



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 487 061 A1**

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: **91119781.2**

Int. Cl.<sup>5</sup>: **A61G 7/10**

Anmeldetag: **19.11.91**

Priorität: **22.11.90 EP 90122343**  
**21.12.90 DE 4041335**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.05.92 Patentblatt 92/22**

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

Anmelder: **Stierlen-Maquet Aktiengesellschaft**  
**Kehler Strasse 31**  
**W-7550 Rastatt(DE)**

Erfinder: **Bastert, Carl-Christian**  
**Otto-Flake-Weg 6**  
**W-7560 Gaggenau 12(DE)**  
Erfinder: **Helgert, Armin**  
**Tulpenweg 10**  
**W-7556 Ötigheim(DE)**

Vertreter: **Schaumburg, Thoenes & Englaender**  
**Mauerkircherstrasse 31**  
**W-8000 München 80(DE)**

**Vorrichtung zum Verlagern von Patienten.**

Bei einer Vorrichtung zum Verlagern von Patienten mit einem auf Rollen (16) gelagerten fahrbaren Gestell (10), einer an diesem freitragend angeordneten Plattform (20) und einem Transportband (44), das mittels einer Antriebsvorrichtung in beiden Richtungen (30) verstellbar ist und ausgehend von einer ersten im Gestell (10) gelagerten Aufwickelwalze (26) über die Oberseite (34) der Plattform (20), um deren freie Längskante (36) herum und entlang der Plattformunterseite (38) auf eine zweite im Gestell (10) gelagerte Aufwickelwalze (28) aufwickelbar ist, sind beide Aufwickelwalzen (26, 28) ständig mit der Antriebseinrichtung (68, 70, 72) gekoppelt, wobei zwischen den Aufwickelwalzen (26, 28) und der Antriebseinrichtung (68, 70, 72) jeweils ein Drehspiel vorgesehen ist. Jede der Aufwickelwalzen (26, 28) kann in ihre Aufwickelrichtung vorgespannt sein.

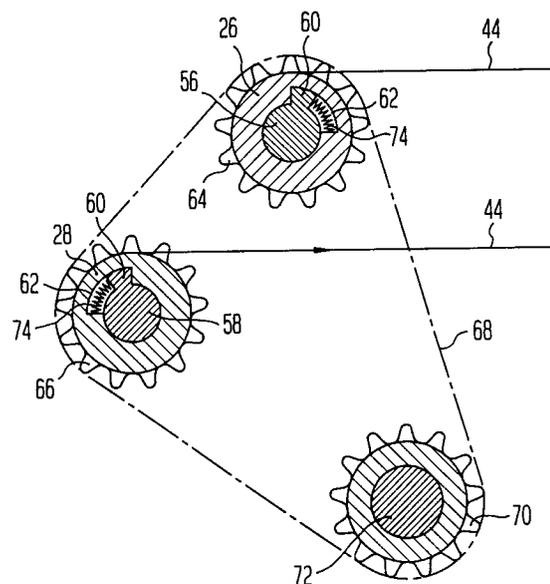


Fig. 6

EP 0 487 061 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verlagern von Patienten mit einem auf Rollen gelagerten fahrbaren Gestell, einer an diesem freitragend angeordneten Plattform und einem Transportband, das mittels einer Antriebsvorrichtung in beiden Richtungen verstellbar ist und ausgehend von einer ersten im Gestell gelagerten Aufwickelwalze über die Oberseite der Plattform, um deren freie Längskante herum und entlang der Plattformunterseite auf eine zweite im Gestell gelagerte Aufwickelwalze aufwickelbar ist.

Eine solche Vorrichtung ist in der älteren deutschen Patentanmeldung P 39 38 622 beschrieben. Bei einer solchen Vorrichtung tritt das Problem auf, daß beim Ändern der Aufwickelrichtung wegen des Durchmesserunterschiedes zwischen der vollen Aufwickelwalze und der noch leeren Aufwickelwalze auf dieser weniger Band aufgenommen wird, als von der vollen Walze abgegeben wird, sofern beide Walzen synchron mit gleicher Drehzahl angetrieben werden. Das führt dazu, daß das Band zwischen den Aufwickelwalzen schlaff wird und Falten schlägt. Durch die Faltenbildung kann das Band beschädigt werden. Um diesen Nachteil zu vermeiden, mußte man bisher in den Antrieben für die Walzen Kupplungen vorsehen, so daß nur eine der Aufwickelwalzen jeweils angetrieben und die andere geschleppt wird. Dies macht die Antriebseinrichtungen jedoch wegen der erforderlichen Kupplungen komplizierter.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, bei der auch mit einer einfachen Antriebseinrichtung vermieden werden kann, daß das Band beim Wechsel der Aufwickelrichtung schlaff wird und Falten schlägt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß beide Aufwickelwalzen ständig mit der Antriebseinrichtung gekoppelt sind und daß zwischen den Aufwickelwalzen und der Antriebseinrichtung jeweils ein begrenztes Drehspiel vorgesehen ist.

