

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 327 866**  
**A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89101029.0

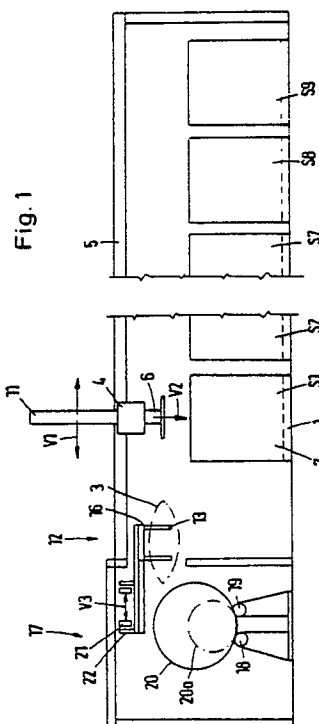
(51) Int. Cl.<sup>4</sup>: **B65B 25/14**

(22) Anmeldetag: 21.01.89

(30) Priorität: 09.02.88 DE 3803874

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
16.08.89 Patentblatt 89/33(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB IT NL SE(71) Anmelder: Kleinewefers GmbH  
Kleinewefersstrasse 25  
D-4150 Krefeld 1(DE)(72) Erfinder: Hannen, Jakob  
Moosheide 138  
D-4152 Willich 1(DE)  
Erfinder: Zajec, Jozef-Franc  
Burg. v. Deelensingel 13  
NL-5941 BA Velden(NL)  
Erfinder: Piesen, Stephan, Dipl.-Ing.  
Ölhausenweg 52  
D-4150 Krefeld(DE)(74) Vertreter: Knoblauch, Ulrich, Dr.-Ing.  
Kühhornshofweg 10  
D-6000 Frankfurt am Main 1(DE)(54) **Stirndeckel-Speicher- und Zuführanordnung für eine Rollenverpackungsvorrichtung.**

(57) Eine Stirndeckel-Speicher- und Zuführanordnung für eine Rollenverpackungsvorrichtung weist längs einer geraden oder gekrümmten Linie nebeneinander angeordnete Speicherplätze (S 1 bis S 9) auf. Eine Transporteinheit -(4) ist längs dieser Linie verfahrbar. Eine Ausrichtstation (12) zentriert den Stirndeckel (3) mit Bezug auf die Rolle (20). Auf diese Weise können auf den Speicherplätzen große Stapel von Stirndeckeln unterschiedlicher Größe grob ausgerichtet abgesetzt werden. Dies verringert den Aufwand für das Nachfüllen der Speicherplätze ganz erheblich.



EP 0 327 866 A1

## Stirndeckel-Speicher- und -Zuführanordnung für eine Rollenverpackungsvorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Stirndeckel-Speicher- und -Zuführanordnung für eine Rollenverpackungsvorrichtung mit einer Mehrzahl von Stirndeckel-Speicherplätzen, einer Anlegestation, in der den Stirnseiten einer Rolle durch je einen Anlegekopf ein Stirndeckel zugeführt wird, und einer Transportvorrichtung, die die Stirndeckel von den Speicherplätzen zur Anlegestation transportiert.

Bei einer bekannten Rollenverpackungsvorrichtung (DE-OS 29 44 331) sind die Speicherplätze für Stirndeckel unterschiedlichen Durchmessers durch Platten gebildet, die übereinander an einer Säule angebracht sind. Die Platte mit der gerade benötigten Stirndeckelgröße wird aus der Ruhestellung in eine Arbeitsstellung geschwenkt, wo eine Transportvorrichtung den Stirndeckel abnimmt und zur Anlegestation transportiert.

Bei einer anderen bekannten Rollenverpackungsvorrichtung (DE-PS 31 00 754) werden die Speicherplätze durch Schubladen gebildet, die übereinander in einem Regal angeordnet und bei Gebrauch heraus gezogen und um 90° nach unten gekippt werden. Auf diese Weise kann die Transportvorrichtung den Stirndeckel in vertikaler Lage abnehmen und zur Anlegestation transportieren.

In beiden Fällen ist das Aufnahmevermögen eines jeden Speicherplatzes begrenzt. Bei modernen Rollenverpackungsvorrichtungen mit hoher Durchsatzleistung, müssen die einzelnen Speicherplätze in kurzen Zeitabständen nachgefüllt werden. Diese Arbeit erfolgt von Hand und muß sorgfältig geschehen, damit die Stirndeckel die richtige Lage erhalten. Das Nachfüllen ist daher zeitaufwendig und mühsam.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Stirndeckel-Speicher- und -Zuführvorrichtung der eingangs beschriebenen Art anzugeben, bei der der Aufwand für das Nachfüllen der Speicherplätze ganz erheblich vermindert werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die einer Stirnseite zugeordneten Speicherplätze längs einer geraden oder gekrümmten Linie nebeneinander angeordnet sind, daß die Transportvorrichtung eine längs dieser Linie bewegbare Transporteinheit aufweist und daß eine Ausrichtstation vorgesehen ist, die den Stirndeckel mit Bezug auf die Rolle zentriert.

Da die Speicherplätze nebeneinander und nicht übereinander angeordnet sind, kann man eine sehr viel größere Zahl von Stirndeckeln, beispielsweise bis zu einer Höhe von 2 m, auf einem Speicherplatz stapeln. Entsprechend groß sind die zeitlichen Abstände bis zum nächsten Nachfüllvorgang. Da die Stirndeckel auf ihrem Weg zur Anlegestation einer Zentrierung unterzogen werden, braucht auf

dem Speicherplatz selbst keine Ausrichtung zu erfolgen. Die Stapel können daher einfach im Bereich des Speicherplatzes abgesetzt werden. Dies erleichtert und beschleunigt den Nachfüllvorgang. Die Tatsache, daß alle Speicherplätze in einer Ebene liegen können, ermöglicht es auch, alle Stirndeckel-Stapel in gleicher Weise maschinell zu handhaben, beispielsweise mit einem Hubstapler anzuliefern. Menschliche Arbeitskraft und Arbeitszeit wird weitgehend geschont.

Besonders günstig ist es, wenn die Speicherplätze durch Stirndeckel tragende Paletten gebildet sind. Auf diese Weise können die Paletten, auf denen die Stirndeckel angeliefert werden, ohne jeglichen Umpackvorgang als auswechselbarer Speicherplatz benutzt werden.

Zweckmäßigerweise ist mindestens ein Speicherplatz mehr als die Zahl unterschiedlicher Stirndeckelgrößen vorgesehen. Dies erlaubt einen kontinuierlichen Betrieb, weil der zusätzliche Speicherplatz immer mit einem Stapel derjenigen Stirndeckel gefüllt werden kann, deren bisheriger Speicherplatz als nächstes leer wird.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist dafür gesorgt, daß die beiden Stirnseiten zugeordneten Speicherplatz-Linien nebeneinander angeordnet sind und die Transporteinheit jeweils zwei Stirndeckel für die beiden Stirnseiten einer Rolle transportiert. Durch den gemeinsamen Transport der jeweils gleichzeitig benötigten Stirndeckel mit nur einer Transporteinheit ergeben sich erhebliche konstruktive Einsparungen.

Empfehlenswert ist es, daß die Transporteinheit auf einer unteren Bahn läuft und an einer oberen Bahn geführt ist. Die unten abgestützte und oben gegen Kippen gesicherte Transporteinheit eignet sich besonders für hohe Stirndeckelstapel. Eine Alternative besteht darin, daß die Transporteinheit hängend auf einer oberen Bahn läuft.

Günstig ist es, daß an der Transporteinheit ein Hubelement vertikal verstellbar ist, das eine Sauggreifvorrichtung trägt. Die Bewegung zum Abtransport eines Stirndeckels setzt sich daher aus einer Vertikal- und einer Horizontalbewegung zusammen.

Hierbei kann die Transporteinheit neben den Speicherplätzen bewegbar sein und mindestens einen die Speicherplätze übergreifenden Ausleger mit der Sauggreifvorrichtung aufweisen. Bei zwei Reihen von Speicherplätzen werden zwei Ausleger benötigt, was zu einer symmetrischen Belastung führt.

Hierbei empfiehlt es sich, daß die Sauggreifvorrichtung mehrere Sauggreifer aufweist, die relativ zum Hubelement in der Höhe verstellbar sind. Auf diese ist eine Anpassung an unterschiedliche Palet-

tenhöhe möglich.

