

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
13. Dezember 2007 (13.12.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2007/141192 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*B65B 5/10* (2006.01) *A61J 7/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/055354
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
31. Mai 2007 (31.05.2007)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2006 027 521.7 10. Juni 2006 (10.06.2006) DE
- (71) Anmelder und  
(72) Erfinder: **KLINGEL, Hans** [DE/DE]; Teckstrasse 91,  
71696 Möglingen (DE).
- (74) Anwalt: **LUTZ, Johannes**; Hauptmannsreute 93, 70193  
Stuttgart (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL,

AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

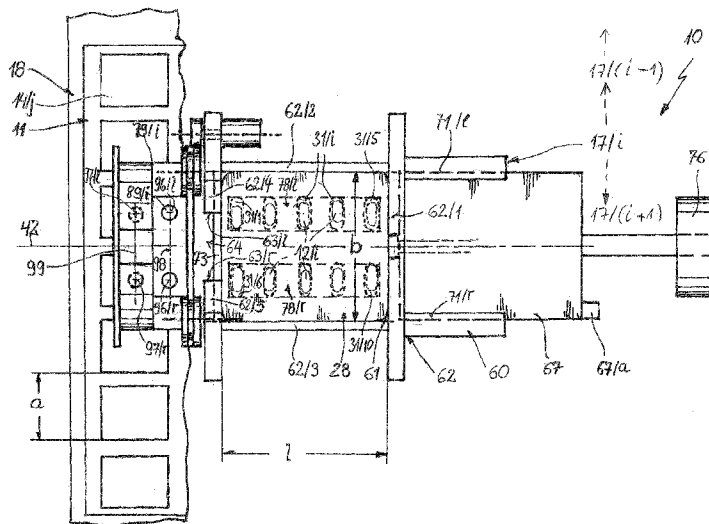
(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht: — mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ASSEMBLY FOR THE PERSON-RELATED FILLING OF MEDICINE DISPENSERS

(54) Bezeichnung: ANLAGE ZU EINER PERSONENBEZOGENEN BESTÜCKUNG VON MEDIKAMENTENSPENDERN



(57) Abstract: In an assembly for filling medicine dispensers (11) with administering units (12/i) which are to be taken daily by patients, a deblistering apparatus (39) is provided for the separating, automatic removal of the medicines from the respective blister pack, the blister film (33) of which can be subjected to a notching or cutting pretreatment, only after which the medicine is removed. A transport device (18) is provided which supplies the medicine dispensers (11) to a feeding device, at which the individual medicines can be loaded into receiving compartments (14/1 to 14/4) of the medicine dispenser (11). The assembly comprises modules (17/i) which have in each case a blister shaft (62), a punching device and a feeding device and are arranged along the transport device (18) at spacings from one another which correspond to the spacing of the receiving compartments (14/i) of the dispensers (11/i) or an integral multiple of said spacing.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/141192 A1



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Bei einer Anlage zur Bestückung von Medikamentenspendern (11) mit Verabreichungseinheiten (12/i), die täglich von Patienten eingenommen werden sollen, ist eine Entblisterungsvorrichtung (39) zur vereinzelnden, selbsttätig erfolgenden Entnahme der Medikamente aus der jeweiligen Blisterverpackung vorgesehen, deren Blisterfolie (33) einer ritzenden oder anschneidenden Vorbehandlung unterwerfbar ist, wonach erst die Entnahme des Medikaments erfolgt. Es ist eine Transporteinrichtung (18) vorgesehen, die die Medikamentenspender (11) einer Zustelleinrichtung zuführt, an der die vereinzelten Medikamente in Aufnahmefächer (14/1 bis 14/4) des Medikamentenspenders (11) einlegbar sind. Die Anlage 10 besteht aus Modulen (17/i), die jeweils einen Blisterschacht (62), eine Stanzeinrichtung sowie eine Zustelleinrichtung haben und sind entlang der Transporteinrichtung (18) in Abständen voneinander angeordnet, die dem Abstand der Aufnahmefächer (14/i) der Spender (11/i) oder einem ganzzahligen Vielfachen dieses Abstandes entsprechen.