Das Drehspiel ermöglicht eine Relativbewegung zwischen der jeweiligen Aufwickelwalze und der Antriebseinrichtung, so daß die bandabgebende Walze nicht zwangsweise angetrieben wird, sondern wieder geschleppt werden kann. Beim Richtungswechsel durchläuft dann die Antriebseinrichtung das Drehspiel und treibt die vorher geschleppte Walze zwangsweise an. Das Drehspiel muß dabei natürlich so bemessen werden, daß auch die Längendifferenz zwischen der Bandaufnahme auf die leere Aufwickelspule und der Bandabgabe von der vollen Aufwickelspule aufgefangen werden kann.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform, die einfach zu realisieren ist, sind die Aufwickelwalzen jeweils auf einer Welle drehbar gelagert, wobei

die Wellen mit der Antriebseinrichtung gekoppelt sind und der Drehwinkel der jeweiligen Aufwickelwalze gegenüber ihrer Welle durch Anschläge begrenzt ist. Die Straffung des Bandes kann noch verbessert werden, wenn jede der Aufwickelwalzen in ihre Aufwickelrichtung vorgespannt ist. Dabei kann zwischen der jeweiligen Aufwickelwalze und ihrer Welle eine Feder zur Erzeugung der Vorspannung angeordnet sein.

Bei einer aus dem deutschen Gebrauchsmuster 87 04 343 bekannten Vorrichtung zum Verlagern von Patienten wird die Plattform relativ zum Gestell bewegt, wobei das Band entweder zusammen mit der Plattform oder relativ zu dieser bewegt werden kann. Nachteilig bei allen Ausführungsformen von derartigen Vorrichtungen, sogenannten Umbettlern, mit nur einem Transportband ist, daß beim Unterschieben der Plattform unter den Patienten und gleichzeitiger Aufnahme des Patienten auf die Plattform das über die Unterseite der Plattform laufende Bandteil am Bettlaken reibt und dieses verschiebt. Dieses erschwert eine reibungslose Aufnahme des Patienten auf die Plattform. Während der Ablage des Patienten auf das Bett ergibt sich der umgekehrte Vorgang. Es sind bereits Umbetter bekannt, die zwei übereinander liegende Plattformen verwenden, über die jeweils ein Band läuft. Durch geeignete Steuerung der beiden Bänder kann der oben beschriebene Nachteil vermieden werden. Allerdings ist diese Lösung relativ aufwendig und kompliziert sowohl hinsichtlich des mechanischen Aufwandes als auch hinsichtlich der Steuerung.

Bei der erfindungsgemäßen Lösung wird daher vorgeschlagen, daß das Transportband von der Plattformunterseite um die zweite Aufwickelwalze herum zu einer nahe dem freien Längsrand der Plattform unterhalb derselben angeordneten Umlenkkannte und um diese herum zur zweiten Aufwickelwalze zurückgeführt ist und daß die Bandenden so auf die Aufwickelwalzen auflaufen, daß sich diese beim Auf- und Abwickeln jeweils gleichsinnig drehen.

Die vorstehend beschriebene Lösung verwendet nur ein Band, wobei auch nur eine Antriebseinrichtung zum Antrieb einer der beiden Aufwickelwalzen beim Aufwickeln bzw. Abwickeln erforderlich ist. Trotz dieser konstruktiv und steuerungstechnisch einfacheren Lösung lassen sich mit der erfindungsgemäßen Lösung die gleichen Vorteile erreichen, die sonst nur üblicherweise mit zwei getrennten Bändern bzw. Plattformen erreicht werden. Durch die erfindungsgemäße Bandführung wird erreicht, daß sich das zur Auflage auf dem Patientenbett oder Bettlaken kommende Untertrum des Bandes und das über die Oberseite der Plattform laufende Obertrum des Bandes, das den Patienten aufnehmen soll, unabhängig von der

Laufrichtung des Bandes stets gleichsinnig bewegen. Damit läßt sich der oben beschriebene Nachteil zuverlässig vermeiden. Die Plattform läßt sich aufgrund der Bandbewegungen des Untertrums und des Obertrums mit nur geringem Widerstand zwischen den Patienten und das Bettlaken einschieben, wobei das Bettlaken nicht durch die Reibung an dem Banduntertrum verschoben wird.

