

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87102464.2

51 Int. Cl.4: **B65B 11/02**, **B65B 11/04**

22 Anmeldetag: 21.02.87

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.08.88 Patentblatt 88/35

71 Anmelder: **CYKLOP INTERNATIONAL AG**
Emil-Hoffmann-Strasse 1
D-5000 Köln 50(DE)

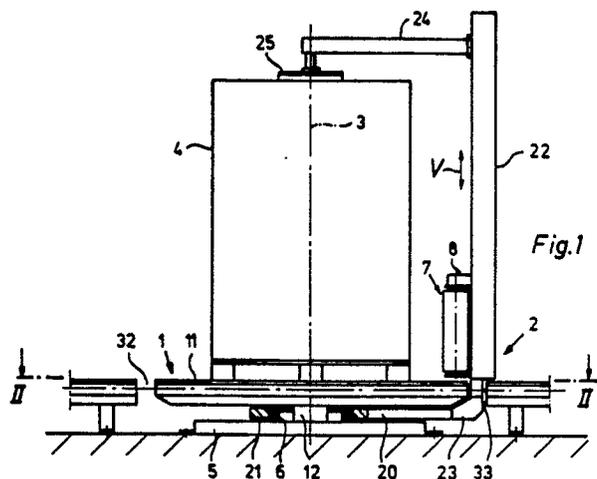
64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

72 Erfinder: **Toeller, Klaus, Dipl.-Ing.**
An der Heilfuhr 16 c
D-5000 Koeln 50(DE)
Erfinder: **Galden, Peter**
Ballumer Strasse 6
D-5000 Koeln 30(DE)

74 Vertreter: **Zenz, Joachim Klaus et al**
Am Ruhrstein 1
D-4300 Essen 1(DE)

54 **Maschine zum Umwickeln von Packgut mit einer Streckfolienbahn.**

57 Ein Satellitenwickler, der zum Umwickeln von palettisiertem Packgut (4) mit einer Streckfolienbahn dient, hat einen über eine zentrale Tragsäule (12) auf einem Fundament (5) abgestützten stationären Palettentisch (1) und einen unter dem Palettentisch (1) um eine vertikale Wickelachse (3) drehbar gelagerten, L-förmigen Ausleger (2). Ein horizontaler Schenkel (20) des Auslegers (2) ist an einem Vierpunktager (6) unterhalb des Palettentischs (1) gelagert. Das radial über den Palettentisch (1) nach außen vorstehende freie Ende (23) des horizontalen Auslegerschenkels (20) geht in einen vertikalen Auslegerschenkel (22) über, der außen am Palettentisch vorbeigeführt ist und die Folienausgabevorrichtung (7) über einen heb- und senkbaren Schlitten (8) oberhalb des Palettentischs hält. Am oberen Ende des vertikalen Auslegerschenkels (22) ist eine Andruckplatte (25) frei drehbar gelagert. Die Lagerung des um das stationäre Packgut (4) umlaufenden Auslegers (2) an einer bodennahen Stelle unter dem Palettentisch minimiert Baugröße, Herstellungskosten und Wartungsaufwand des Satellitenwicklers.



EP 0 279 871 A1

Maschine zum Umwickeln von Packgut mit einer Streckfolienbahn

Die Erfindung bezieht sich auf eine Maschine zum Umwickeln von Packgut mit einer Streckfolienbahn, wobei ein das Packgut tragender Palettentisch mit einer im wesentlichen horizontalen Auflagefläche und eine Folienausgabevorrichtung mittels eines Drehantriebs um eine vertikale Wickelachse relativ zueinander drehbar sind.

In der üblichen Ausführung einer Wickelmaschine dieser Art ist der Palettentisch als Drehtisch ausgebildet, dem die Folienausgabevorrichtung mit Folienvorrat und einer Streckvorrichtung unter einem festen Winkel zur Wickelachse zugeordnet ist. Antrieb und Lagerung für den Drehtisch sowie eine neben dem Drehtisch angeordnete Trägersäule sind an einem Maschinengestell bzw. Fundament angeordnet. Vor allem bei großen Paletten und Packstücken müssen während des Wickelvorgangs entsprechend große Massen beschleunigt und abgebremst werden.

Anstelle des palettisierten Packguts kann auch die Folienausgabevorrichtung auf einer Kreisbahn um die Wickelachse bewegt und das Packgut auf dem Palettentisch festgehalten werden. Die kinematisch günstigste Führungsbahn für die Folienausgabevorrichtung ist dabei ein kreisförmiger geschlossener Führungsring, der in einer Vertikalebene angeordnet ist (DE-B 30 43 807) und eine in Transportrichtung verlaufende horizontale Wickelachse hat. Das auf einem Übergabeförderer abgestützte Packgut wird im Wickelbereich zusammen mit dem Förderer umwickelt. Beim Auslauf des Packguts aus der Wickelzone wird die das Packgut umhüllende Folie vom Übergabeförderer abgestreift. Bei diesem Wickler steht den Vorteilen einer optimalen On-Line-Wicklung mit behinderungsfreiem Durchlauf des Packguts durch die Wickelzone und geringen zu beschleunigenden Massen der Nachteil eines relativ hohen baulichen Aufwandes gegenüber.