## **Anlage zu einer personenbezogenen Bestückung von Medikamentenspendern**

### **Beschreibung**

5

Anlage zur personenbezogenen Bestückung von Medikamentenspendern mit Verabreichungseinheiten von Medikamenten.

Die Erfindung betrifft eine Anlage zur personenbezogenen Bestückung von  
10 Medikamentenspendern mit Verabreichungseinheiten – Tabletten, Dragees, Kapseln – von Medikamenten, die in einer definierten zeitlichen Reihenfolge von Patienten eingenommen werden sollen, wobei die Medikamente in einer mit den Einnahmezeiten korrelierten Anordnung in dem Medikamentenspender angeordnet sind, wobei die Medikamente in Standardblisterverpackungen  
15 bereitgestellt werden, die in "vertikalen" Stapeln angeordnet sind, die eine Mehrzahl übereinander angeordneter Standardblisterverpackungen enthalten, die eine definierte Anzahl von je eine Verabreichungseinheit enthaltender, mit einer Blisterfolie abgedeckter muldenförmiger Blisterhöfe umfassen und mit den weiteren, im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten,  
20 gattungsbestimmenden Merkmalen.

Die Anlage umfasst Entblisterungsvorrichtungen, die eine selbsttätig erfolgende, vereinzelnende Entnahme der Medikamente aus den Blisterverpackungen vermitteln, die sodann mit einer Zustelleinrichtung in Aufnahmefächer  
25 des jeweiligen Medikamentenspenders eingebbar sind, die den einzelnen Verabreichungseinheiten zugeordnet sind. Es ist eine Transporteinrichtung vorgesehen, mittels derer die Zuführung der Medikamentenspender zu der jeweiligen Zustelleinrichtung erfolgt, zu deren selbsttätiger Bestückung elektrisch steuerbare Antriebe für die Entblisterungsvorrichtungen, die Zustelleinrichtung  
30 und den Spendertransport vorgesehen sind, deren Steuerung eine elektronische Steuereinheit vermittelt, die aus einer Verarbeitung maschi-

nenlesbarer personenbezogener Daten, die in fest definierter Korrelation mit dem Transport der Medikamentenspender lesbar und verarbeitbar sind, die für den Bestückungsablauf erforderlichen Steuersignale generiert.

- 5 Zur Vorbereitung und Erleichterung des Entblisterns – des Entnehmens ausgewählter Medikamente aus dem jeweiligen Blisterhof des Standardblisters – werden diejenigen Bereiche der Blisterfolie, welche jeweils den Hof des ausgewählten Medikaments abdecken, einer ritzenden oder anschneidenden Behandlung mittels eines Stanzwerkzeugs unterworfen, das in medikament-
- 10 angepasster Gestaltung bereit gehalten ist. Eine Anlage dieser Art ist Gegenstand einer eigenen, nicht vorveröffentlichten Patentanmeldung (Akt.-Z. 10 2005 047 429.2).

Beim Gegenstand der älteren Patentanmeldung sind innerhalb von Unter-

15 einheiten der Gesamtanlage, die insoweit einen modulartigen Aufbau hat, drehbare Blisterspeicher vorgesehen, innerhalb derer den einzelnen Medikamenten relativ enge Sektorbereiche zugeordnet sind, innerhalb derer jeweils ein Stapel einer bestimmten Blistersorte angeordnet ist. Die jeweils zur Bestückung des aktuell zu befüllenden Medikamentenspenders geforderte

20 Standardblistersorte wird durch Drehen des Speichers in eine Ausgabeposition gebracht, in der die Entblisterung mittels geeigneter Werkzeuge und anschließend die Eingabe des entblisterten Medikaments in den jeweiligen Medikamentenspender erfolgt.