Um die Plattform einschließlich der Bänder möglichst flach zu halten, ist die Umlenkante vorzugsweise von einer Leiste gebildet, die in eine Aussparung an der Unterseite der Plattform eintaucht und mit der Plattform verbunden ist. Auf diese Weise ist die gesamte Anordnung nur unwesentlich dicker als die Plattform selber.

Die Plattform selbst kann höhenverstellbar an dem Gestell angeordnet sein, so daß sie auf verschiedene Betthöhen einstellbar ist.

Zum Verschieben des Umbettlers ist an dem Gestell auf der der Plattform fernen Seite eine sich parallel zu dieser erstreckende Griffstange befestigt. Zur Erleichterung der Bedienung ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Bedienungselemente für die Antriebssteuerung in der Griffstange angeordnet sind.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, welche in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Gesamtansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung in Richtung des Pfeiles A in Fig. 1 und
- Fig. 3 ein Antriebs- und Bandführungsschema zur Erläuterung der Funktion der erfindungsgemäßen Vorrichtung
- Fig. 4 und 5 jeweils eine schematische Darstellung der Aufwickelwalzen allein in zwei verschiedenen Wickelzuständen, und
- Fig. 6 eine schematische Seitenschnittansicht der Aufwickelwalzen und einer Antriebswalze

Der in den Figuren 1 und 2 dargestellte mobile Umbetter zum Transport und zur Verlagerung von Patienten umfaßt ein allgemein mit 10 bezeichnetes Gestell mit zwei kurzen horizontalen Querholmen 12 und einem sie verbindenden Längsholm 14, die jeweils auf Rollen 16 gelagert sind. An den Verbindungsstellen der Querholme 12 mit dem Längsholm 14 sind vertikale Säulen 18 angeordnet, an denen eine allgemein mit 20 bezeichnete Plattform zur Aufnahme und zum Transport eines Patienten freitragend und höhenverstellbar angeordnet ist.

Dabei ist die Plattform 20 an einem an den Säulen 18 vertikal verstellbar geführten, einen Längsträger 22 und zwei Querträger 24 umfassenden Rahmen befestigt. Da die Höhenverstellung der Plattform 20 in an sich bekannter Weise auf eine beliebige Art erfolgen kann, wird sie hier nicht näher beschrieben.

Innerhalb der Säulen 18 und des Längsträgers 22 sind zwei Aufwickelwalzen 26 und 28 drehbar gelagert, die über einen nicht dargestellten Kettentrieb mit einer in Figur 3 nur schematisch angedeuteten Antriebsvorrichtung 30 verbunden sind. Diese ist über eine Bedienungstastatur 32 steuerbar, die in einer auf der Rückseite des Umbettlers parallel zur Längsrichtung der Plattform 20 verlaufenden Griffstange 35 angeordnet ist, so daß sie von der Bedienungsperson bequem bedient werden kann.

Gemäß der Darstellung in Figur 3 ist das eine Bandende mit der oberen Aufwickelwalze 26 verbunden und von dieser über die Oberseite 34 der Plattform 20, um die freie Randkante 36 der Plattform 20 herum zur Plattformunterseite 38 geführt. Von hier aus verläuft das Band zu den Säulen 18 zurück und ist ausgehend vom gestellseitigen Ende der Plattform 20 um die zweite Aufwickelwalze 28 herum wieder in Richtung auf den freien Plattformrand 36 geführt. Nahe dem freien Plattformrand 36 und unterhalb der Plattform 20 befindet sich eine Umlenkgleise 40, die parallel zum freien Plattformrand 36 verläuft und an ihren Längsenden mithilfe von Bolzen 42 (Figur 2) an der Plattform 20 befestigt ist. Das Transportband 44 ist um diese Umlenkgleise 40 herum nun zurück zur zweiten Aufwickelwalze 28 geführt, wobei es auf diese in der zur Aufwickelwalze 26 entgegengesetzten Aufwickelrichtung aufläuft.

Wird das Transportband 44 zur Aufnahme eines Patienten in der durch die Pfeile angegebenen Richtung angetrieben, wobei es genügt, die Aufwickelwalze 26 anzutreiben, so erkennt man, daß sich das Untertrum 46 und das Obertrum 48 des Transportbandes gleichsinnig bewegen ebenso wie die miteinander in Berührung stehenden Zwischenabschnitte 50 und 52 des Transportbandes. Wird die Drehrichtung umgekehrt, so ergeben sich gleiche Umlaufverhältnisse nur in der entgegengesetzten Richtung. Wird bei der Aufnahme des Patienten die Plattform zwischen den Patienten und das Bettlaken mit einer geeigneten Geschwindigkeit eingeschoben, so findet keine Relativbewegung zwischen dem Transportband und dem Bettlaken statt, so daß dieses nicht verschoben wird. Die Plattform läßt sich ohne größeren Widerstand unter den Patienten einschieben. Die gleichen Verhältnisse ergeben sich nur in umgekehrter Drehrichtung bei der Ablage des Patienten.

