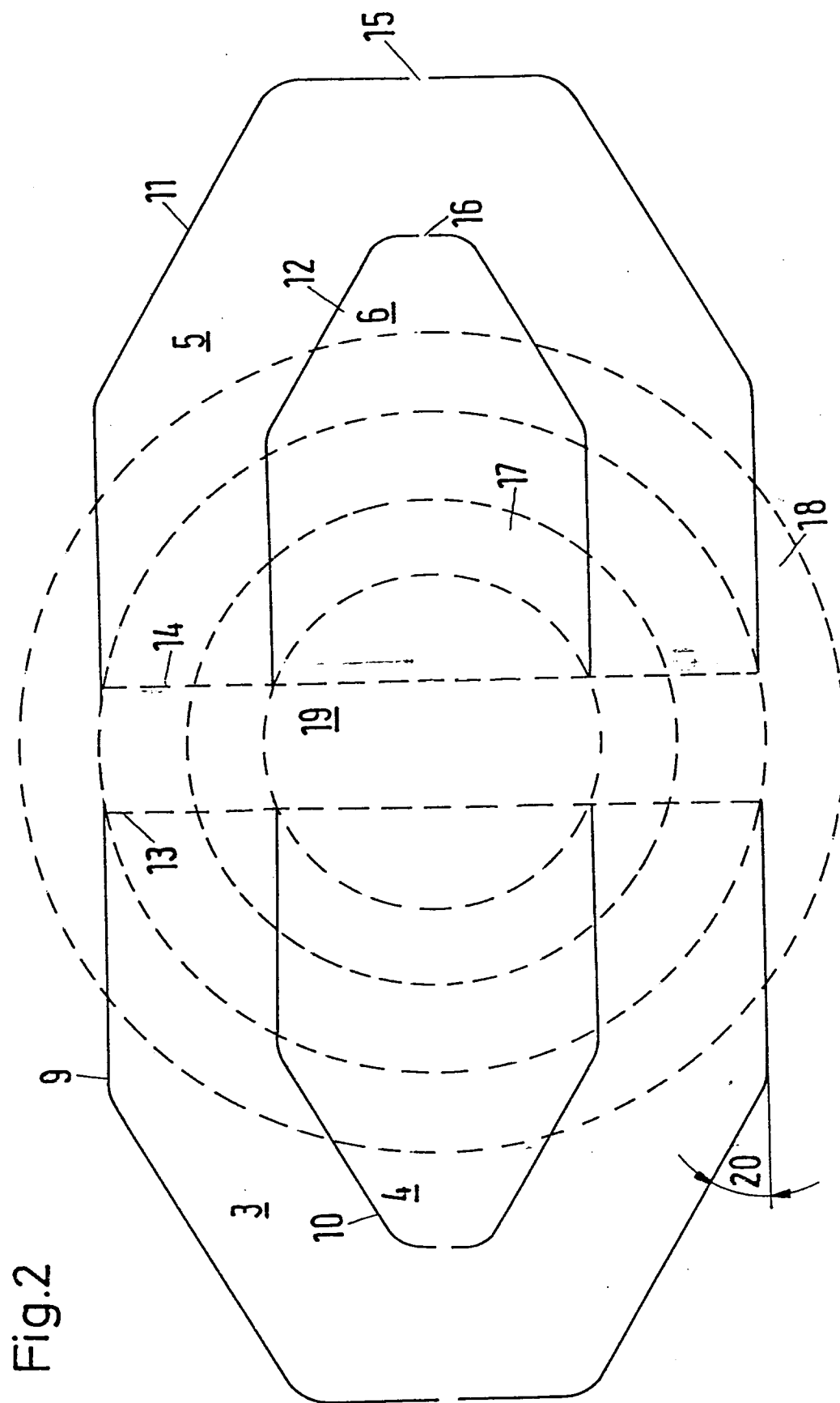


Fig. 2