25 In einer typischen Gestaltung einer solchen Entblisterungs- und Bestückungseinheit ist diese zwischen zwei drehbaren Medikamentenspeichern angeordnet, die alternierend zur Bereitstellung von Blistern für die Spenderbestückung genutzt werden, wobei diese Einheiten – zwei zylindrisch säulenförmige Speicher und die Entblisterungs- und Bestückungseinheit –

30 gleichsam ein Modul der Anlage bilden, das für sich gesehen die Grundfunktionen der Anlage erfüllt. Hieraus resultiert jedoch, dass eine Erweiterung

der bekannten Anlage auf eine erhöhte Varietät von Medikamenten einen vergleichsweise großen Aufwand bedingt, da eine Kapazitätserweiterung um ein Modul, das zwei symmetrisch angeordnete Drehmagazine für jeweils mindestens zwölf verschiedene Medikamentsorten umfasst, in einer Vielzahl von Fällen praktisch einen unrationell hohen Aufwand impliziert.

Die Anlage gemäß der älteren Patentanmeldung ist für eine Bestückung von Medikamentenspendern konzipiert, die eine gleichsam einreihige Anordnung von Aufnahmefächern haben, d. h. eine Konfiguration, die sich zwar gut für die Bereitstellung des Tagesbedarfes eines Patienten eignet, nicht jedoch für eine geordnete Aufnahme eines gesamten Wochenbedarfes, wie es bei lang dauernden Behandlungen zweckmäßig und daher oft auch gefordert ist.

Es kommt hinzu, dass die Anlage gemäß der älteren Patentanmeldung wegen der relativ groß bauenden zylindrischen Speicher Beschränkungen hinsichtlich der Taktzeit unterworfen ist, da, je nach der Lokalisierung des Medikamentenblisters im Drehmagazin relativ große Drehwinkel durchfahren werden müssen, um die Bestückungsposition anzufahren und auch verhältnismäßig große Massen bewegt werden müssen, so dass, ungeachtet der Möglichkeit des Einsatzes leistungsstarker Antriebe, erhöhter Zeitbedarf dadurch entsteht, dass hohe Drehbeschleunigungen zu vermeiden sind, da sie nur zu unerwünschten Kräften auf die Medikamente führen und diese beschädigen können, was nicht hinnehmbar wäre.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Anlage der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass bei vergleichsweise geringem konstruktivem Aufwand eine erhöhte Bestückungsleistung – erhöhte Anzahl bestückter Medikamentenspender in der Zeiteinheit – erreicht und die Anlage auch auf einfache Weise in eine einer erwünschten Bestückungskapazität genügende Konfiguration gebracht werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß, dem Grundgedanken nach, durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Hiernach umfassen die die Anlage insgesamt bildenden Module jeweils einen Magazinschacht, in dem eine größere Anzahl von Standardblisten in einem Stapel bereit gehalten sind, eine Stanzeinrichtung sowie eine Zustell-  
5 einrichtung, wobei die Module entlang der üblicherweise geradlinig ausgeführten Transporteinrichtung in Abständen voneinander angeordnet sind, die einem Mehrfachen des Abstandes der Aufnahmefächer der Spender entsprechen, z. B. einem Mehrfachen, das um 1 größer ist als die Zahl der in  
10 Transportrichtung gesehen aufeinander folgenden Aufnahmefachzeilen der Medikamentenspender, die zur Bestückung vorgesehen sind. Dieser Anordnung entspricht eine bestmögliche Ausnutzung der in Taktintervalle unterteilten Zeit für die Bestückung der Medikamentenspender.