Die Ausrichtstation weist vorzugsweise eine mit Zentrieranschlügen versehene Ausrichtfläche auf, auf der ein von der Transporteinheit zugeführter Stirndeckel in die Zentrierlage verschiebbar ist. Durch Heranschieben des Stirndeckels an die Zentrieranschlüge ergibt sich die gewünschte Zentrierung.

Eine besonders einfache Konstruktion ergibt sich dadurch, daß die Anlegestation zwei parallele horizontale Stützen für die Rolle aufweist und daß die Zentrieranschlüge zumindest annähernd ein Abbild der wirksamen Stützfläche der Stützen darstellen. Infolge der Abbildfunktion der Anschlüsse erhält der Stirndeckel eine Zentrierlage, die derjenigen der Rolle auf den Stützen entspricht. Es bedarf dann nur noch einer Translationsbewegung, um den Stirndeckel mit der Rollenstirnfläche auszurichten.

Vorzugsweise sind die Stützen durch ein Walzenpaar gebildet. Dies erleichtert die Zufuhr der Rolle.

In diesem Fall können zwei Zentrieranschlüge mit konvex gekrümmter Oberfläche vorgesehen sein. Hierdurch wird die wirksame Stützfläche des Walzenpaares gebildet.

Eine Alternative besteht darin, daß die Zentrieranschlüge durch zwei im Winkel zueinander stehende ebene Flächen gebildet sind. Auch dies reicht in vielen Fällen zur Zentrierung aus.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist dafür gesorgt, daß die Ausrichtfläche aus einer horizontalen Lage in eine vertikale Lage kippbar ist, wobei sich die Zentrieranschlüge an der unteren Seite befinden. Durch diese Kippbewegung verschiebt sich der Stirndeckel automatisch in die richtige Zentrierlage.

Statt dessen oder zusätzlich kann der Ausrichtfläche auch eine Reibungs-Mitnahmevorrichtung zugeordnet sein, die an der Stirndeckeloberseite angreift und den Stirndeckel in Richtung der Zentrieranschlüge verschiebt.

Die Ausrichtfläche kann durch die Anlegeplatte gebildet werden. In diesem Fall sollten die Zentrieranschlüge in die Fläche zurückziehbar sein. Bei dieser Ausführungsform kann der Stirndeckel direkt von der Transporteinheit auf die Anlegeplatte übertragen werden.

Bei einer bevorzugten Alternative gilt, daß die Ausrichtfläche in eine vertikale Lage kippbar ist, in der sie in die gleiche Richtung wie die Rollenstirnseite weist, und daß der in vertikaler Lage gehaltene Anlegekopf aus einer ersten Stellung im Bereich der Ausrichtstation, wo er den Stirndeckel übernimmt, in eine zweite Stellung im Bereich der Anlegestation, wo er den Stirndeckel an die Rollenstirnseite anlegt, bewegbar ist. Hierbei muß zwar der Stirndeckel von der Transporteinheit zunächst an

die Ausrichtfläche und von dieser an die Anlegeplatte übertragen werden. Die Bewegungssteuerung der Anlegeplatte wird aber erheblich vereinfacht, da diese dauernd ihre vertikale Lage beibehält. Außerdem kann die Transporteinheit schon den nächsten Stirndeckel holen, während der vorangehende Stirndeckel an die Rolle angelegt wird.

Insbesondere kann die Anlegeplatte an einem die Bewegung von der ersten in die zweite Stellung bewirkenden Hebel angebracht sein, die Schwenkachse des Hebels höhenverstellbar an einem Ständer angebracht sein und der Ständer auf einem Support befestigt sein, der in Richtung der Rollennachse verfahrbar ist.

Die Anlegeplatte kann auch mittig mit einer Befestigungsklammer Einschlagvorrichtung versehen sein. Auf diese Weise kann der Stirndeckel an einem Stopfen in der Papierrollenhülse befestigt werden.

Der Betrieb der Antriebe für Längs-, Quer- und Hubbewegungen ist vorzugsweise mit Hilfe eines Rechners gesteuert, der einen Zugang zum Eingeben des Durchmessers der jeweils zu verpackenden Rolle hat. In Abhängigkeit von dieser Eingabe steuert die Transporteinheit den Speicherplatz mit den passenden Stirndeckeln an. Soweit eine der Transportbewegungen von diesem Durchmesser abhängig ist, wird sie entsprechend vorgegeben.

Die Erfindung wird nachstehend anhand in der Zeichnung dargestellter bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert. In den Zeichnungen stellen die Fig. 1 und 2 eine erste Ausführungsform und die Fig. 3 bis 11 eine zweite Ausführungsform dar. Im einzelnen zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Anordnung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Anordnung der Fig. 1,

Fig. 3 eine Seitenansicht einer Transporteinheit,

Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie A-A der Fig. 3,

Fig. 5 eine Ausrichtstation in Aufnahmestellung,

Fig. 6 die Ausrichtstation in Abgabestellung,

Fig. 7 die Ausrichtstation der Fig. 6 von links gesehen,

Fig. 8 die Ausrichtstation der Fig. 5 bis 7 in Verbindung mit der Anlegestation,

Fig. 9 eine Ansicht einer Anlegeplatte,

Fig. 10 eine Draufsicht auf die Anordnung der Fig. 8 und

Fig. 11 schematisch eine Steuerschaltung.

Die Stirndeckel-Speicher- und Zuführanordnung der Fig. 1 und 2 weist in einer ersten Linie mehrere Speicherplätze S 1 bis S 9 und in einer zweiten hierzu parallelen Linie mehre-

re Speicherplätze S 11 bis S 19 auf. Jeder Speicherplatz trägt eine Palette 1 mit einem Stapel 2 von Stirndeckeln 3, die, wie in Fig. 2 dargestellt ist, unterschiedliche Durchmesser haben. Die paarweise einander zugeordneten Speicherplätze S 1 und S 11, S 2 und S 12 usw. tragen jeweils Stirndeckel 3 des gleichen Durchmessers. Von den neun Speicherplätzen jeder Reihe sind lediglich acht mit Stirndeckeln besetzt. Die neunten Speicherplätze S 9 und S 19 sind Reserveplätze. Sobald sich der Vorrat an Stirndeckeln an einem Speicherplatzpaar dem Ende zu neigt, werden die Reserve-Speicherplätze mit einem neuen Vorrat dieser Stirndeckelgröße beschickt, so daß ein kontinuierlicher Betrieb möglich ist.

Als Paletten 1 können die Anliefer-Paletten benutzt werden. Sie können mit einem Hubstapler an- und abtransportiert werden. Die Stapelhöhe kann bis 1,8 m betragen, was je nach Dicke bis zu 600 Stirndeckeln entspricht.

Eine Transporteinheit 4 läuft auf einer oberen Bahn 5, die zwischen den beiden Speicherplatzreihen angeordnet ist. Sie kann längs dieser Reihen in Richtung des Doppelpfeils V 1 hin und her bewegt werden. Ein Hubwagen 6, der in Richtung des Pfeiles V 2 vertikal bewegt werden kann, trägt zwei Ausleger 7 und 8, welche an ihren Enden je mit einer Sauggreifvorrichtung 9 bzw. 10 versehen sind. Die Hubbewegung wird mit Hilfe eines pneumatischen Zylinders 11 oder durch einen andern Motor bewirkt. Der Motor für die Bewegung V 1 befindet sich in der Transporteinheit 4 und ist nicht näher veranschaulicht.

Die Transporteinheit 4 fährt zu den gewünschten Speicherplätzen, nimmt ein Paar von Stirndeckeln auf und transportiert sie zu einer Ausrichtstation 12 bzw. 12'. Da diese beiden Stationen einander gleich sind, wird lediglich die Ausrichtstation 12 beschrieben. Eine Ausrichtfläche 13 erstreckt sich horizontal und ist mit Zentrieranschlüssen 14, 15 in der Form winklig zueinander stehender Flächen versehen. Auf dieser Zentrierfläche 13 wird der vom Sauggreifer 9 antransportierte Stirndeckel 3 abgelegt. Alsdann wird die Ausrichtfläche 13 um eine Achse 16 in eine vertikale Lage verschwenkt. Fig. 1 zeigt die Ausrichtfläche 13 während dieser Bewegung. Hierbei rutscht der Stirndeckel 3 durch Schwerkraft gegen die Anschlüsse 14, 15, so daß er eine genau definierte Lage hat. In der Zentrierlage wird der Stirndeckel 3 durch Saugkraft an der Ausrichtfläche 13 festgehalten.