Mit 54 ist in Figur 1 ein Sicherheitsbügel bezeichnet, der zur Aufnahme eines Patienten hoch-

geklappt werden kann und dazu dient, das Herunterfallen des Patienten von der Plattform zu verhindern. Der Bügel ist in Figur 2 nicht dargestellt.

In den Figuren 4 bis 6 erkennt man ähnlich wie in Figur 3 die beiden Aufwickelwalzen 26 und 28. Diese sind von Hohlzylindern gebildet, die jeweils auf einer Welle 56 bzw. 58 frei drehbar gelagert sind. Mit jeder der Wellen ist ein radialer Fortsatz 60 verbunden, der jeweils in einen sektorförmigen Ausschnitt 62 in der jeweiligen Aufwickelwalze 26 bzw. 28 eingreift. Der Winkelbereich, über den sich der sektorförmige Ausschnitt 62 erstreckt, bestimmt ein Drehspiel zwischen der jeweiligen Aufwickelwalze 26 bzw. 28 und ihrer Welle 56 bzw. 58.

Jede der Wellen 56, 58 ist mit einem Kettenzahnrad 64 (Fig. 6) bzw. 66 drehfest verbunden und wird über eine Kette 68 angetrieben, die über ein Kettenzahnrad 70 läuft, das seinerseits mit der Antriebswelle 72 einer im übrigen nicht dargestellten Antriebseinrichtung drehfest verbunden ist.

Bei der speziellen Ausführungsform in Fig. 6 ist jede der Aufwickelwalzen 26, 28 durch eine schematisch angedeutete Feder 74 in ihre Aufwickelrichtung vorgespannt. Für die Aufwickelwalze 26 ist dies die Drehrichtung im Uhrzeigersinn und für die Aufwickelwalze 28 ist dies die Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn. Für die Erzeugung dieser Vorspannung kann jede geeignete Feder auch beispielsweise eine Torsionsfeder gewählt werden. Diese Feder ist jedoch nicht unbedingt erforderlich, wie das Ausführungsbeispiel der Fig. 4 und 5 zeigt.

Diese Anordnung hat folgende Aufgabe. Angenommen, das Band sei auf eine der Aufwickelwalzen aufgerollt. Dann ist der Durchmesser dieser Aufwickelwalze einschließlich des Bandwickels größer als der Durchmesser der anderen Aufwickelwalze. Wenn nun die Aufwickelrichtung umgekehrt wird, wäre bei synchronem und gleichsinnigem Antrieb der beiden Wellen 56, 58 die Bandaufnahme auf der aufwickelnden Walze geringer als die Bandabgabe an der bandabgebenden Walze. Dies würde dazu führen, daß das Band zwischen den beiden Aufwickelwalzen durchhängt oder Falten schlägt und dann leicht beschädigt werden kann. Dies wird durch die erfindungsgemäße Lösung vermieden.

Fig. 4 zeigt die Aufwickelwalzen 26, 28 und Wellen 56, 58 in ihrer Montage- und Ausgangsstellung. Wird das Band 44 auf die linke Walze 26 aufgewickelt, so wird die rechte Walze 28 trotz des synchronen Antriebs der Welle 58 geschleppt wegen des zwischen Welle 58 und Walze 28 vorhandenen Drehspiels. Das Band bleibt straff. In Fig. 5 läuft der gleiche Vorgang in umgekehrter Richtung ab.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 6 bewirkt die zwischen der jeweiligen Aufwickelwalze und ihrer zugehörigen Welle angeordnete Feder auf-