15

Die Magazinschächte sind an ihrer Unterseite durch einen gleichsam den Schachtboden bildenden Schieber begrenzt, von dem jeweils der unterste Standardblister eines Stapels aufgenommen werden kann, nachdem ein zuvor durch Bestückungsvorgänge entleerter Standardblister entfernt ist, wobei  
20 der vom Schieber aufgenommene Standardblister wiederum in die außerhalb des Schachts angeordnete Entblisterungs- und Bestückungseinrichtung ausschiebbar ist.

Die Schieber der einzelnen Anlagenmodule sind zweiteilig ausgebildet und  
25 haben ein plattenförmiges Führungsteil, das in Führungen, die an den parallel zueinander verlaufenden Schachtbegrenzungswänden angeordnet sind, mindestens innerhalb des jeweiligen Magazinschachts horizontal bezüglich der Transporteinrichtung vor- und zurückverschiebbar geführt ist, sowie ein Rahmenteil, das eine formschlüssige Aufnahme des jeweils untersten Standardblisters eines Stapels ermöglicht, derart, dass dieser Blister weder  
30 lateral noch in Verschieberichtung aus dem Rahmenteil ausrücken kann, wäh-

rend dieses zum Zwecke der Entblisterung der der Positionierung zum Ausstoßen des jeweiligen Medikaments bewegt werden muss.

Diese Gestaltung der erfindungsgemäßen Anlage zeichnet sich durch einen  
5 besonders einfachen Aufbau aus, der auch zu einer hohen Funktionszuverlässigkeit führt, und die Anlage ist durch Hinzufügen oder auch Entfernen von Anlagenmodulen jeweils mit geringem Aufwand exakt an die für die Bestückung von Medikamentenspendern notwendige Varietät von Medikamenten anpassbar, was letztlich zu kürzestmöglichen Zykluszeiten insgesamt  
10 führt.

In einer auf die wesentlichen Grundfunktionen reduzierten, besonders einfachen Ausführung der Anlagenmodule können diese so gestaltet sein, dass das Anfahren der Ausgabeposition, in der das entblisterte Medikament an  
15 den Medikamentenspender abgegeben wird, einfach durch Weiterverschieben des Standardblisters um einen Aufnahmefachabstand über die Entblisterungsposition hinaus erfolgt, was natürlich voraussetzt, dass das Anschneiden der Blisterabdeckung und das Ausstoßen des Medikaments aus dem zur Öffnung vorbereiteten Blisterhof in derselben Orientierung des  
20 Blisterhofes erfolgen können, was jedenfalls dann möglich ist, wenn die Standardblisters so orientiert sind, dass die Blisterkappen nach unten weisend angeordnet sind und das Anschneiden der Blisterkappen mittels des Stanzwerkzeuges ebenfalls "von unten her" in dieser Orientierung erfolgen kann.

25

In einer bevorzugten Gestaltung der Anlagenmodule gemäß den Merkmalen des Anspruchs 2 ist das Rahmenteil des jeweiligen Schiebers relativ zu dem – plattenförmigen – Führungsteil um 180° um die gemeinsame zentrale Längsachse von Rahmen- und Führungsteil drehbar, derart, dass das Rahmenteil z. B. aus einer Orientierung, in der die Blisterkappen nach oben weisend angeordnet sind und ein Anschneiden oder Ausstanzen "von oben her"  
30

mittels eines vertikal verschiebbaren Stanzwerkzeugs möglich ist, in eine Orientierung gedreht werden kann, in der die Blisterkappen nach unten weisend angeordnet sind und das Ausstoßen des jeweiligen Medikaments in die "darunter" – unterhalb des Rahmenteils angeordneten Medikamentenspende-  
5 der möglich ist, dadurch erfolgt, dass mittels eines Stempels auf die – nach oben weisenden – Ausbuchtungen der Blisterhöfe eingewirkt wird, wobei diese verformt werden und die Medikamente unter Ausweichen der Blisterkappenteile nach unten fallen können.