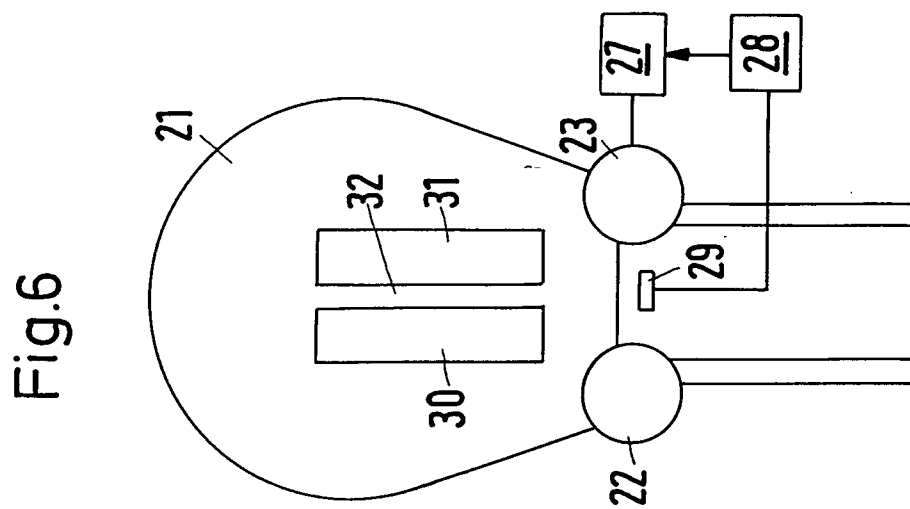
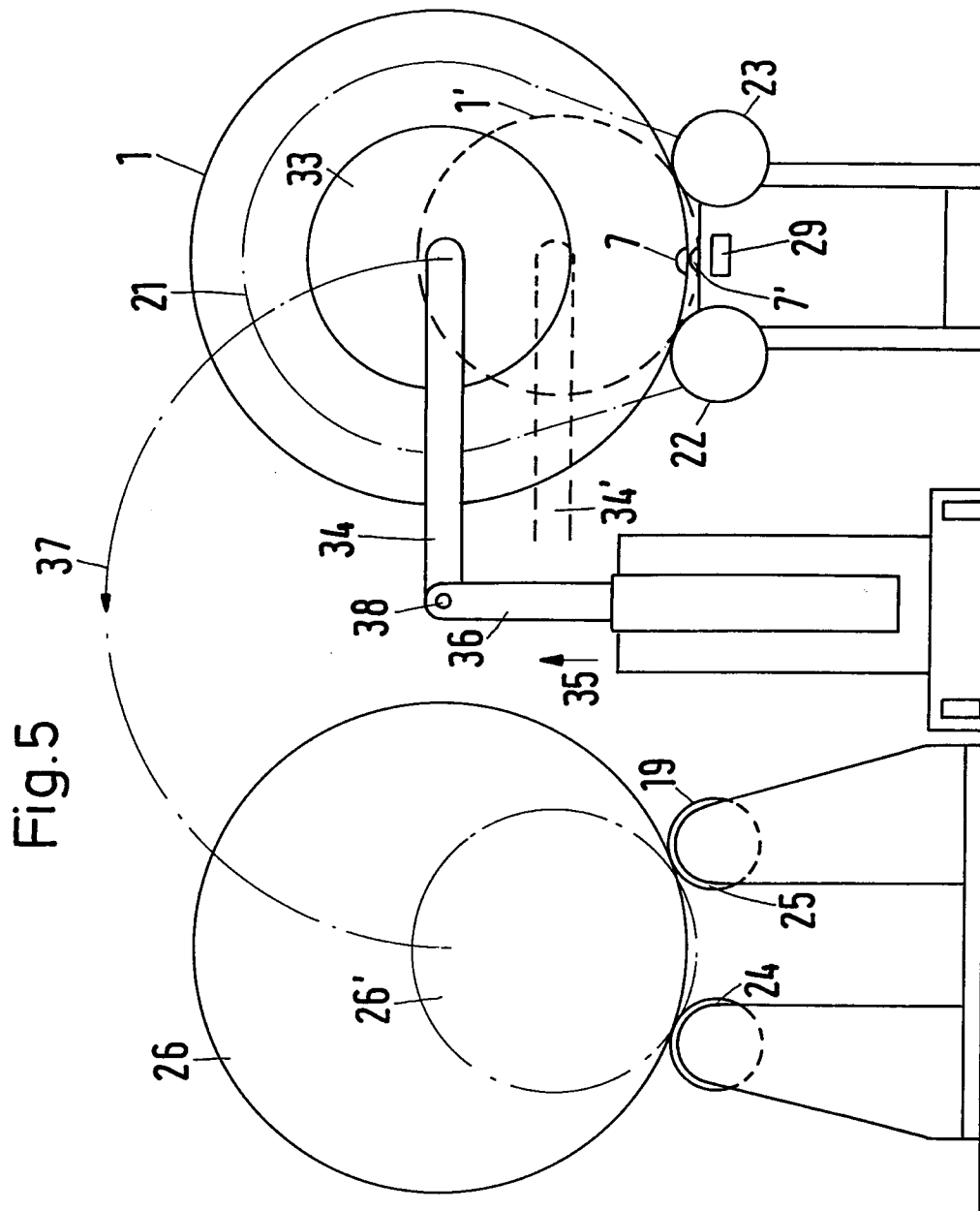