grund des vorhandenen Drehspiels, daß die Aufwickelwalze stets in Aufwickelrichtung vorgespannt wird. Sofern das Drehspiel groß genug ist, kann damit ein Durchhängen oder ein Faltschlagen des Bandes vermieden werden.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verlagern von Patienten mit einem auf Rollen (16) gelagerten fahrbaren Gestell (10), einer an diesem freitragend angeordneten Plattform (20) und einem Transportband (44), das mittels einer Antriebseinrichtung in beiden Richtungen verstellbar ist und ausgehend von einer ersten im Gestell gelagerten Aufwickelwalze über die Oberseite der Plattform um deren freie Längskante herum und entlang der Plattformunterseite auf eine zweite im Gestell gelagerte Aufwickelwalze aufwickelbar ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß beide Aufwickelwalzen (26, 28) ständig mit der Antriebseinrichtung (68, 70, 72) gekoppelt sind, daß zwischen den Aufwickelwalzen (26, 28) und der Antriebseinrichtung (68, 70, 72) jeweils ein Drehspiel vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Aufwickelwalzen (26, 28) jeweils auf einer Welle (56, 58) drehbar gelagert sind, wobei die Wellen (56, 58) mit der Antriebseinrichtung (68, 70, 72) gekoppelt sind und der Drehwinkel der jeweiligen Aufwickelwalze (26, 28) gegenüber ihrer Welle (56, 58) durch Anschläge begrenzt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß jede der Aufwickelwalzen (26, 28) in ihre Aufwickelrichtung vorgespannt ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß zwischen der jeweiligen Aufwickelwalze (26, 28) und ihrer Welle (56, 58) eine Feder (74) zur Erzeugung der Vorspannung angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Transportband (44) von der Plattformunterseite (38) um die zweite Aufwickelwalze (28) herum zu einer nahe dem freien Längsrand (36) der Plattform unterhalb derselben angeordneten Umlenkante (40) und um diese herum zur zweiten Aufwickelwalze (28) geführt ist und daß die Bandenden so auf die Aufwickelwalzen (26, 28) auflaufen, daß sich diese beim Auf- und Abwickeln jeweils gleichsinnig drehen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Umlenkkante (40) an einer Leiste ausgebildet ist, die in einer Ausparung an der Unterseite der Plattform liegend mit dieser verbunden ist. 5
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Plattform (20) höhenverstellbar an dem Gestell (10) angeordnet ist. 10
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß an dem Gestell (10) auf der der Plattform (20) fernen Seite eine sich parallel zu der Plattform (20) erstreckende Griffstange (35) befestigt ist, in der Bedienungselemente (32) für eine Antriebssteuerung angeordnet sind. 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 5