Vorgeschlagen wurde auch bereits ein Satellitenwickler, dessen Folienabgabevorrichtung an einer hängend angeordneten, um die Wickelachse drehbaren Kurbel gehalten ist. Das Lager der Kurbel liegt mit Abstand über der Wickelzone und benötigt ein hohes, in der Regel portalförmiges stabiles Trägergestell, das geeignet ist, die hohen Lagerkräfte an einer relativ bodenfernen Stelle (z.B. 4 m über dem Boden) aufzunehmen. Es wurde gefunden, daß selbst bei stabiler und dementsprechend aufwendiger Konstruktion des Trägergestells relativ starke Schwingungen und Belastungen in der Lagerung und Aufhängung der Folienausgabevorrichtung auftreten.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, einen Satellitenwickler mit vertikaler Wickelachse zur Verfügung zu stellen, der ein bodennahes Drehlager hat und dementsprechend kompakt und bei geringem baulichen Aufwand stabil und weitgehend schwingungsfrei gestaltet werden kann.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht erfindungsgemäß darin, daß ein erster Schenkel eines etwa L-förmigen Auslegers unterhalb der Palettenauflagefläche um die vertikale Wickelachse drehbar gelagert und unter dem Palettentisch etwa horizontal nach außen geführt ist, daß sich an das nach außen vorstehende freie Ende des horizontalen ersten Schenkels ein etwa vertikaler zweiter Auslegerschlenkel anschließt, der mit geringem seitlichen Abstand an dem Palettentisch vorbeigeführt ist und die Folienausgabevorrichtung oberhalb des Palettentischs hält, und daß der Drehantrieb mit dem horizontalen ersten Schenkel des Auslegers zur Erzeugung der Relativdrehung zwischen Palettentisch und Folienausgabevorrichtung kuppelbar ist.

Diese Maschine vereinigt die Vorteile bekannter Drehtischwickler mit denjenigen herkömmlicher Satellitenwickler und vermeidet deren Nachteile. Beschleunigt wird die vergleichsweise kleine Masse der Folienausgabevorrichtung und nicht die relativ große Masse des Packguts. Der auf einer Kreisbahn um die vertikale Wickelachse bewegte L-förmige Ausleger kann in sehr geringem Abstand von beispielsweise 15 cm vom Fundament gelagert werden. Dementsprechend gering sind die vom Lager aufzunehmenden Drehmomente. Wegen der bodennahen Lagerung der umlaufenden Komponenten ist die Schwingungsanfälligkeit minimiert. Alle zum Drehantrieb und zur Lagerung erforderlichen Teile sind in Bodennähe angeordnet und daher problemlos für Wartungsarbeiten zugänglich. Eines aufwendigen und stabilen Portals zur hängenden Anordnung des Drehlagers bedarf es ebensowenig wie einer besonderen Anpassung an unterschiedliche Wickelhöhen. Der vertikale Schenkel kann bei der erfindungsgemäßen Maschine ohne beachtlichen Mehraufwand stets so lang und hoch gemacht werden, daß alle im Betrieb auftretenden Packstückhöhen beherrschbar sind. Die Baugröße der Gesamtmaschine ist bei im übrigen gleicher Packstückgröße vergleichsweise gering.

Vorzugsweise sind die den Palettentisch und den horizontalen Auslegerschlenkel relativ zueinander drehbar lagernden und auf einem Fundament abstützenden Komponenten modulartig ausgebildet und angeordnet. Hierdurch lassen sich die Produktionskosten der Maschine minimieren, da die prinzipiell gleichen Modulen für unterschiedliche Ma-

schinentypen, nämlich sowohl für solche mit Drehtischen und lagefesten Auslegern als auch für solche des Satellitentyps mit drehbaren Auslegern, einsetzbar sind.

Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Palettentisch auf einer festen Trägersäule ruht, die auf der vertikalen Wickelachse angeordnet ist, und daß der horizontale erste Schenkel an wenigstens einem konzentrisch um die Trägersäule angeordneten Drehlager gelagert ist. Dabei kann das Lagerende des horizontalen ersten Auslegerschenkels als geschlossener Rahmen, vorzugsweise bestehend aus kastenförmigen Profilstücken, ausgebildet sein, wobei in dem Rahmen wenigstens ein zur Wickelachse konzentrisches Drehlager angeordnet ist.