10 In Anbetracht der großen Vielfalt der industriell gefertigten Standardblister-typen ist es besonders zweckmäßig, wenn die Module, aus denen erfindungsgemäße Bestückungsanlagen erstellbar sind, für sich an den für die Verteilung genutzten Medikamentenblister anpassbar sind, um zuverlässige Funktion des jeweiligen Moduls zu gewährleisten.

15

In Verbindung mit einer gemäß Anspruch 3 vorgesehenen Gestaltung der Magazinschächte der Anlagenmodule als eine zur Transporteinrichtung hin offene C-Profilanordnung, bei der der lichte Abstand aufeinander zuweisen-  
der schmaler Stirnflächen von schmalen freien Profilschenkeln signifikant  
20 kleiner ist als der Abstand zueinander paralleler Profilschenkelflächen der C-Schachtprofilanordnung, welche die seitliche Führung von Standardblistern vermittelt, ist es besonders vorteilhaft, wenn der Abstand dieser seitlichen Führungsschenkel der C-Profilanordnung und/oder der Abstand vertikaler Führungsflächen derselben von diesen gegenüberliegenden schmalen Füh-  
25 rungsprofilflächen der freien schmalen Profilschenkel, die die Öffnung begrenzen, einstellbar ist/sind, um auf einfache Weise die Führungen für die gestapelten Standardblister an deren geometrische Abmessungen anpassen zu können.

30 Die durch die Merkmale des Anspruchs 5 dem Bau und Funktionsprinzip nach umrissene Anlage ist für den Fall, dass die Standardblister zwei oder

mehr Reihen von Blisterhöfen umfassen, zweckmäßigerweise so ausgebildet, dass eine der Anzahl der Blisterreihen entsprechende Anzahl von Stanzwerkzeugen vorgesehen ist, mit denen jeweils die Blisterkappen einer der Reihen von Blisterhöfen anschneidbar sind, wobei die Stanzwerkzeuge  
5 gemeinsam betätigbar sein können, dass jedoch zum Ausstoß der entblister-  
ten Medikamente separat betätigbare Ausstoßwerkzeuge vorgesehen sind, damit die Medikamente, deren Blisterverpackungen gemeinsam für die Ent-  
nahme der Medikamente vorbereitet worden sind, zeitlich nacheinander in  
die jeweiligen Medikamentenspender abgegeben werden können.

10

Dementsprechend ist es im Sinne einer einfachen Gestaltung der Anlage vorteilhaft, wenn für die Stanzwerkzeuge gemäß Anspruch 8 ein gemeinsamer Betätigungsantrieb vorgesehen ist, und gemäß Anspruch 9 für die individuelle Betätigung der Ausstoßwerkzeuge ein zwischen den Ausstoßpositi-  
15 onen verfahrbarer Antrieb zur Betätigung der Ausstoßwerkzeuge vorhanden ist. Ein gemäß Anspruch 10 gestalteter und gelagerter, trommelförmiger Werkzeugträger, an dem sowohl Stanzwerkzeuge für das Öffnen der Blisterhöfe als auch Ausstoßwerkzeuge für die Ausgabe der entblister-  
ten Medikamente an die zu befüllenden Medikamentenspender "vertikal", d. h. senkrecht zu dem Verlauf der Transportbahnen der Medikamentenspender ver-  
20 schiebbar angeordnet sind, ist bevorzugt so gestaltet, dass durch die Verschiebepositionen des Schiebers des jeweiligen Anlagenmoduls, der in miteinander fluchtenden Führungsnuten bzw. Öffnungen des Blisterschachtes des jeweiligen Moduls und seines Werkzeugträgers innerhalb enger Tole-  
ranzen die Position bestimmt ist, in der allein der Werkzeugträger zur funkti-  
25 onsgerechten Positionierung und Orientierung der Stanzwerkzeuge und des jeweils genutzten Ausstoßwerkzeuges drehbar ist, für den durch die Merkmale des Anspruchs 12 eine sowohl konstruktiv als auch steuerungstechnisch einfache Gestaltung angegeben ist.