Am linken Ende der Anordnung befindet sich eine Anlegestation 17. Auf zwei Walzen 18 und 19 kann eine zu verpackende Rolle 20 abgelegt werden. Strichpunktiert ist eine Rolle 20a kleineren Durchmessers veranschaulicht. Die Zentrieranschlüsse 14 und 15 sind so angeordnet, daß sie in der vertikalen Stellung der Ausrichtfläche 13 in

Höhe der Walzen 18, 19 liegen und daß ihre Anschlagflächen etwa ein Abbild der Berührungsflächen zwischen den Walzen 18, 19 und der daraufgelegten Rolle 20 darstellen.

Ein Längstransportwagen 21 ist in Richtung des Doppelpfeils V 3 in Längsrichtung aus der voll ausgezogenen Stellung der Fig. 2 in die strichpunktiert veranschaulichte Stellung 21' verfahrbar. Bei dieser Bewegung gelangt die Ausrichtfläche 13 vor die Stirnfläche der Rolle 20. Der Stirndeckel hat dann die Stellung 3'. Ein Quertransportwagen 22 ist in Querrichtung, also in Richtung des Pfeils V 4 am Längstransportwagen 21 verfahrbar. Da dieser Quertransportwagen 22 die Ausrichtfläche 13 trägt, kann auf diese Weise der Stirndeckel an die Stirnfläche der Rolle 20 herangeführt werden. Die Ausrichtfläche 13 dient daher gleichzeitig als Anlegekopf.

Nach dem Anbringen der Stirndeckel 3 an der Rolle 20 wird diese in Richtung des Pfeiles V 5 aus der Anordnung heraus und einer weiteren Verarbeitungsstelle zugeführt. Wenn in der dargestellten Anordnung Innendeckel angebracht worden sind, wird die Rolle in die Verpackungsstation gefahren. Die Stützen 18 und 19 sind für die nächste Papierrolle aufnahmebereit.

Die Anschlüsse 14 und 15 sind in der Ausrichtfläche 13 versenkbar, so daß sie beim Anlegen des Stirndeckels an die Rolle nicht stören.

Bei der Ausführungsform der Fig. 3 bis 11 werden für entsprechende Teile um 100 erhöhte Bezugszeichen verwendet, sofern es sich um abgewandelte Elemente handelt. Eine Transporteinheit 104 läuft mit Rollen 23 auf einer unteren Bahn 24, was die Wartung vereinfacht. Sie ist ferner mit Rollen 25 an einer oberen Bahn 26 geführt. Ein Hubelement 106 ist längs eines Ständers 27 in Vertikalrichtung V 2 verfahrbar. Der Antrieb erfolgt über einen Riementrieb 28. Das Hubelement 106 trägt zwei Ausleger 107, 108, die unter Zwischenschaltung eines pneumatischen Zylinders 29 je eine Sauggreifvorrichtung 109 bzw. 110 tragen. Die Sauggreifvorrichtung weist auf einem Kreis mehrere Sauggreifer 30 auf. Außerdem ist ein Endschalter 31 vorgesehen, der beim Erreichen der Stapeloberfläche die Absenkbewegung beendet. Mit Hilfe des pneumatischen Zylinders 29 kann eine Anpassung an unterschiedliche Palettenhöhen vorgenommen werden, wenn die beiden Paletten eines Paares nicht miteinander übereinstimmen.

In der Ausrichtstation 112 gibt es eine kippbare Platte 32, deren Oberseite die Ausrichtfläche 113 bildet. Mit Hilfe des pneumatischen Zylinders 33 ist sie aus der in Fig. 5 veranschaulichten horizontalen Lage in die in Fig. 6 veranschaulichte vertikale Lage verschwenkbar. Sie trägt zwei Zentrieranschlüsse 114 und 115, deren Oberflächen 34 Teilzylinderflächen sind, welche bezüglich Durchmesser

und gegenseitigem Abstand der Form der Walzen 18, 19 entsprechen. In Fig. 7 sind zwei Reibungs-Mitnahmevorrichtungen 35 und 36 veranschaulicht. Diese weisen, wie Fig. 6 zeigt, je ein Band 37 mit rauher Oberfläche auf, das über zwei Umlenkrollen 38 und 39 geführt ist, von denen eine angetrieben ist. Diese Bänder bewegen sich in Richtung der Pfeile V 6. Zwischen den beiden Reibungs-Mitnahmevorrichtungen befinden sich zwei Sauglöcher 40. Die von den Sauggreifvorrichtungen 109, 110 gehaltenen Stirndeckel werden auf der horizontal angeordneten Ausrichtfläche 113 abgelegt. Als dann werden sie durch die Reibungs-Mitnahmevorrichtungen 35, 36 gegen die Zentrieranschlüge 114, 115 geschoben. Hernach werden die Saugöffnungen 40 aktiviert und die Ausrichtfläche 113 wird senkrecht gestellt.

Wie die Fig. 8 bis 10 zeigen, ist auf jeder Seite ein Anlegekopf 41 vorgesehen, der an einem Hebel 42 befestigt ist. Dieser ist um eine Achse 43 derart schwenkbar, daß sich der Mittelpunkt des Anlegekopfes 41 auf der durch den Pfeil V 7 gekennzeichneten Kreisbahn bewegt. Die Schwenkachse 43 ist am Stellglied 44 eines Hubelements 45 befestigt, so daß der Hebel 42 in der Höhe verändert werden kann, wie es die gestrichelte Stellung 42' zeigt. Der Hebel 42 ist also in Richtung des Pfeiles V 8 verstellbar. Das Stellglied 44 kann der Kolben eines pneumatischen oder hydraulischen Zylinders oder die Spindel eines Spindelmotors sein; es kann auch auf andere Weise ausgebildet sein. Das Hubelement 45 sitzt an einem Ständer 46, der auf einem Quertransportwagen 47 in Richtung des Pfeiles V 4 verfahrbar ist. Der Anlegekopf 41 weist auf der Arbeitsseite eine Reihe von Sauglöchern 48 auf. In der Mitte ist eine Befestigungsklammer-Einschlagvorrichtung 49 vorgesehen, die zwei Austrittsöffnungen 50 und 51 mit dahinter angeordneten Schlagkolben sowie zugehörige Schächte 52 und 53 für die Klammerzufuhr aufweist.

Fig. 8 zeigt deutlich, daß die Zentrieranschlüge 114 und 115 mit den Berührungsflächen der Walzen 18 und 19 übereinstimmen. In der voll ausgezogenen Stellung wird der Anlegekopf 41 mittels des Quertransportwagens 47 an den Stirndeckel 3 heran gefahren. Die Saugöffnungen 48 werden aktiviert, während der Saugdruck von den Öffnungen 40 der Ausrichtfläche 113 abgeschaltet wird.

Dann bewegt sich der Quertransportwagen 47 ein Stück nach außen. Es folgt die Schwenkbewegung längs des Pfeiles V 7 über 180°. Nunmehr befindet sich der Stirndeckel 3 genau vor der Stirnfläche der Rolle 20. Durch eine erneute Querbewegung des Wagens 47 erfolgt das Andrücken an die Stirnseite der Rolle. In dieser Lage kann mit Hilfe der Befestigungsklammer-Einschlagvorrichtung 49 der Stirndeckel an einem in die Hülse der Rolle 20 gesteckten Stopfen befestigt werden.

Betrachtet man denselben Vorgang für eine kleinere Rolle 20a, so wird ein kleinerer Stirndeckel 3a zugeführt und an den Zentrieranschlügen 114, 115 ausgerichtet. Der Anlegekopf 41 wird soweit abgesenkt, daß er den kleineren Stirndeckel 3a ergreifen kann. Bei der Schwenkbewegung um 180° gelangt wiederum der Stirndeckel genau vor die Stirnfläche der Rolle 20.

Im normalen Betrieb wird die gesamte Anordnung durch einen Rechner 54 gesteuert. Diesem werden über einen Eingang 55 die sich auf jedem Speicherplatz befindlichen Stirndeckelgrößen eingegeben.