In bevorzugter Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Palettentisch in einer Transportlinie zwischen einem Zulaufförderer und einem Ablaufförderer integriert und von den Förderern durch etwa teilkreisförmig verlaufende Spalte getrennt ist und daß die Umlaufbahn des vertikalen Auslegerschenkels durch die teilkreisförmigen Spalte verläuft. Der vertikale Schenkel des Auslegers durchgreift die zwischen benachbarten Förderbahnabschnitten ohnehin vorgesehenen kreisförmigen Spalte während des Wickelvorgangs und ist beim Stillstand der Wickelmaschine aus der Förderbahn des Packguts ausgerückt, so daß er weder die Zufuhr noch die Abfuhr des Packguts in die und aus der Wickelzone behindert. Palettentisch, Zulauf- und Ablaufförderer können als Rollenbahnen, Kettenförderer oder Gurtförderer ausgebildet sein.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Wickelmaschine, eingeordnet in eine Transportlinie mit einem Zulaufförderer, einem stationären Palettentisch und einem Ablaufförderer;

Fig. 2 eine Schnittansicht etwa entlang der horizontalen Schnittlinie II-II in Fig. 1, wobei die kreisförmige Umlaufbahn des vertikalen Auslegerschenkels strichpunktiert veranschaulicht ist;

Fig. 3 eine teilweise geschnittene Vertikalansicht auf den Lager- und Antriebsbereich eines Satellitenwicklers ähnlich demjenigen gemäß Fig. 1;

Fig. 4 eine Ansicht entlang der Linie IV-IV in Fig. 3; und

Fig. 5 eine Vertikalansicht durch den Lager- und Antriebsbereich einer abgewandelten Wickelmaschine, bei der der Palettentisch um die vertikale Wickelachse drehbar und der L-förmige Ausleger am Fundament festgelegt ist.

Die in den Figuren 1 und 2 schematisch darge-

stellte Wickelmaschine weist einen feststehenden Palettentisch 1 mit einer auf einer Rollenbahn gebildeten horizontalen Palettenauflagefläche 11 und einen L-förmigen Ausleger 2 auf, der um eine vertikale Wickelachse 3 beim Umwickeln eines der Auflagefläche 11 aufgesetzten palettisierten Packstücks 4 gedreht wird.

Der Ausleger 2 hat einen horizontalen Schenkel 20 mit einem rahmenförmigen inneren Ende 21 (Fig. 2), das an einer Drehlageranordnung 6 zwischen dem Palettentisch 1 und einer Fundamentplatte 5 um die Wickelachse 3 drehbar gelagert ist. Der Palettentisch 1 ist über eine auf der Wickelachse 3 angeordnete Trägersäule 22 mit dem Fundament 5 fest verbunden. Dem umlaufenden horizontalen Schenkel 20 des Auslegers 2 steht direkt unter dem Palettentisch 1 ein freier Ringraum zur Verfügung. Der vertikale zweite Schenkel 22 schließt sich an das radial über den Palettentisch 1 vorstehende freie Ende 23 des horizontalen Schenkels 20 an, ist am Palettentisch 1 außen vorbeigeführt und haltet eine als Ganze mit 7 bezeichnete Folienausgabevorrichtung.

Die Folienausgabevorrichtung 7 besteht in bekannter Weise aus einer Folienvorratsrolle und einer Folien-Streckvorrichtung, mit der das Folienmaterial vor dem Umwickeln des Packguts 4 über die Streckgrenze hinaus vorgereckt wird. Die Folienausgabevorrichtung 7 ist bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel der Wickelmaschine an einem Schlitten 8 gelagert, der entlang des vertikalen Auslegerschenkels 22 in Richtung des Doppelpfeils V heb- und senkbar ist, um das palettisierte Packgut 4 im Zuge einer Hub- und Absenkbewegung des Schlittens 8 mit der vorgereckten Streckfolie wendelförmig zu umhüllen.

Im Bereich des freien oberen Endes des vertikalen Auslegerschenkels 22 ist ein Trägerarm 24 mit einer Andruckplatte 25 angeordnet. Die Andruckplatte 25 kann dem Packgut 4 von oben aufgesetzt werden und ist um die Zentralachse 3 frei drehbar. Der Trägerarm 24 und/oder die Andruckplatte 25 ist bzw. sind höhenverstellbar. Außerdem kann der Trägerarm 24 am vertikalen Schenkel 22 schwenkbar gelagert sein.

Wie am deutlichsten in Fig. 2 zu erkennen ist, ist die beschriebene Wickelmaschine in eine Transportlinie mit zwei Anschlußförderern 30 und 31 integriert. Die beiden Förderer 30 und 31 dienen je nach Transportrichtung als Zulauf- und Ablaufförderer zum Zuführen und Abführen des palettisierten Packguts 4 in die und aus der Wickelzone 9. Beim Beschicken der Wickelzone und beim Abführen des umwickelten Packguts 4 ist der Ausleger 2 in einer Ruhestellung, bei der die Schenkel 20 und 22 etwa rechtwinklig zu der in Fig. 2 dargestellten Lage stehen und die Transportlinie in Richtung der Förderer 30 und 31 vollständig freige-

ben.

Während des Wickelbetriebs bleibt das palettierte Packgut 4 in der Wickelzone 9 über der Palettenauflagefläche 11 unbewegt, während der Ausleger 2 mit der Folienausgabevorrichtung 7 in Richtung des Pfeils A um die vertikale Wickelachse 3 umläuft. Zwischen dem Palettentisch 1 und den beiden anschließenden Förderern 30 und 31 sind Spalte 32 und 33 mit einer solchen radialen Weite und etwa teilkreisförmigem Verlauf vorgesehen, daß die kreisförmige Umlaufbahn 10 des Auslegerschenkels 22 mit den Spalten 32 und 33 zusammenfällt und der Schenkel 22 ungehindert die Spalte passieren kann. Die Umlaufbahn 10 des Auslegers 2 ist aus Sicherheitsgründen außen durch ein geeignetes Gitter 34 (Fig. 2) abgeschrankt.