30

Durch die Merkmale des Anspruchs 13 ist eine Art der Lagerung des trommelförmigen Werkzeugträgers mit Hilfe von Rollen, die sich gleichsam am Umfang des Werkzeugträgers abwälzen, angegeben, die bevorzugt in der Anordnung gemäß Anspruch 14 vorgesehen sind.

5

Derartige Rollen können durch einen formschlüssigen Eingriff rollenseitiger Rillen mit einem radial vorspringenden Rand eines ringscheibenförmigen Lagerteils des trommelförmigen Werkzeugträgers sowohl eine leicht gängige Lagerung als auch eine zuverlässige Sicherung gegen axiale Verrückungen des Werkzeugträgers vermitteln, wobei der rotatorische Antrieb des Werkzeugträgers, der zur Umsteuerung des Werkzeugträgers von der Entblisterungsposition in die Ausstoßposition erforderlich ist, gemäß Anspruch 16 an lediglich einer der Rollen angreifend ausgebildet sein kann und bei Bedarf eine Antriebskopplung sämtlicher Rollen durch einen diese umschließenden Antriebsriemen, der unter elastischer Spannung gehalten werden kann, realisierbar ist.

Die erfindungsgemäße Anlage ist entsprechend den Merkmalen der Ansprüche 17 und 18 auf einfache Weise auch so auslegbar, dass Medikamentenspender, die den Wochenbedarf eines Patienten, geordnet nach Einnahmezeiten und -tagen, enthalten, auf rationelle Weise bestückbar sind.

Weitere Einzelheiten der erfindungsgemäßen Anlage ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung spezieller Gestaltungen derselben anhand der Zeichnung. Es zeigen:

Fig. 1 den prinzipiellen Aufbau einer erfindungsgemäßen Anlage zur personenbezogenen Bestückung von Medikamentenspendern mit Medikamenten, in schematisch vereinfachter Draufsicht,

30

- Fig. 2a einen Schnitt längs der Linie IIa - IIa der Fig. 1 zur Darstellung von Einzelheiten eines zum Aufbau der Anlage gemäß Fig. 1 geeigneten Anlagenmoduls mit einem drehbaren, trommelförmigen Werkzeugträger,
- 5
- Fig. 2b den mit Stanzwerkzeugen sowie mit Ausstoßwerkzeugen bestückten, drehbaren, trommelförmigen Werkzeugträger des Moduls gemäß Fig. 2a, im Schnitt längs der Linie IIb – IIb der Fig. 2a,
- 10
- Fig. 2c eine Ansicht des Werkzeugträgers gemäß Fig. 2a in Richtung des Pfeils IIc der Fig. 2b,
- Fig. 3a Einzelheiten eines Stanzwerkzeugs und eines zu seiner verschiebbaren Lagerung am Werkzeugträger geeigneten, in diesen einsetzbaren Werkzeughalters, in einem die zentrale Achse des Halters enthaltenden Ebene,
- 15
- Fig. 3b eine bevorzugte Gestaltung und Anordnung eines Paares von Ausstoßwerkzeugen eines Werkzeugträgers eines Anlagenmoduls, das zur Entblisterung von zweireihigen Standardblister und alternierender Medikamentenausgabe aus den Höfen dieser Blisterreihen ausgelegt ist,
- 20
- Fig. 4a aufeinander folgende Funktionsstellungen des Moduls gem. Fig. 2a in einer derselben entsprechenden Schnittdarstellung, zur Erläuterung seiner Funktion und
- 25
- Fig. 5 eine für den Bestückungsbetrieb der Anlage gemäß Fig. 1 geeignete Anordnung und Art des Transports von Medikamentenspendern, zur Erläuterung einer kompakten Bauweise der Gesamtanlage.
- 30

Die in der Fig. 1 insgesamt mit 10 bezeichnete Anlage ist für die Bestückung von Medikamentenspendern 11 gedacht, die, je nach Bedarf, die für einen Patienten täglich oder wöchentlich in verordnungsgerechter Menge und Folge einzunehmenden Medikamente enthält, wobei der jeweilige Medikamentenspender 11 seinerseits in der Art einer Blisterverpackung ausgebildet ist, oder in baulicher Analogie zu einer solchen realisiert sein kann.