Ein Eingang 56 dient der Eingabe weiterer Daten. Über einen Eingang 57 wird der Durchmesser der jeweils zu verpackenden Rolle eingegeben, sei es aufgrund einer Messung, sei es aufgrund eines vorgegebenen Programms. Der Rechner hat eine Vielzahl von Ausgängen für die einzelnen nacheinander durchzuführenden Maßnahmen. Ein Ausgang 58 steuert den Motor für die Transporteinheit 104, überwacht also die Bewegung in Richtung des Pfeiles V 1. Ein Ausgang 59 sorgt für die Hubbewegung des Hubelements 104, was der Bewegung in Richtung des Pfeiles V 2 entspricht. Ein Ausgang 60 gibt ein Korrektursignal auf den pneumatischen Zylinder 29. Ein Ausgang 61 schaltet den Saugdruck auf die Sauggreifer 30.

Ein Ausgang 62 steuert den pneumatischen Zylinder 33 und damit die Kippbewegung der Ausrichtfläche 113. Ein Ausgang 63 betrifft den Antrieb der Reibungs-Mitnahmevorrichtungen 35 und 36. Ein Ausgang 64 steuert den Saugdruck an den Saugöffnungen 40.

Ein weiterer Ausgang 65 ist für die Betätigung des Hubelements 45, also die Höheneinstellung in Richtung des Pfeiles V 8 verantwortlich. Ein Ausgang 66 steuert die Schwenkbewegung in Richtung des Pfeiles V 7. Ein Ausgang 67 ist für den Quertransport in Richtung des Pfeiles V 4 verantwortlich. Ein Ausgang 68 steuert den Saugdruck in den Öffnungen 48. Ein Ausgang 69 steuert die Befestigungsklammer-Einschlagvorrichtung 49. Hierbei müssen die Ausgänge 58 und 65 in Abhängigkeit von dem Stirndeckeldurchmesser, der am Eingang 57 eingegeben worden ist, arbeiten.

Insgesamt ergibt sich daher eine Arbeitsweise, bei der die Transporteinheit 104 von einem beliebigen Speicherplatzpaar Stirndeckel 3 mit der richtigen Größe abholt und sie zur Ausrichtstation 112 transportiert. Nach dem Ausrichten werden die Stirndeckel vom Anlegekopf 41 übernommen und an die Stirnseite der Rolle 20 angelegt. Sofort nach dem Ablegen der Stirndeckel auf die Ausrichtfläche 113 kann der Transportwagen 104 zurückfahren, um vom passenden Speicherplatz die nächsten Stirndeckel abzuholen. Auf diese Weise ergibt sich eine sehr rasche Arbeitsfolge.

Nach diesem Vorgang fahren die Anlegeköpfe nach außen und schwenken um 90° in eine mittlere Position. Nun kann die Papierrolle 20 mit ihren Stirndeckeln in Richtung des Pfeiles V 5 herausfahren und gleichzeitig eine neue Rolle entweder von der anderen Seite in der gleichen Richtung oder quer zu den Walzen 18, 19 eingeführt werden. In der Zwischenzeit sind die neuen Stirndeckel zur Ausrichtstation 112 geführt worden, wo sie dann vom Anlegekopf übernommen werden können.

Beim Füllen der Speicherplätze werden die Stirndeckel auf normalen Paletten, wie sie vom Anlieferwerk kommen, bereitgestellt. Sie werden mittels eines Handhubwagens grob ausgerichtet abgestellt. Dies ist ohne Zeitaufwand und ohne körperlichen Einsatz möglich. Durch Verwendung des Reserveplatzes können leere gegen volle Paletten getauscht werden, ohne daß eine Betriebsunterbrechung notwendig ist. Diese einfache Bereitstellung großer Deckelmengen bietet eine große Arbeiterleichterung.

Bei einer Ausführungsform hatten die Stirndeckel einen minimalen Durchmesser von 850 mm und einen maximalen Durchmesser von 1500 mm. Die Stapelhöhe betrug 1800 mm.

Von den dargestellten Anordnungen kann in vielfacher Weise abgewichen werden, ohne den Grundgedanken der Erfindung zu verlassen. So können alle Fahr- und Hubbewegungen, nicht nur pneumatisch sondern auch hydraulisch oder elektromotorisch durchgeführt werden. Die Stirndeckel müssen nicht mit Stahlklammern an Hülsenstopfen befestigt werden. Sie können auch an der Hülsenwandung angeklammert werden. Wenn die Stirndeckel in einer Wickel- bzw. Faltstation zugeführt werden, können sie vom Anlegekopf so lange festgehalten werden, bis die Faltung fertiggestellt ist. Die Zentrieranschlüsse 14, 15 oder 114, 115 können einstellbar sein. Die zum Zentrieren erforderliche Verschiebung der Stirndeckel kann auch dadurch erfolgen, daß die Anschlüsse 14, 15 aus einer Außenposition bis in die Zentrierstellung geschoben werden. Die Speicherplätze können statt auf einer geraden Linie auch auf einer gekrümmten Linie angeordnet sein. Auf die Führung an einer oberen Bahn 26 kann verzichtet werden. Mechanische Leitmittel am Boden oder optische Leitmittel im Raum sind verwendbar.

## Ansprüche

1. Stirndeckel-Speicher- und -Zuführanordnung für eine Rollenverpackungsvorrichtung mit einer Mehrzahl von Stirndeckel-Speicherplätzen, einer Anlegestation, in der den Stirnseiten einer Rolle durch je einen Anlegekopf ein Stirndeckel zugeführt wird, und einer Transportvorrichtung, die die

Stirndeckel von den Speicherplätzen zur Anlegestation transportiert, dadurch gekennzeichnet, daß die einer Stirnseite zugeordneten Speicherplätze (S 1 bis S 9, S 11 bis S 19) längs einer geraden oder gekrümmten Linie nebeneinander angeordnet sind, daß die Transportvorrichtung eine längs dieser Linie bewegbare Transporteinheit (4; 104) aufweist und daß eine Ausrichtstation (12; 12a; 112) vorgesehen ist, die den Stirndeckel mit Bezug auf die Rolle (20) zentriert.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Speicherplätze durch Stirndeckel (3) tragende Paletten (1) gebildet sind.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Speicherplatz mehr als die Zahl unterschiedlicher Stirndeckelgrößen vorgesehen ist.

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Stirnseiten zugeordneten Speicherplatz-Linien nebeneinander angeordnet sind und die Transporteinheit (4; 104) jeweils zwei Stirndeckel (3) für die beiden Stirnseiten einer Rolle (20) transportiert.

5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinheit (104) auf einer unteren Bahn (24) läuft und an einer oberen Bahn (26) geführt ist.

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinheit (4) hängend auf einer oberen Bahn (5) läuft.

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an der Transporteinheit (4; 104) ein Hubelement (6; 106) vertikal verstellbar ist, das eine Sauggreifvorrichtung (9, 10; 109, 110) trägt.

8. Anordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinheit (4; 104) neben den Speicherplätzen (S 1 bis S 9; S 11 bis S 19) bewegbar ist und mindestens einen die Speicherplätze übergreifenden Ausleger (7, 8; 107, 108) mit der Sauggreifvorrichtung (9, 10; 109, 110) aufweist.

9. Anordnung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Sauggreifvorrichtung (109) mehrere Sauggreifer (30) aufweist, die relativ zum Hubelement (106) in der Höhe verstellbar sind.

10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausrichtstation (12, 12a; 112) eine mit Zentrieranschlüssen (14, 15; 114, 115) versehene Ausrichtfläche (13; 113) aufweist, auf der ein von der Transporteinheit (4; 104) zugeführter Stirndeckel (3) in die Zentrierlage verschiebbar ist.

11. Anordnung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlegestation (17; 117) zwei parallele horizontale Stützen (18, 19) für die Rolle (20) aufweist und daß die Zentrieranschlüsse (14,

15; 114, 115) zumindest annähernd ein Abbild der wirksamen Stützfläche der Stützen (18, 19) darstellen.

12. Anordnung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützen (18, 19) durch ein Walzenpaar gebildet sind.

13. Anordnung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Zentrieranschlüge (114, 115) mit konvex gekrümmter Oberfläche vorgesehen sind.

14. Anordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrieranschlüge (14, 15) durch zwei im Winkel zueinander stehende ebene Flächen gebildet sind.

15. Anordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausrichtfläche (13; 113) aus einer horizontalen Lage in eine vertikale Lage kippbar ist, wobei sich die Zentrieranschlüge (14, 15; 114, 115) an der unteren Seite befinden.

16. Anordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausrichtfläche (113) eine Reibungs-Mitnahmeevorrichtung (35, 36) zugeordnet ist, die an der Stirndeckeloberfläche angrenzt und den Stirndeckel (3) in Richtung der Zentrieranschlüge verschiebt.

17. Anordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausrichtfläche (13) durch den Anlegekopf gebildet wird.

18. Anordnung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrieranschlüge (14, 15) in die Fläche zurückziehbar sind.

19. Anordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausrichtfläche (113) in eine vertikale Lage kippbar ist, in der sie in die gleiche Richtung wie die Rollenstirnseite weist, und daß der in vertikaler Lage gehaltene Anlegekopf (41) aus einer ersten Stellung im Bereich der Ausrichtstation (112), wo er den Stirndeckel (3) übernimmt, in eine zweite Stellung im Bereich der Anlegestation (117), wo er den Stirndeckel an die Rollenstirnseite anlegt, bewegbar ist.

20. Anordnung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Anlegekopf (41) an einem die Bewegung von der ersten in die zweite Stellung bewirkenden Hebel (42) angebracht ist, daß die Schwenkachse (43) des Hebels höhenverstellbar an einem Ständer (46) angebracht ist und daß der Ständer auf einem Quertransportwagen (47) befestigt ist, der in Richtung der Rollennachse verfahrbar ist.

21. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Anlegekopf (41) mittig mit einer Befestigungsklammer-Einschlagvorrichtung (49) versehen ist.

22. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb für Längs-, Quer- und Hubbewegungen mit Hilfe

eines Rechners (54) gesteuert ist, der einen Eingang (57) zum Eingeben des Durchmessers der jeweils zu verpackenden Rolle (20) hat.