Unter Bezugnahme auf die Figuren 3 und 4 wird nachfolgend die für die Erfindung wichtige Lagerung und Anordnung der Lager- und Antriebskomponenten der neuen Wickelmaschine beschrieben.

Der Auslegerschenkel 20 ist bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figuren 3 und 4 in voller Länge als Rahmen mit verschweißten, kastenförmigen Profilstücken ausgebildet. Dieser Rahmen ist ausreichend torsions- und biegesteif, um die auf den Ausleger 2 wirkenden betrieblichen Drehmomente und Belastungen weitgehend verformungsfrei zu übertragen. Der Palettentisch 1 ist zentral auf der Trägersäule 12 abgestützt. Die Rollen des Palettentischs 1 sind an einem Rahmen 14 gelagert, der selbst über eine innere Stützplatte auf einem zur Wickelachse 3 konzentrischen, außenverzahnten Vierpunktlager 15 abgestützt ist. Am Rahmen 14 ist außerdem ein Antriebsmotor 16 angeflanscht. Dessen Antriebsrad 17 steht mit der Außenverzahnung 27 des Drehlagers 15 in Eingriff und treibt den mit der Außenverzahnung 27 verbundenen horizontalen Auslegerschenkel 20. Letzterer ist über ein zum Lager 15 axial versetztes weiteres Drehlager 28 auf dem Fundament 5 axial abgestützt und radial fest gelegt. Wie zu sehen ist, gewährleistet die Lageranordnung aus den axial versetzten Lagern 15 und 28 eine stabile Drehlagerung für den gesamten Ausleger 2, die sogar von der axialen Belastung des Palettentischs 1 und des auf diesem abgestützten Packguts stabilisiert wird. Die Lageranordnung befindet sich in unmittelbarer Bodennähe, ist leicht von unten zugänglich und hat eine von der Höhe des Packguts unabhängige modulartige Ausbildung.

Zum Heben und Senken des Schlittens 8 ist ein in Fig. 4 schematisch dargestellter Motor 29 vorgesehen, der den Schlitten über einen in der Zeichnung nicht dargestellten Kettentrieb vertikal bewegen kann. Außerdem sind bei moderneren Streckvorrichtungen in Zuordnung zu der Folienausgabevorrichtung 7 Streckwalzen-Antriebsmo-

toren vorgesehen. Die Stromversorgung aller am umlaufenden Ausleger 2 angeordneten Motoren erfolgt über einen topfförmigen Schleifringkörper 18, der konzentrisch auf der Trägersäule 12 angeordnet ist.

Fig. 5 zeigt in einer Fig. 3 entsprechenden Darstellung eine Wickelmaschine, bei der der Ausleger 2' fest mit dem Fundament 5 verbunden und stattdessen der Palettentisch drehbar um die Drehachse 3 gelagert ist.

Zwischen Palettentisch 1' und stationärem Ausleger 20' der Maschine gemäß Fig. 5 sind Lager- und Antriebskomponenten 15, 16 und 27 vorgesehen, die mit den entsprechenden Komponenten 15, 16 und 27 der Fig. 3 baulich übereinstimmen und nur umgekehrt angeordnet sind. So ist der Antriebsmotor 16 am Auslegerschenkel 20' befestigt, und sein Antriebsrad 17 dreht die in Fig. 5 mit dem Palettentisch 1' drehfest verbundene Außenverzahnung des Vierpunktlagers 15. Ein unteres Lager fehlt bei Fig. 5, da der Auslegerschenkel 20', wie gesagt, fest mit dem Fundament 5 verbunden ist. Die Trägersäule 12 der Fig. 3 entfällt bei der Drehtischausführung gemäß Fig. 5. Drehtisch 1' mit palettisierter Last 4 sind über das Vierpunktlager 15 auf dem fundamntfesten Auslegerschenkel 20' abgestützt.

Die Erfindung ist in Verbindung mit Vollbahn-, Kreuz-, Spiral- und Wendewicklern mit den gleichen Vorteilen anwendbar. Es ist für den Fachmann klar, daß die Erfindung nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt ist. Insbesondere sind Abwandlungen in bezug auf die Gestaltung der Auslegerschenkel, die Zahl und Ausbildung der Drehlager und die Anordnung und Zuordnung des Drehantriebs für den Ausleger möglich. Beispielsweise kann das Drehlager 15 innenverzahnt sein, und der Drehantrieb 16 kann mit dem drehbaren Teil (Ausleger 2) drehfest gekuppelt sein, wobei der Zahnkranz (27) stationär gehalten wird.