Die Anlage 10 umfasst den verschiedenen Medikamenten 12/i, mit denen die Medikamentenspender 11 – in den verschiedensten Kombinationen – bestückbar sein sollen, einzeln zugeordnete Bestückungsmodule 17/i, die entlang einer insgesamt mit 18 bezeichneten Transporteinrichtung angeordnet sind, mittels derer die Medikamentenspender 11 den Bestückungsmodulen 17/i - seriell – zuführbar sind, an denen die Ausgabe des jeweiligen Medikaments 12/i in das beim Medikamentenspender 11 jeweils vorgesehene Aufnahmefach 14/j erfolgt ( $j=1$  bis  $k$ ;  $k$ = Anzahl der Aufnahmefächer des Spenders 11).

Für die Anlage 10 sein ein taktgesteuerter Betrieb vorausgesetzt, wobei der Vorschub der Medikamentenspender 11 in gleichen Vorschubschritten erfolgt, die dem Abstand  $a$  aufeinander folgender Aufnahmefächer (14/j) entsprechen und, entlang der Transporteinrichtung 18 gesehen, der Abstand aufeinander folgender Bestückungsmodule 17/i einem ganzzahligen Vielfachen der Transportschrittweite bzw. des Abstandes der Aufnahmefächer 14/j entspricht.

Bei dem zur Erläuterung gewählten Ausführungsbeispiel ist eine geradlinige "lineare" Gestaltung der Transporteinrichtung 18 vorausgesetzt, jedoch sind selbstverständlich auch andere beispielsweise abschnittsweise kreisförmige oder abgewinkelt verlaufende, bezüglich einer Hauptrichtung hin- und her-

führende Bahnbewegungen möglich und je nach den räumlichen Bedingungen zweckmäßig nutzbar.

Die Bestückungsmodule 17/i sind dahingehend konzipiert, dass sie von dem  
5 jeweiligen Medikament 12/i einen Vorrat von Standardblister 28 aufnehmen  
können, die in dem jeweiligen Modul in einem Stapel 27 (Fig. 2a) angeord-  
net sind und – bedarfsgerecht gesteuert – eine Entblisterung und Vereinze-  
lung der Medikamente 12/i, sowie deren Ausgabe an die Medikamenten-  
spender 11 vermitteln, d. h. das jeweilige Bestückungsmodul – mit Ausnah-  
10 me des Weitertransports der Spender 11 für das ihm zugeordnete Medika-  
ment jeweils die komplette Sequenz der einzelnen Funktionen vermittelt und  
daher als eine gleichsam austauschbare Einheit der Bestückungsanlage 10  
realisierbar ist, die somit einfache Weise an die jeweils zu verarbeitende  
Varietät von Medikamenten anpassbar ist.

15

Zu einer mehr in die Einzelheiten gehenden Erläuterung des Aufbaues und  
der Funktion der Bestückungsmodule 17/i sei nunmehr auch auf die diesbe-  
züglichen Einzelheiten der Fig. 2a Bezug genommen:

20 Die entlang der Transporteinrichtung 18, die in der Art eines Förderbandes  
realisiert sein kann, angeordneten Bestückungsmodule 17/i haben je einen  
auf einem lediglich schematisch angedeuteten Gestell 60 Fig. 2a lösbar fest  
montieren "vertikalen" Schacht 61, der einen Vorrat eines der zur Bestü-  
ckung vorgesehenen Medikamente 12/i aufnimmt, die in Standardblister 28  
25 enthalten sind, die ihrerseits in einem vertikalen Stapel 27 angeordnet sind.