Fig. 1

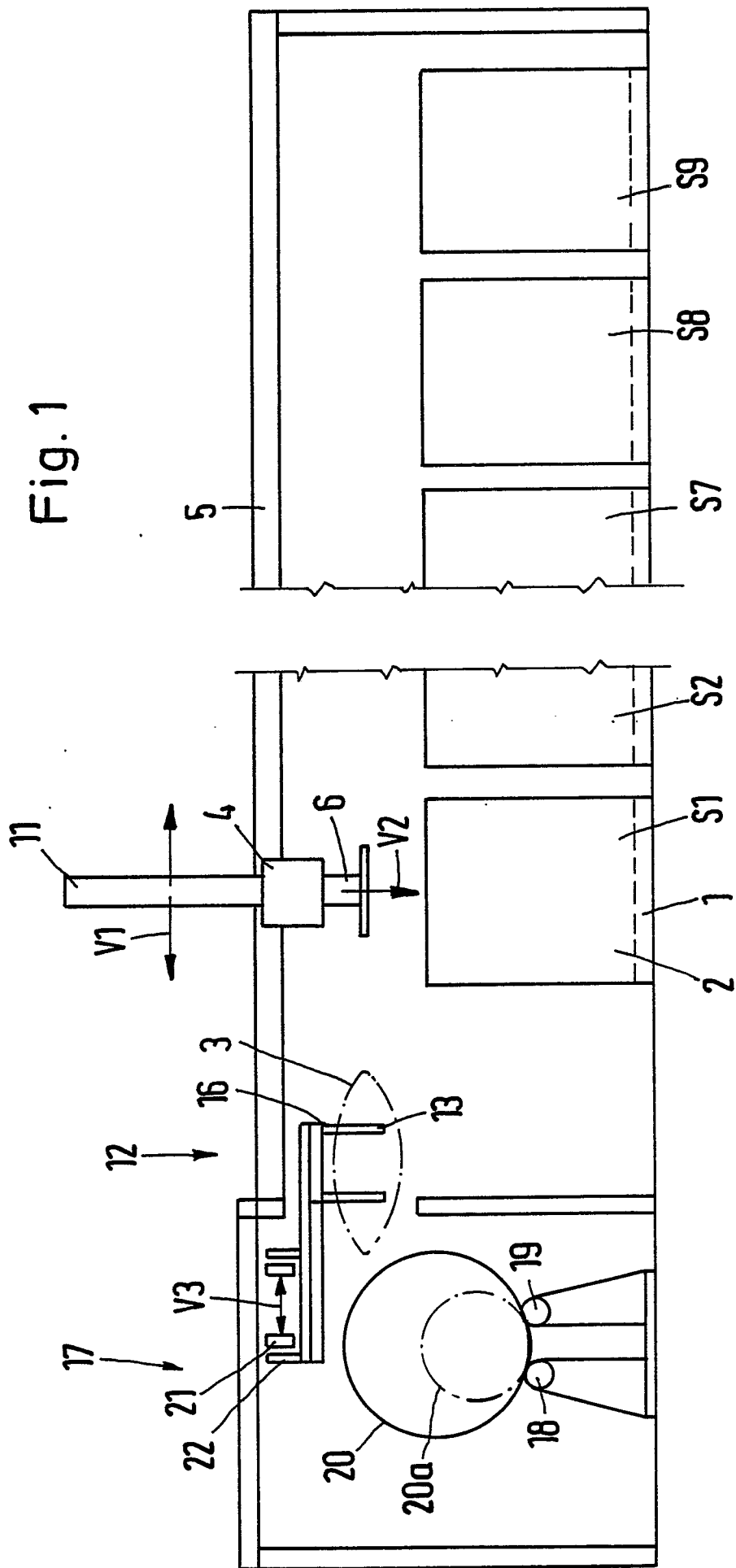




Fig.2

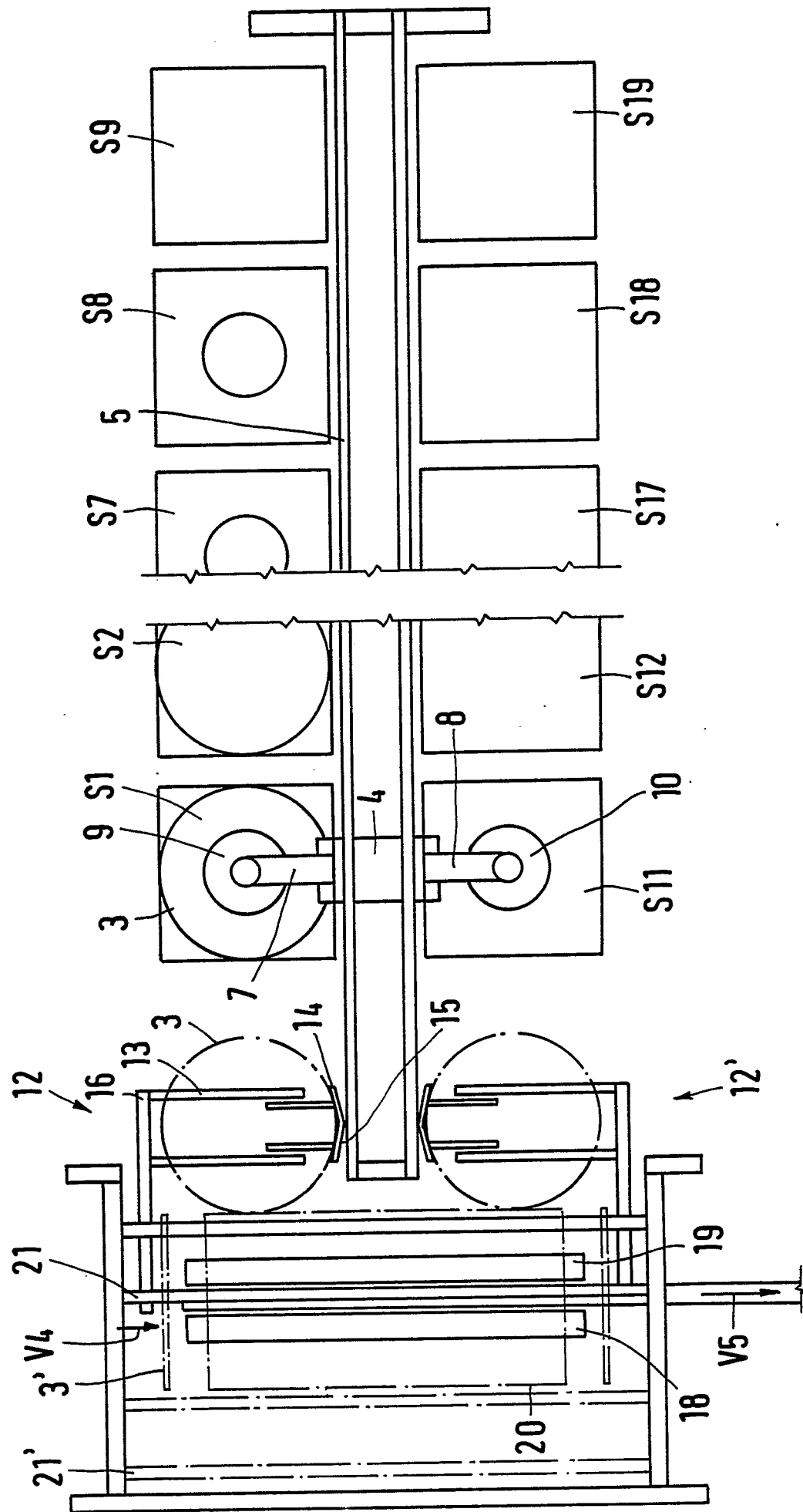


Fig. 4

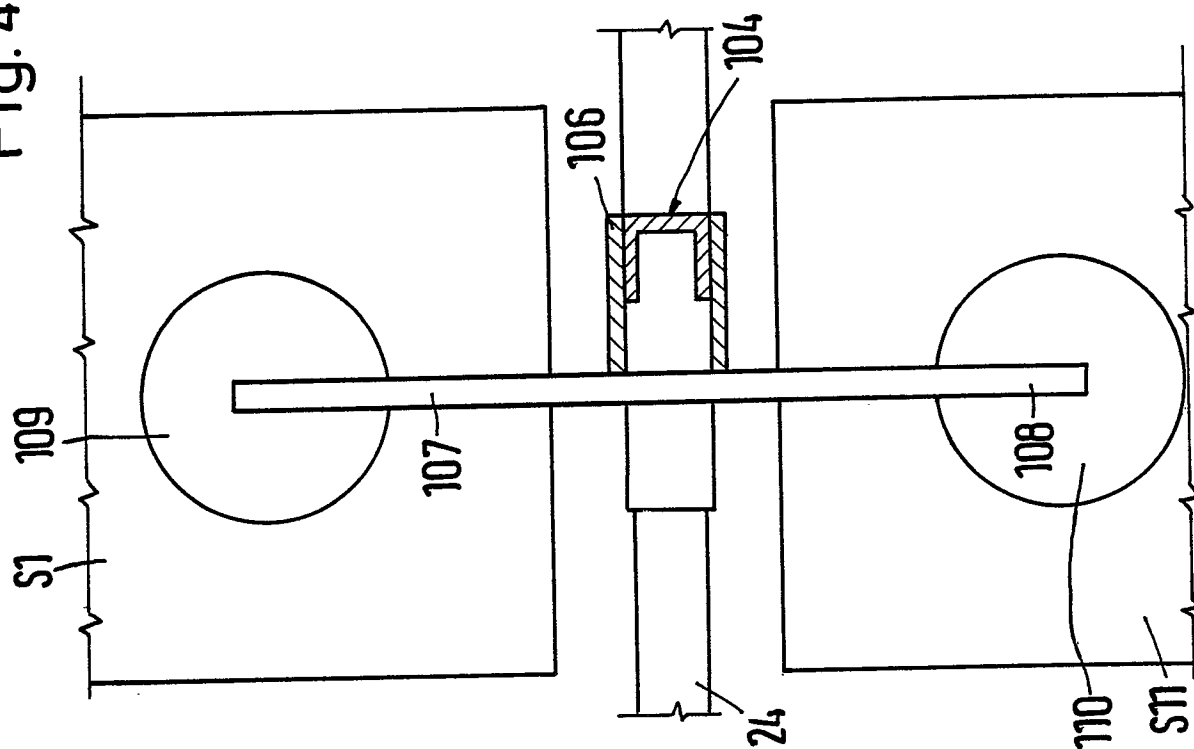
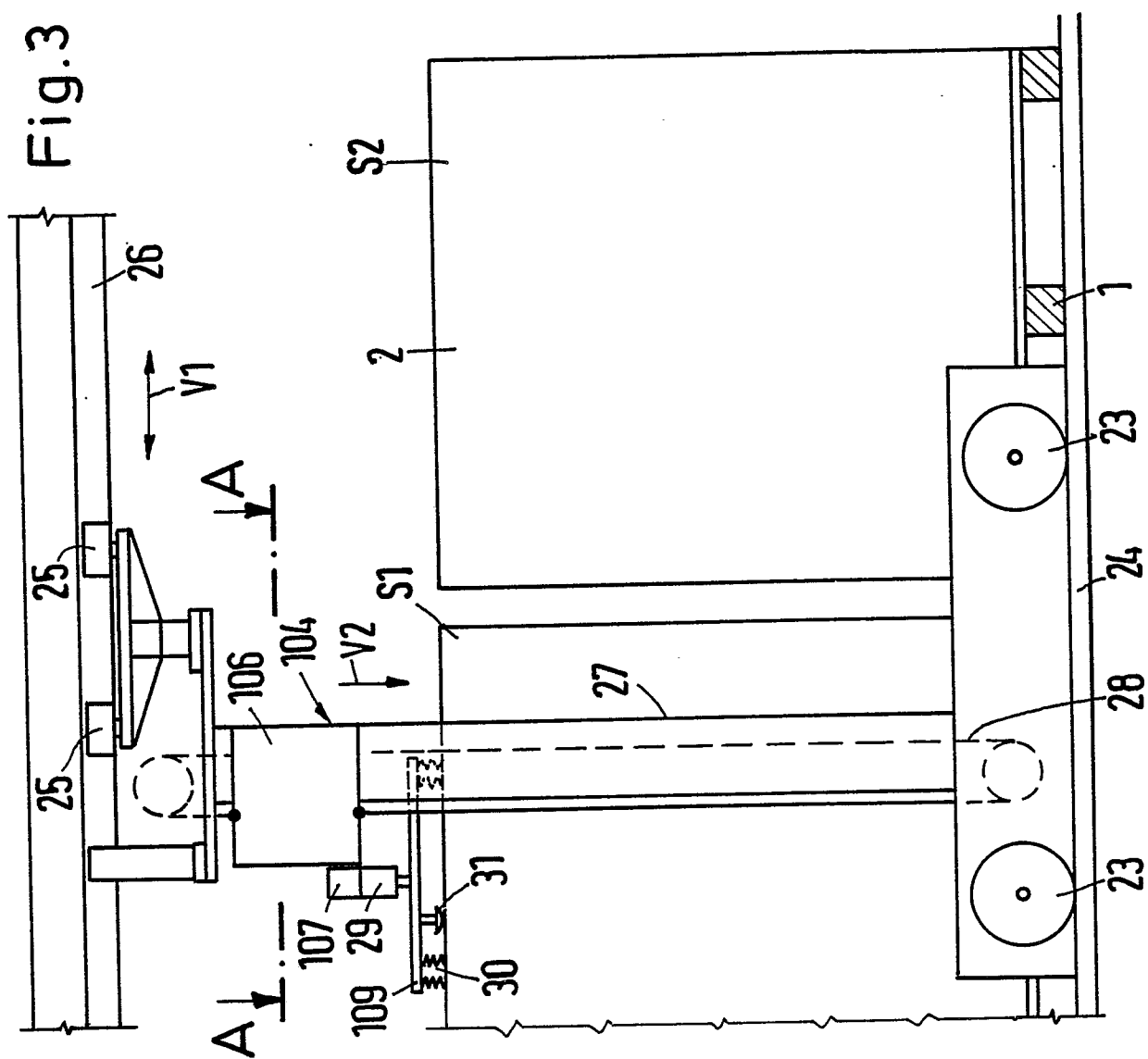