Ansprüche

1. Maschine zum Umwickeln von Packgut (4) mit einer Streckfolienbahn, wobei ein das Packgut tragender Palettentisch (1) mit einer im wesentlichen horizontalen Auflagefläche (11) und eine Folienausgabevorrichtung (7) mittels eines Drehantriebs (16, 17, 15) um eine vertikale Wickelachse (3) relativ zueinander drehbar sind,

dadurch gekennzeichnet,

daß ein erster Schenkel (20) eines etwa L-förmigen Auslegers (2) unterhalb der Palettenauflagefläche (11) um die vertikale Wickelachse (3) drehbar gelagert und unter dem Palettentisch (1) etwa horizontal nach außen geführt ist, daß sich an das nach außen vorstehende freie Ende (23) des horizontalen

ersten Schenkels (20) ein etwa vertikaler zweiter Auslegerschenkel (22) anschließt, der mit geringem seitlichen Abstand an dem Palettentisch (1) vorbeigeführt ist und die Folienausgabevorrichtung (7) oberhalb der Palettentischs haltet, und daß der Drehantrieb (16, 17) mit dem horizontalen ersten Schenkel (20) des Auslegers (2) zur Erzeugung der Relativedrehung zwischen Palettentisch (1) und Folienausgabevorrichtung (7) kuppelbar ist.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die den Palettentisch (1; 1') und den horizontalen Auslegerschenkel (20, 20') relativ zueinander drehbar lagernden und auf einem Fundament (5) abstützenden Komponenten (15, 16, 17) modularartig ausgebildet und angeordnet sind.

3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Palettentisch (1) mit einer starren Trägersäule (12) lagefest auf dem Fundament (5) angeordnet ist und daß ein Schleifringkörper (18) und wenigstens ein Drehlager (15, 28) für den Ausleger (2) konzentrisch um die Trägersäule angeordnet sind.

4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Zahnkranz (27) eines außenverzahnten Kugellagers (15) drehfest mit dem horizontalen Auslegerschenkel (20) verbunden ist und mit einem Antriebsrad (17) eines am Palettentisch (1) angebrachten Antriebsmotors (16) in Eingriff steht.

5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der horizontale Auslegerschenkel (20) an zwei axial versetzten, konzentrischen Vierpunktlagern (15, 28) drehbar gelagert ist.

6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der horizontale Auslegerschenkel (20) wenigstens im Lagerbereich als geschlossener Profilrahmen (21) ausgebildet ist, wobei die Rahmenseiten zumindest teilweise durch Kastenprofile gebildet sind.

7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Palettentisch (1) in einer Transportlinie zwischen einem Zulaufförderer (30) und einem Ablaufförderer (31) integriert und von den Förderern durch etwa teilkreisförmig verlaufende Spalte (32, 33) getrennt ist und daß die Umlaufbahn (10) des vertikalen Auslegerschenkels (22) mit geringem Radialabstand durch die teilkreisförmigen Spalte (32, 33) verläuft.

8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des freien Endes des vertikalen Auslegerschenkels (22) ein Trägerarm (24) für eine um eine vertikale Achse (3) frei drehbare Andruckplatte (25) angeordnet ist.

9. Maschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Andruckplatte (25) und/oder deren Trägerarm (24) höhenverstellbar über dem Palettentisch (1) angeordnet ist oder sind.

10. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienausgabevorrichtung (7) an einem an dem vertikalen Auslegerschenkel (22) geführten und mittels eines Antriebs (29) heb- und senkbaren Schlitten (8) angeordnet ist.

11. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienausgabevorrichtung eine Streckvorrichtung zum Vorrecken der Folie vor deren Aufwickeln auf das Packgut (4) aufweist.

12. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Palettentisch (1') und die Wickelachse (3) drehbar gelagert und der horizontale Auslegerschenkel (20') an dem Fundament (5) befestigt ist.