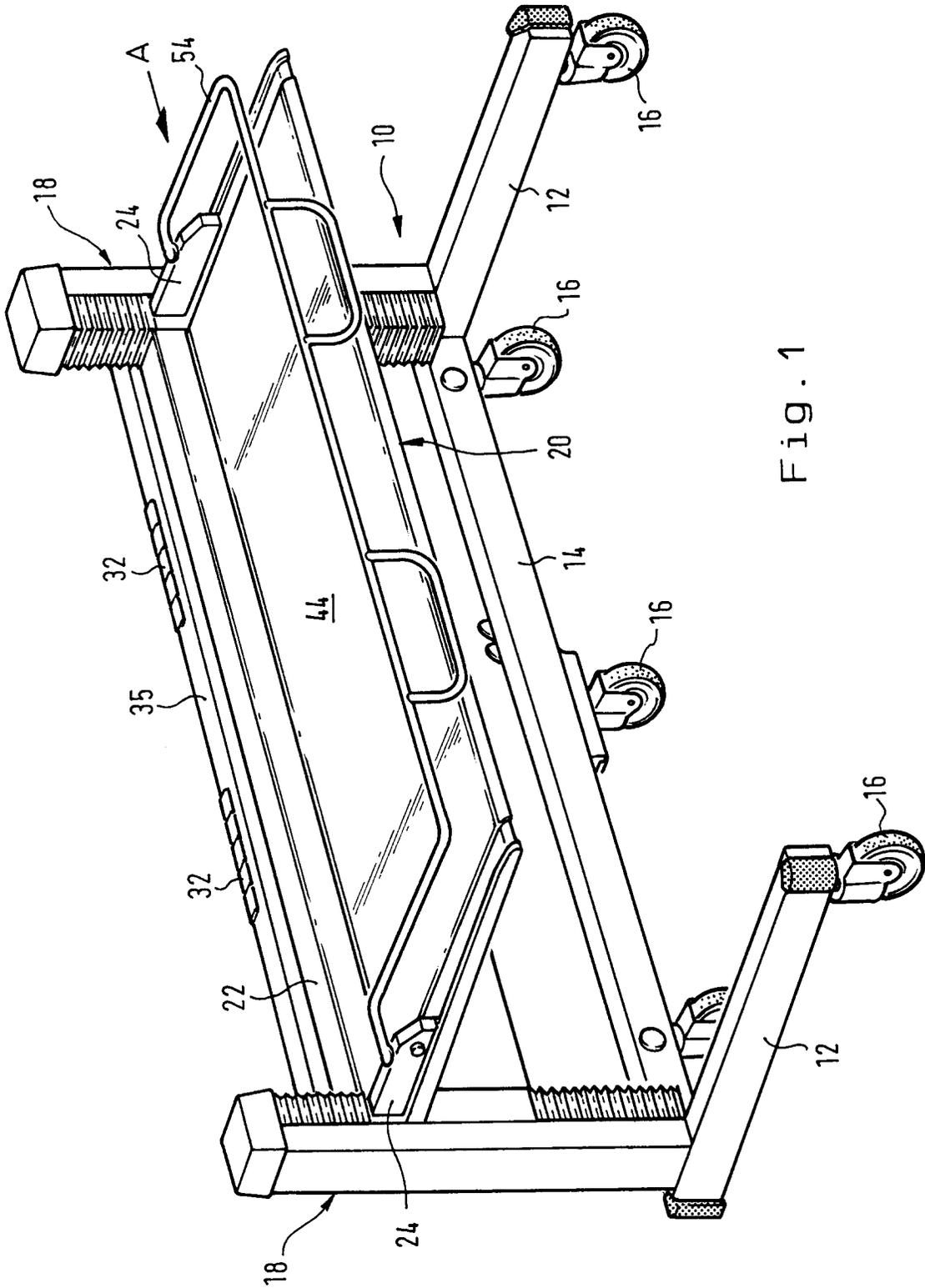


Fig. 1

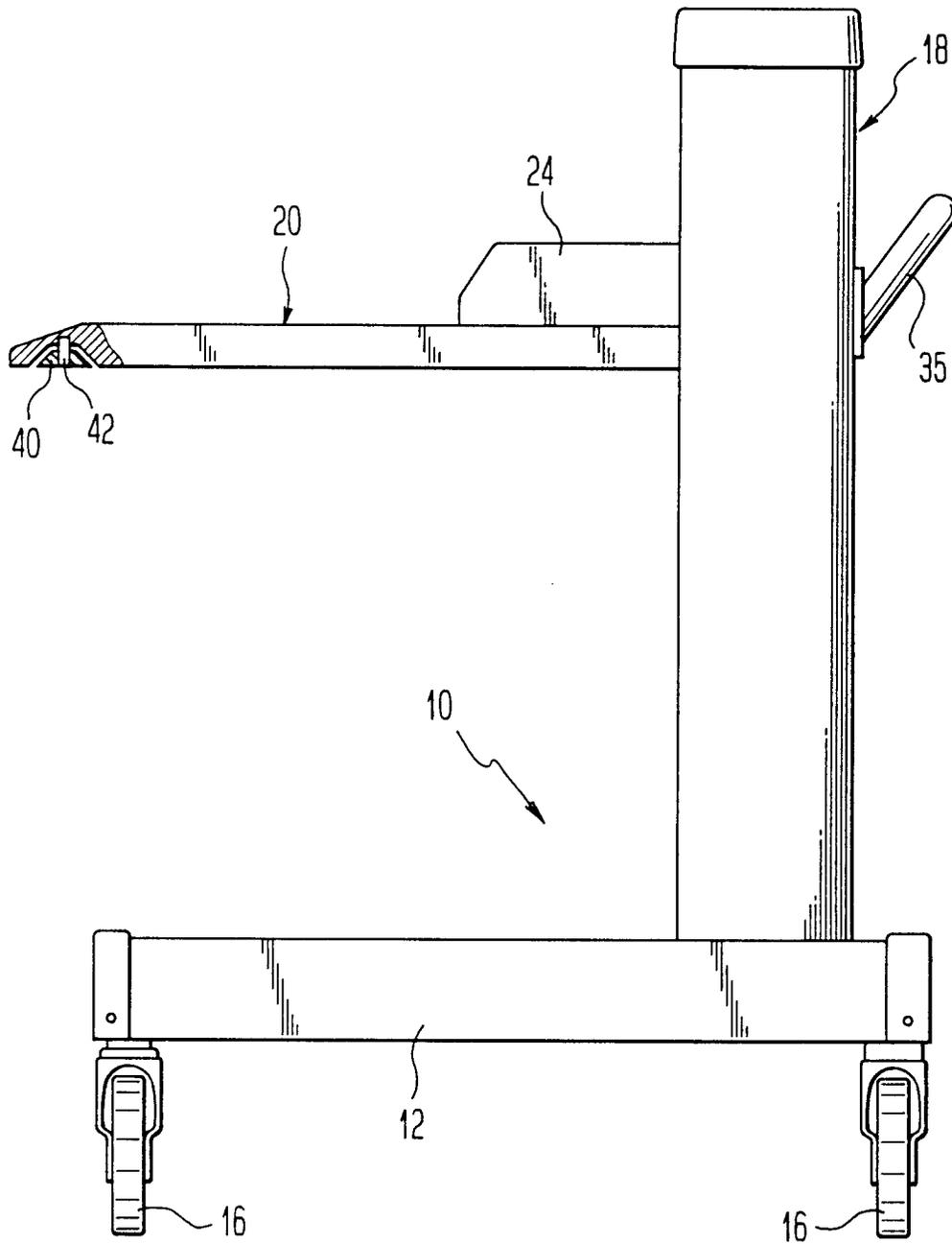


Fig. 2

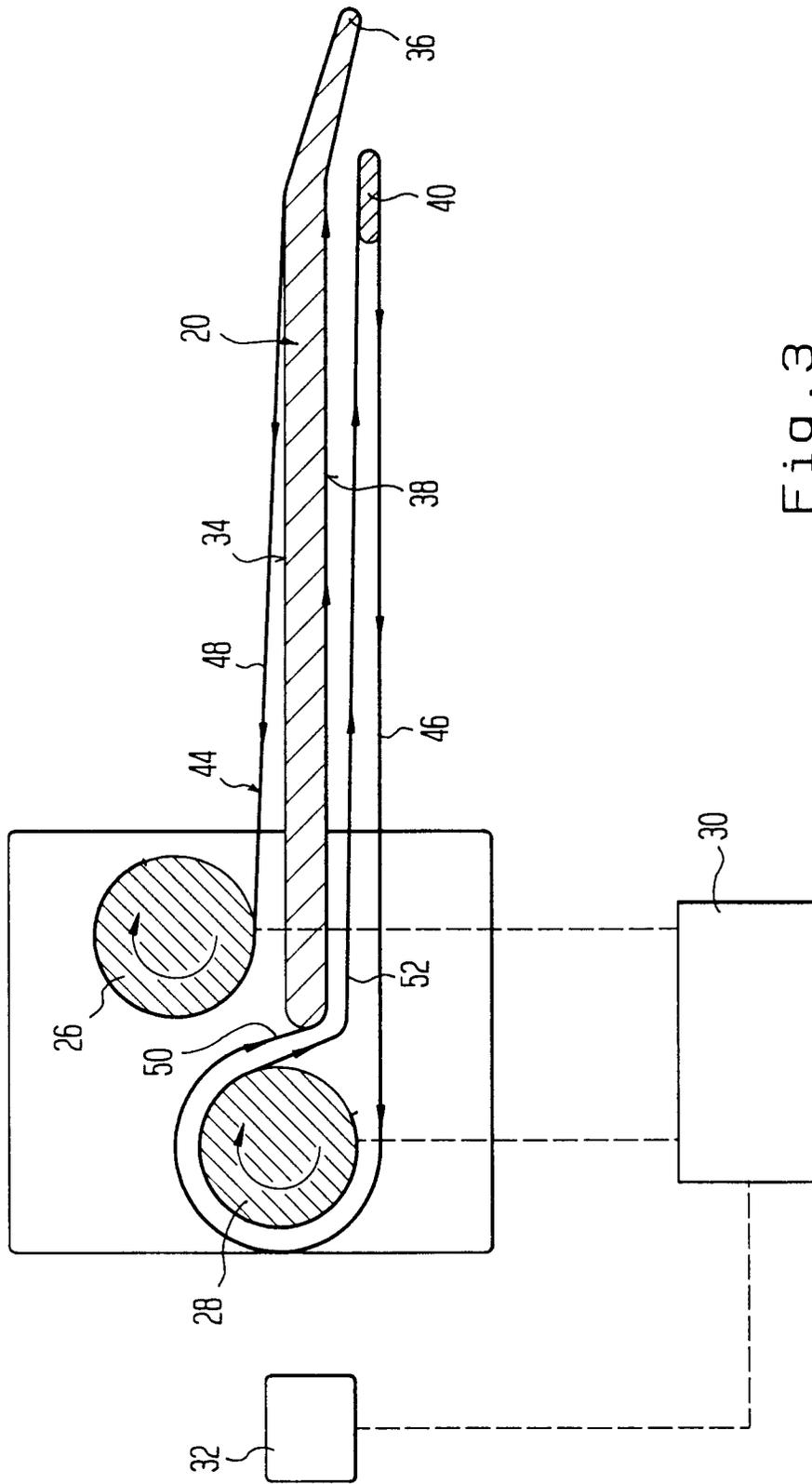


Fig. 3

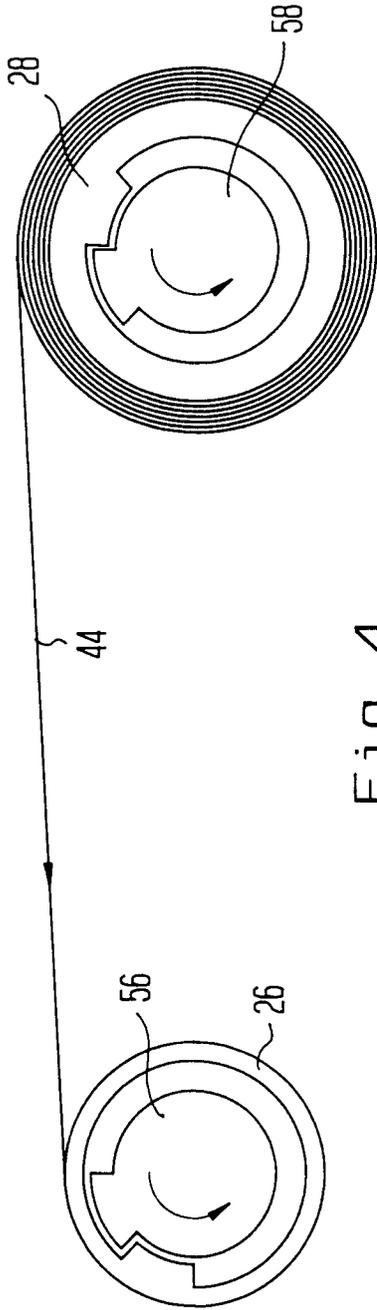


Fig. 4

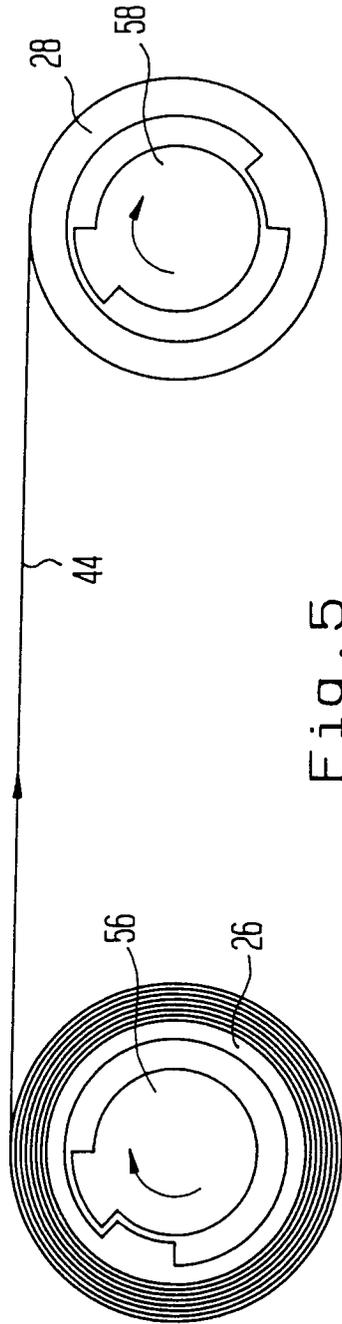


Fig. 5





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
P, X D	EP-A-0 430 084 (STIERLEN-MAQUET AG.) * das ganze Dokument * & DE-A-3 938 622 ---	1-8	A61G7/10
A	FR-A-2 080 939 (SIEMENS AG.) * Seite 5, Zeile 3 - Zeile 10; Abbildung 5 * ---	1-4	