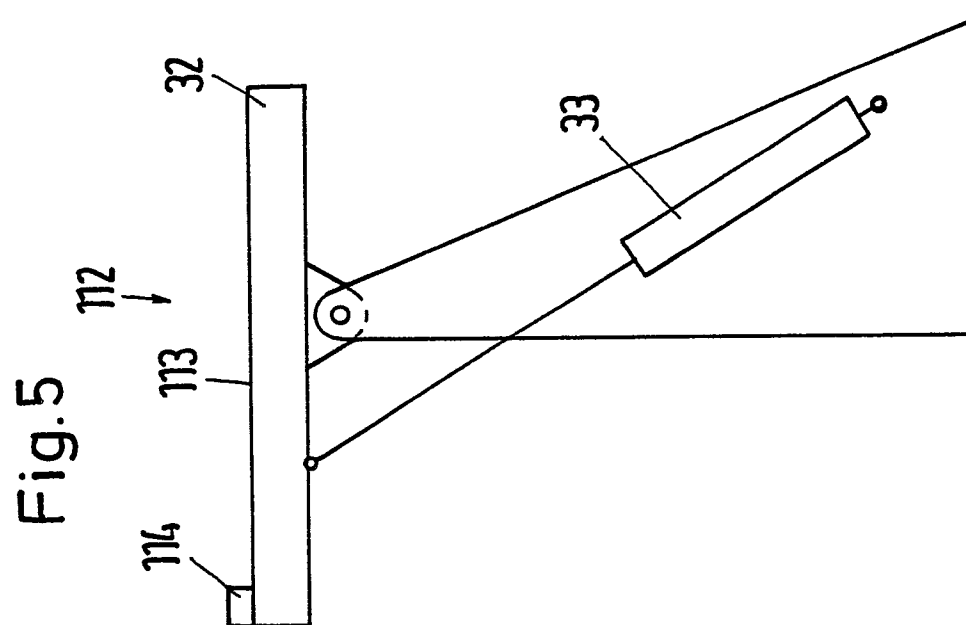
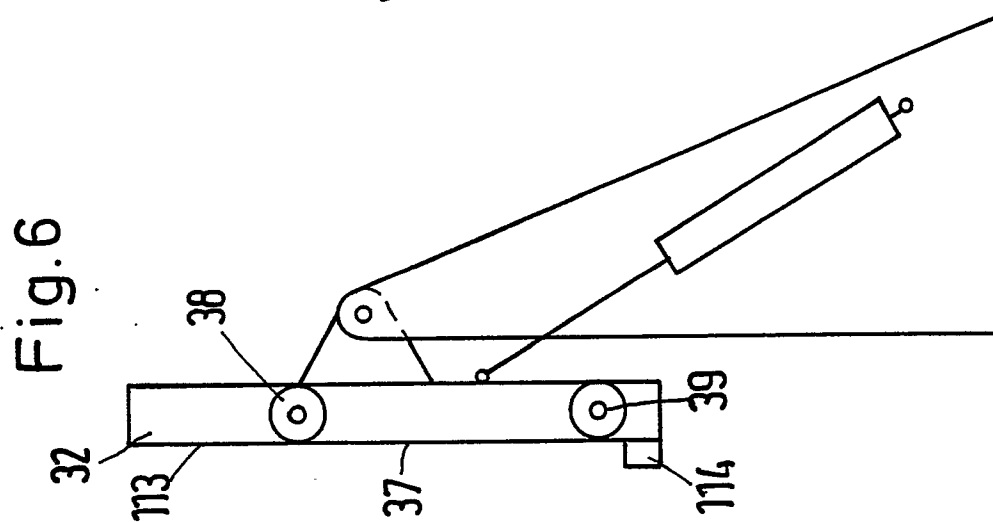
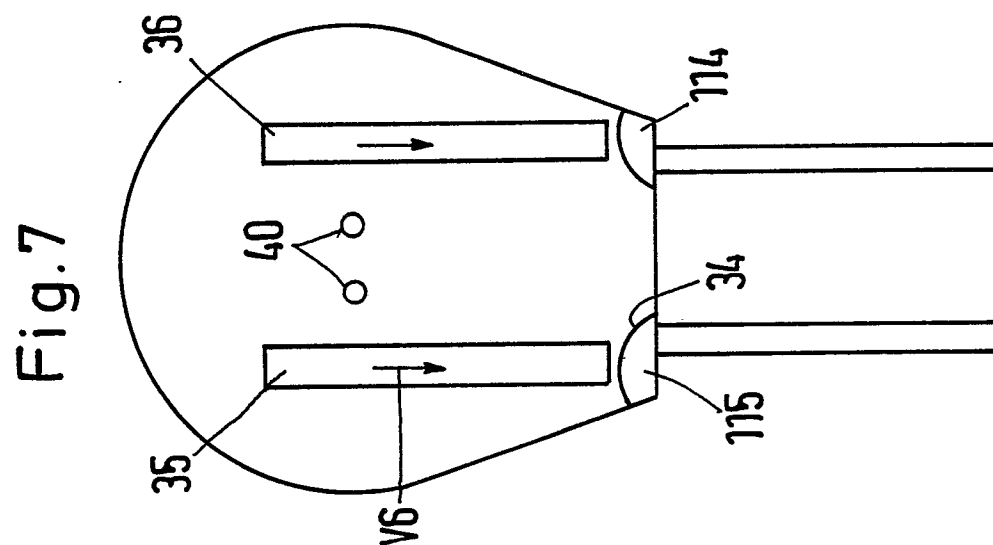
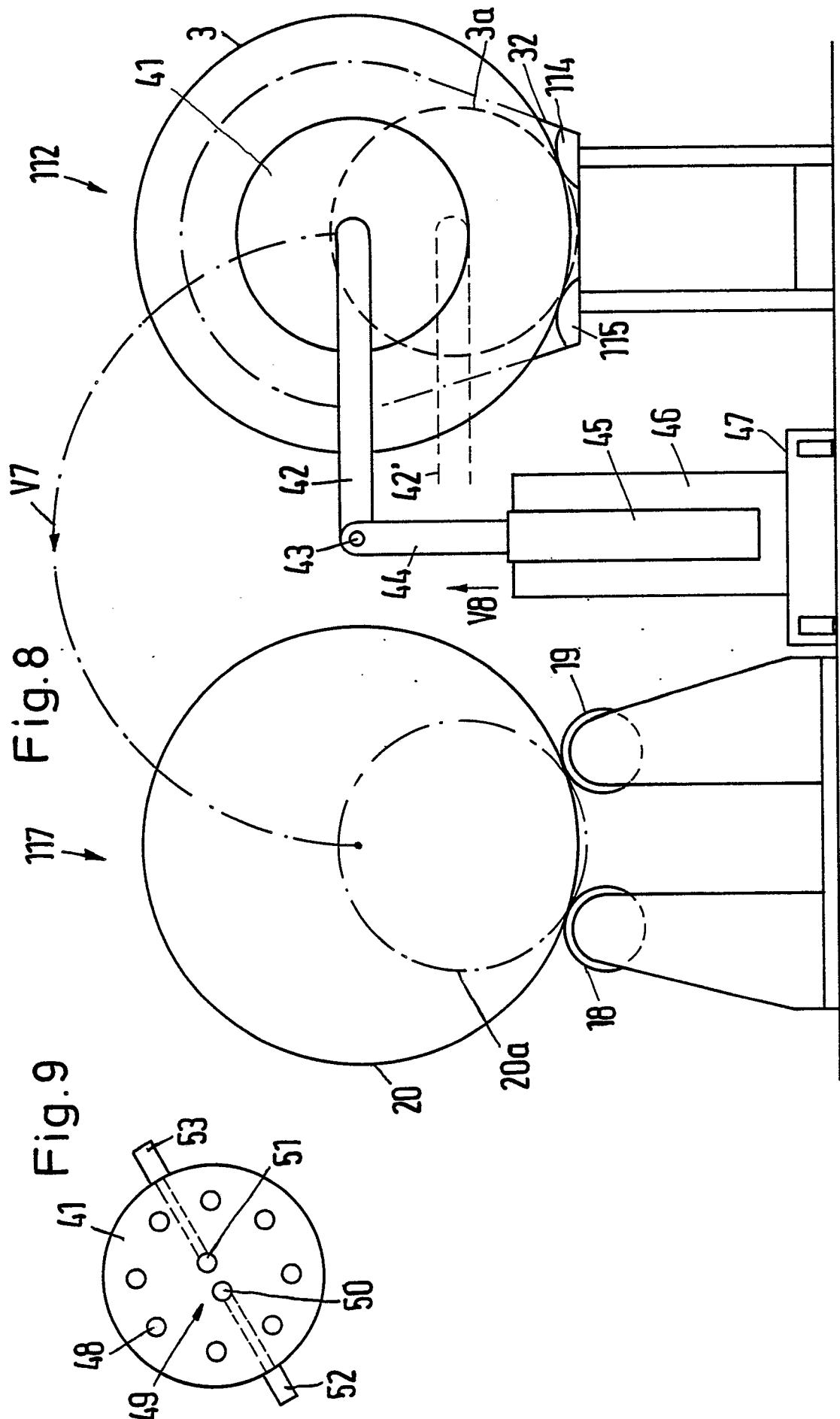