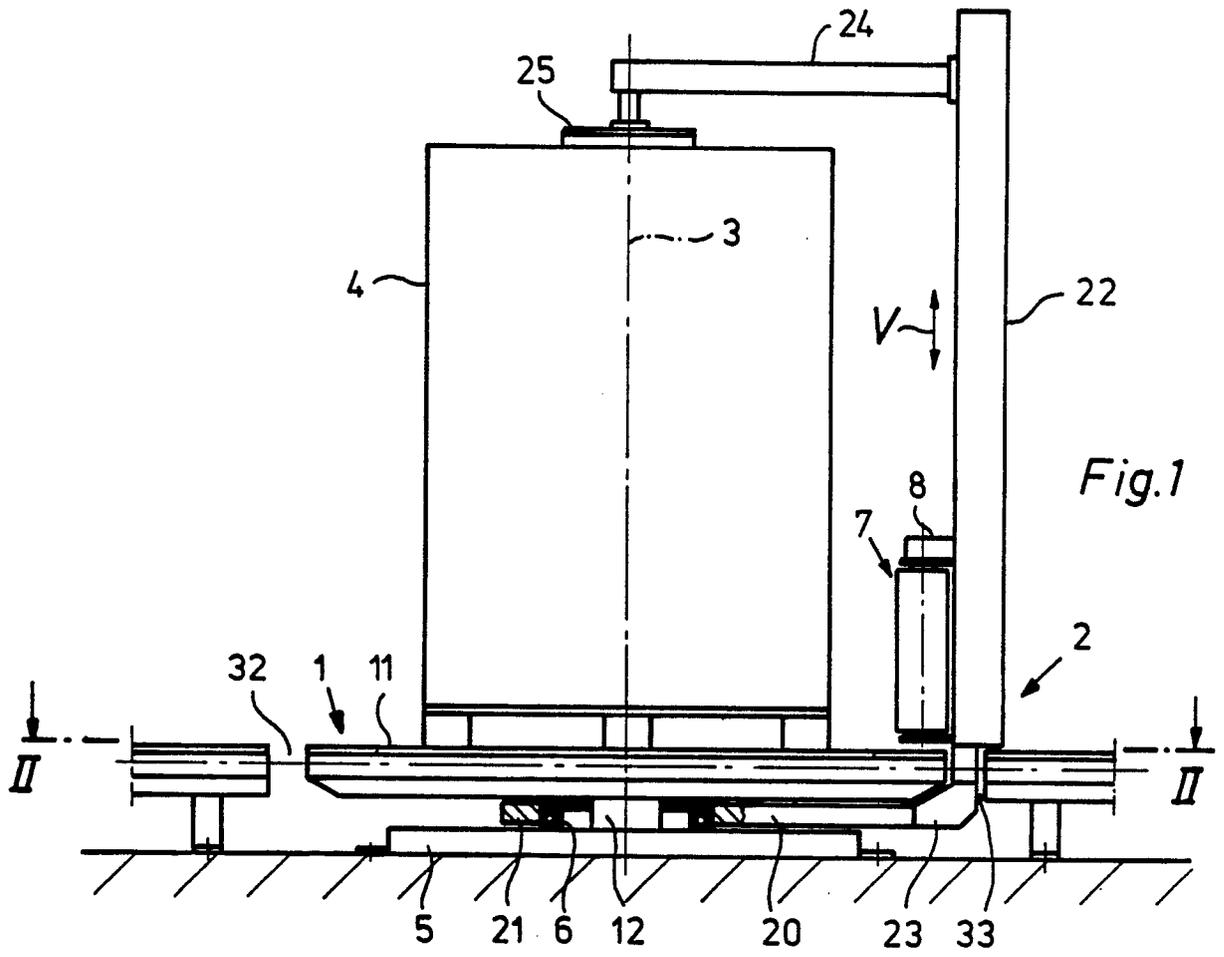


Fig. 1

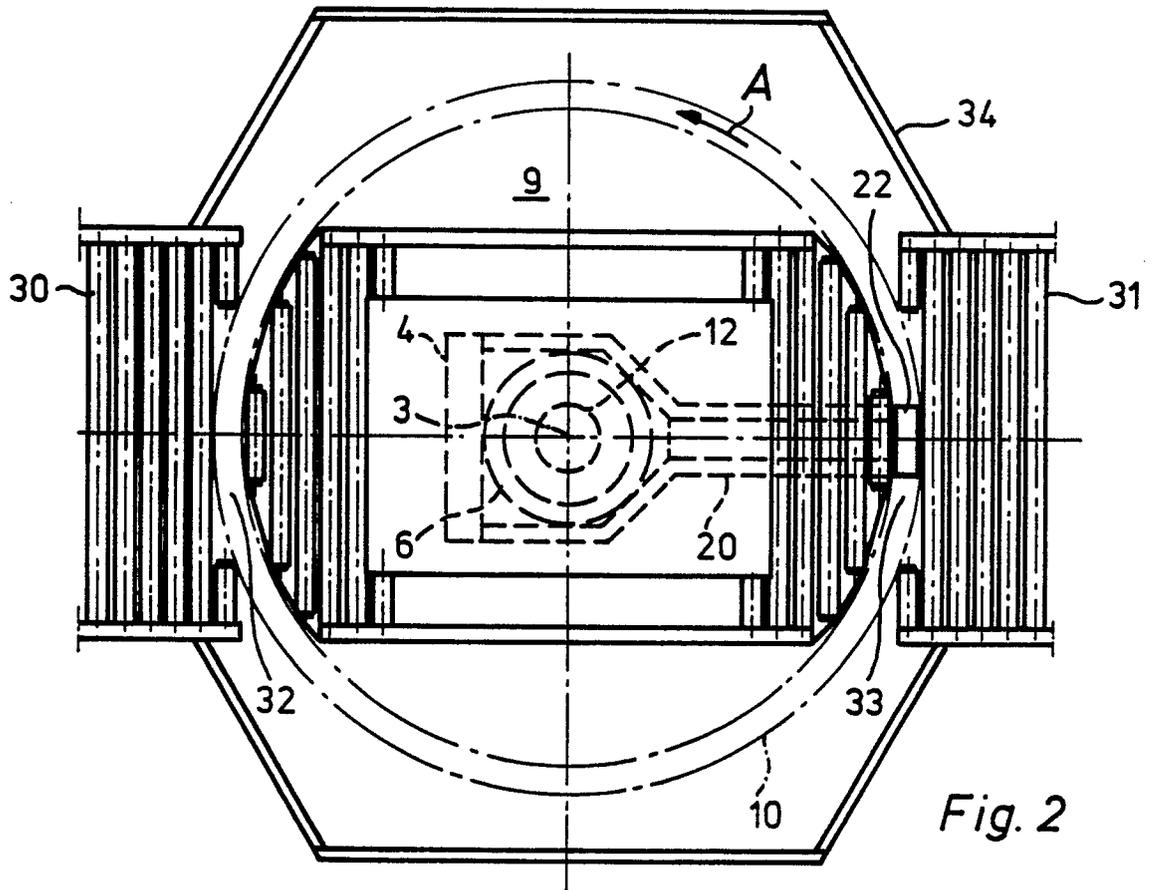


Fig. 2

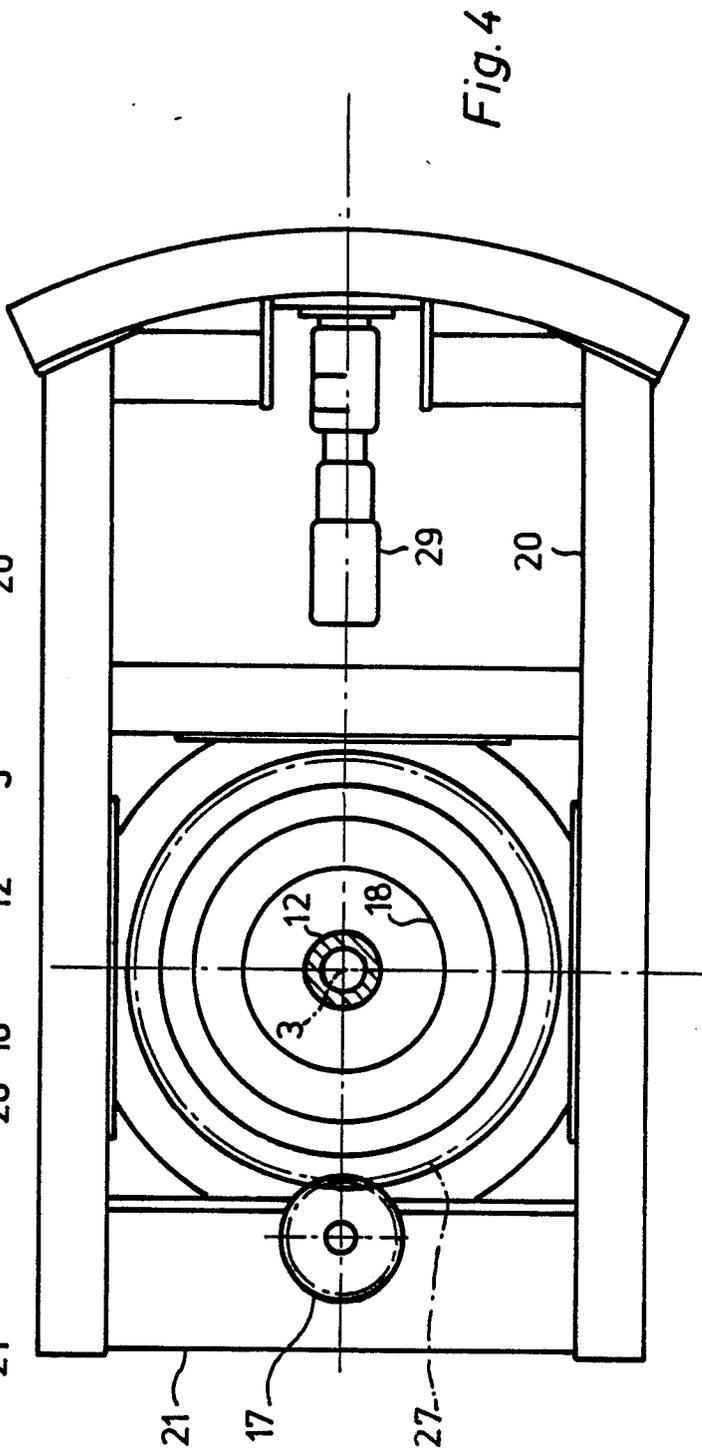
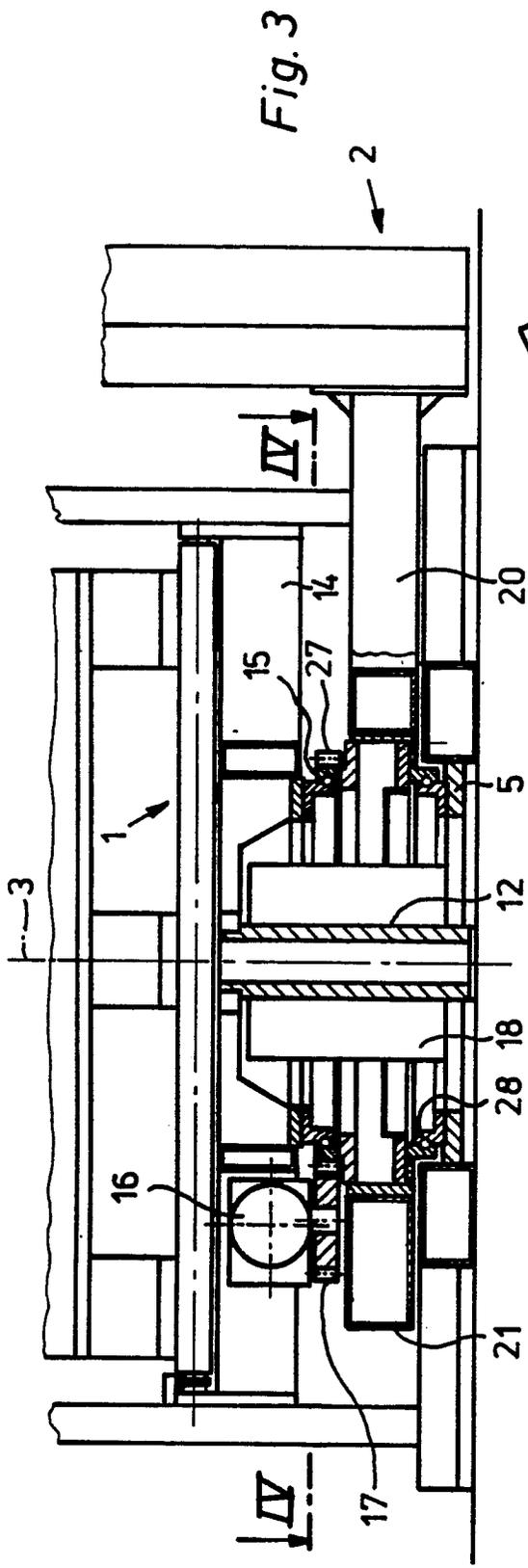
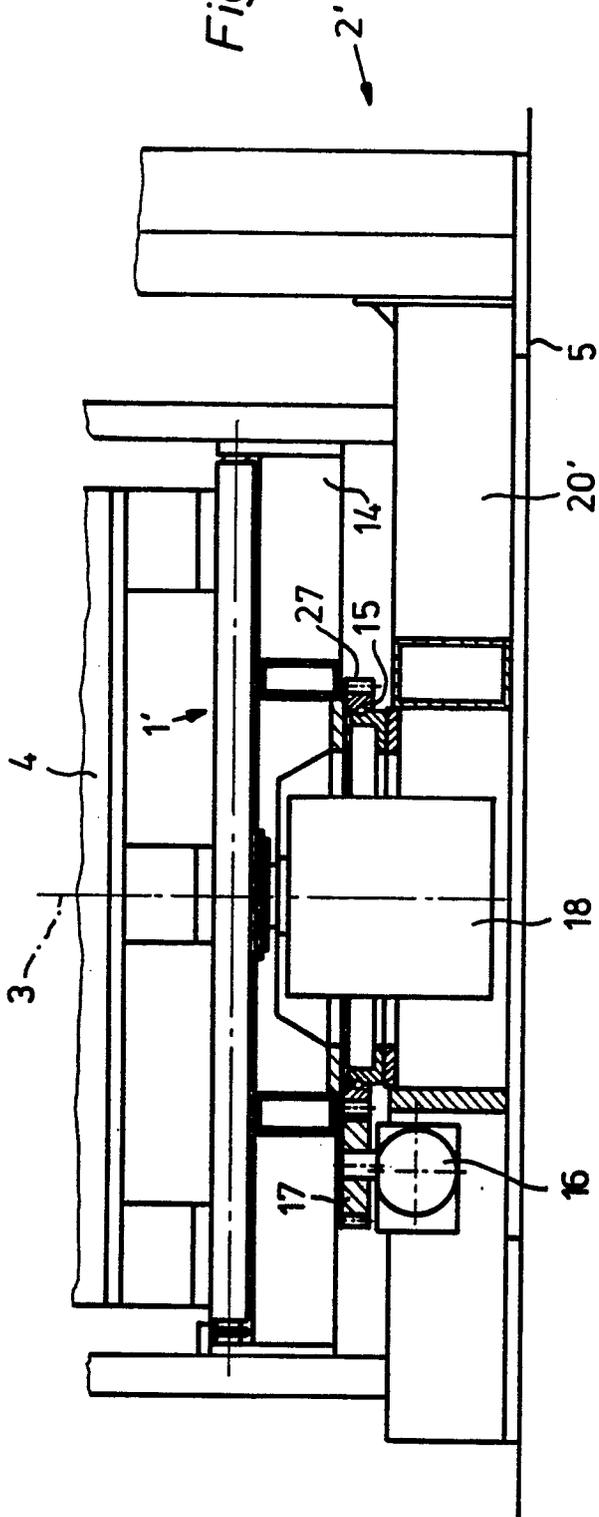


Fig. 5





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	EP-A-0 180 517 (NEWTEC) * Seite 6, Zeile 12 - Seite 8, Zeile 9; Figuren 1,2 *	1,8,10 ,12	B 65 B 11/02 B 65 B 11/04
Y	---	7,9,11	
Y	EP-A-0 011 876 (GROSSI) * Seite 5, Zeilen 1-6; Figuren 1,2 *	7,9	
Y	US-A-4 077 179 (LANCASTER) * Spalte 6, Zeilen 4-30; Spalte 7, Zeilen 19-26; Figuren 1,2 *	7,9,11	
A	US-A-4 299 076 (HUMPHREY) * Spalte 3, Zeilen 50-62; Figur 3 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) B 65 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abchlußdatum der Recherche 22-10-1987	Prüfer CLAEYS H.C.M.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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</p>			