A	DE-A-1 906 488 (KOLL) * Seite 21, Zeile 23 - Seite 24, Zeile 18; Abbildungen 1,3,4 * ---	1,5,7,8	
A	FR-A-2 084 018 (PHILIPS) * Seite 2, Zeile 27 - Zeile 40 * * Seite 3, Zeile 1 - Zeile 3 * * Seite 3, Zeile 14 - Zeile 30; Abbildungen 1,2,4 * ---	1,5	
A	US-A-3 654 644 (STEVENS) * Spalte 3, Zeile 33 - Zeile 50 * * Spalte 3, Zeile 65 - Zeile 75 * * Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 9; Abbildungen 2-4 * ---	1,5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
A	US-A-3 418 670 (MORGAN) * das ganze Dokument * ---	1,5	A61G
A	DE-A-3 738 883 (FUCHS) * Spalte 2, Zeile 6 - Zeile 29; Abbildungen 1-6 * ---	1,5,7	
A	DE-A-3 446 017 (STIERLEN MAQUET) * Seite 13, Zeile 24 - Zeile 29; Abbildungen 1,5 * ---	6	
A, D	DE-U-8 704 343 (KONIG) * das ganze Dokument * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenart DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 28 FEBRUAR 1992	Prüfer BAERT F.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, 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	
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			