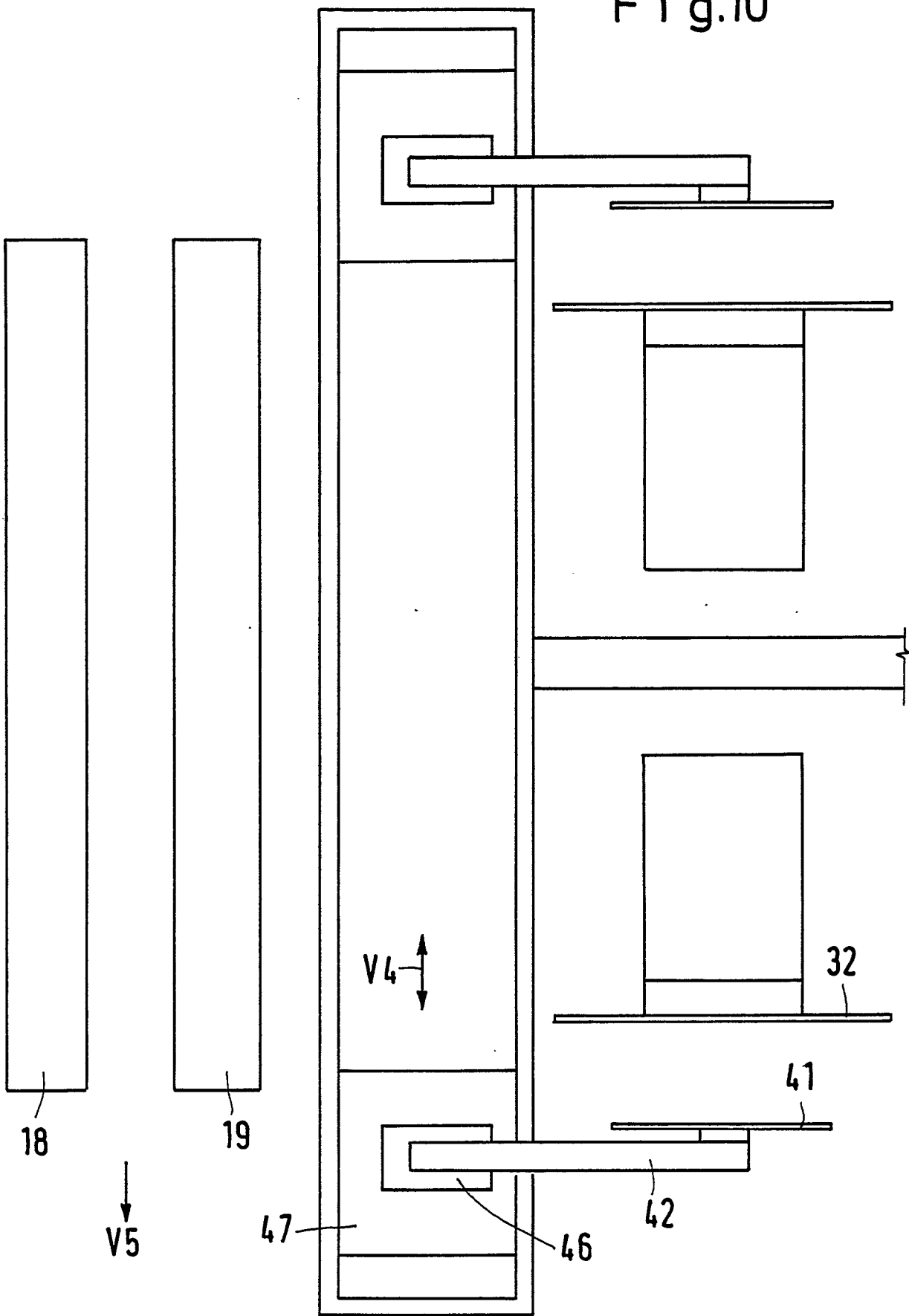
Fig. 3



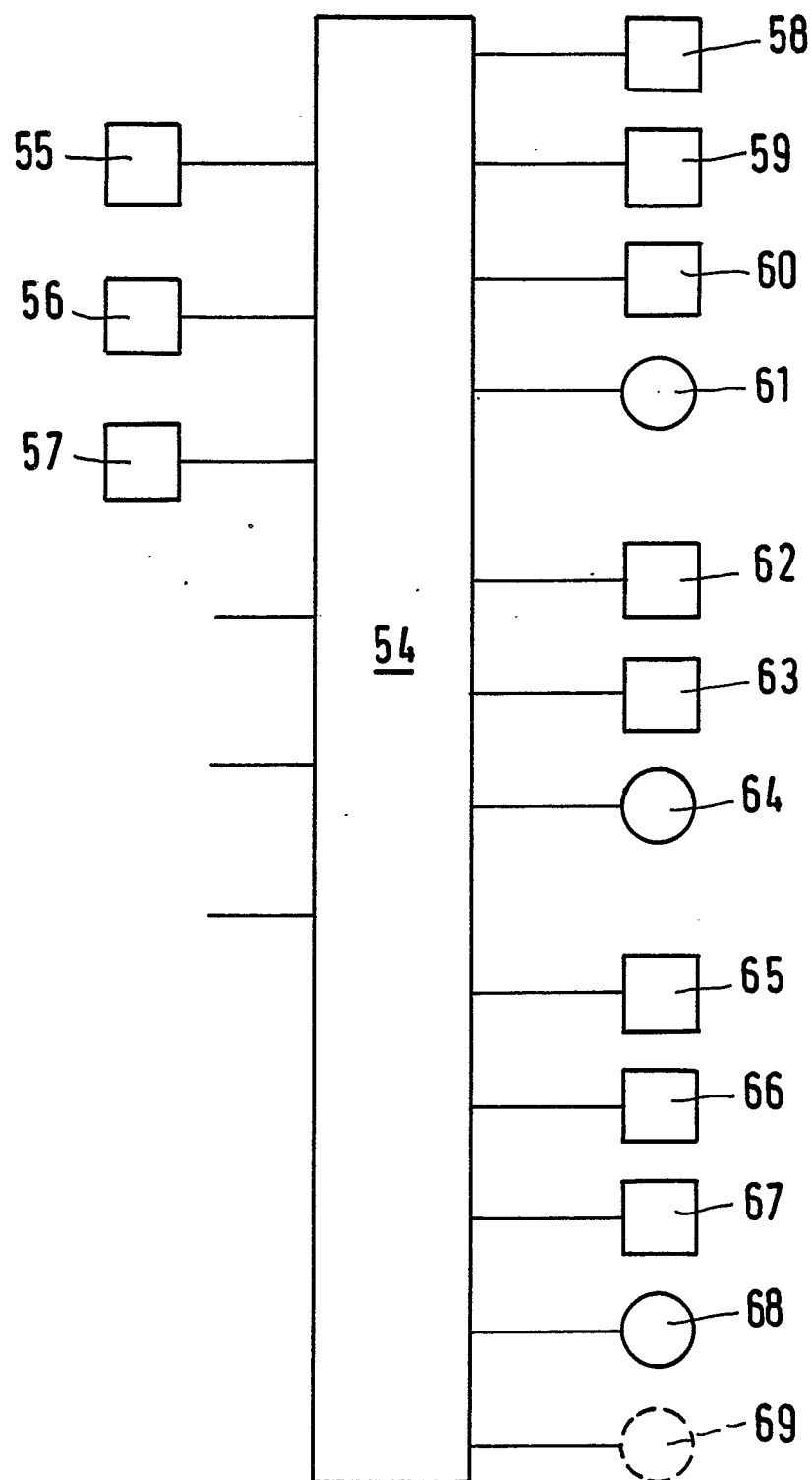




F i g.10



F i g. 11





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A,D	FR-A-2 440 874 (OY WARTSILA) ---		B 65 B 25/14
A,D	EP-A-0 056 237 (KLEINWEFERS) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 65 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08-05-1989	Prüfer CLAEYS H.C.M.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mchtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	