Fig.8

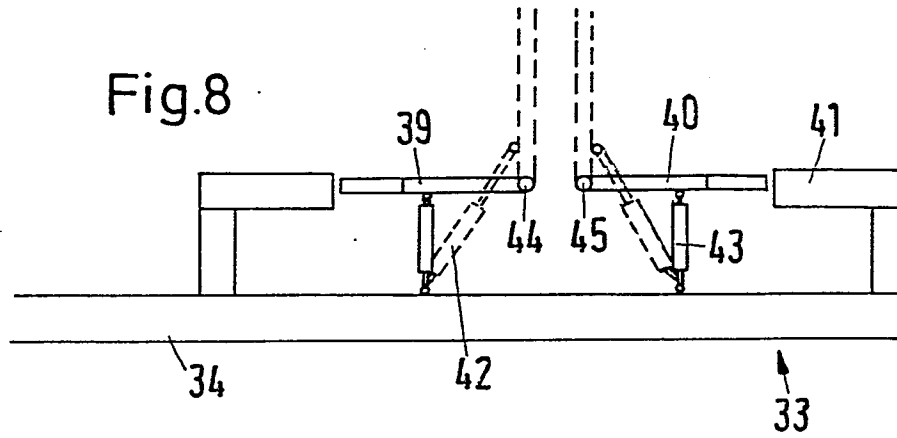


Fig.7

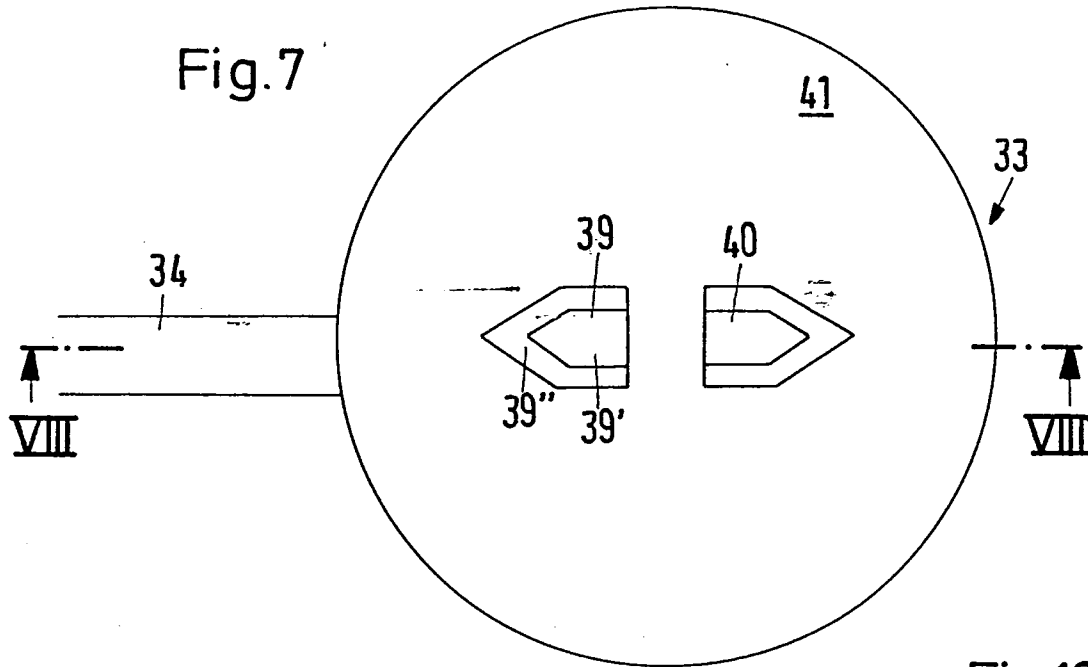


Fig.9

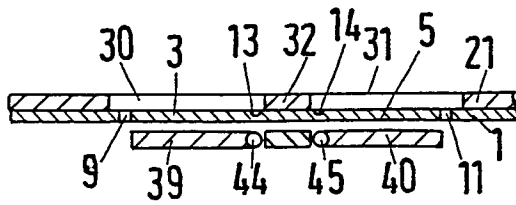


Fig.10

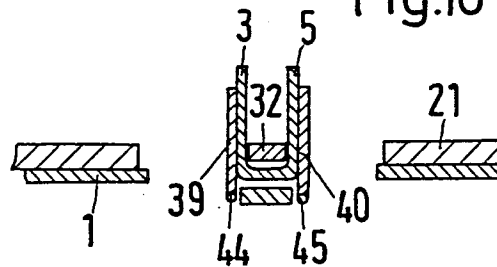


Fig.11