Diese Standardblister 28 sind bei dem in der Fig. 2 a dargestellten Erläute-  
rungsbeispiel so angeordnet, dass bei horizontalem Verlauf der Blisterplati-  
nen deren gewölbte Höfe 31/i, die die einzelnen Medikamente enthalten,  
30 nach unten weisend angeordnet sind, wobei sie mit den Höfen 31/i jeweils  
auf den ebenen Platinenbereichen abgestützt sind, die die Öffnungen der

Blisterhöfe beranden, die jedoch im Ausgangszustand der Standardblister 28 durch die Blisterfolie 33 abgedeckt sind.

Der Schacht 61 ist in der Darstellung der Fig. 1 durch eine "stehende"  
5 C-Profilanordnung 62 repräsentiert, die rechtwinklig an einen breiten Jochschenk-  
sel 62/1 anschließende Längsschenkel 62/2 und 62/3 hat sowie zwei  
rechtwinklig von den freien Seiten der Längsschenkel 62/2 und 62/3 abste-  
hene und aufeinander zuweisende schmale Führungsschenkel 62/4 und  
62/5, die dem Jochschenk-  
10 sel 62/1 gegenüberliegend angeordnet sind und  
deutlich schmaler sind als dieser, so dass sie mit ihrer schmalen Längsstirn-  
flächen 63/l und 63/r einen vertikalen Längsschlitz 64 des Schachtprofils 62  
begrenzen, durch den hindurch die in dem Schacht 61 enthaltenen Stan-  
dardblister 28 erforderlichenfalls zugänglich sind.

15 Der lichte Abstand  $b$  der Längsschenkel 62/2 und 62/3 des Schachtprofils 62  
voneinander und der lichte Abstand  $l$  der schmalen Führungsschenkel 62/4  
und 62/5 vom Jochschenk-  
sel 62/1 des Schachtprofils 62 entsprechen, abge-  
sehen von einem kleinen zur leichtgängigen Verschiebbarkeit der Stan-  
dardblister erforderlichen Übermaß, der jeweiligen Breite  $b$  und der jeweili-  
20 gen Länge  $l$  der in dem jeweiligen Schacht 62 stapelbaren Standardblister  
28.

Das Schachtprofil 62 ist beim dargestellten Erläuterungsbeispiel an seiner  
dem Gestell 60 zugewandten Unterseite durch eine Bodenplatte 66 abge-  
25 schlossen, auf der ein plattenförmiges, der Grundform nach rechteckiges  
Führungselement 67 eines insgesamt mit 68 (Fig. 2b) bezeichneten Schie-  
bers gleitfähig abgestützt ist, das zwischen unteren Randstirnflächen 69/l  
und 69/r der schmalen Führungsschenkel 62/4 und 62/5 (Fig. 2a) sowie un-  
teren Randstufen 71/l und 71/r der seitlichen Längsschenkel 62/2 und 62/3  
30 des Schachtprofils 62 sowie zwischen der Bodenplatte 66 und dem im Ab-

stand von dieser angeordneten unteren Rand 72 des Jochschenkels 62/1 des Schachprofils 62 horizontal verschiebbar geführt ist.

5 Der Schieber 68 umfasst weiter ein seiner äußeren Gestaltung nach ebenfalls flach-plattenförmiges Rahmen- bzw. Fensterteil 73, das dieselbe Breite  $b$  wie das Führungselement 67 und auch dieselbe "vertikale" Dicke  $d$  wie dieses hat und zusammen mit diesem in den genannten Führungselementen des Schachts, d. h. im wesentlichen zwischen den Randstufen 71/l und 71/r des C-Profils 62 des Schachts gleitend verschiebbar geführt ist.

10

Das Rahmenteil 73 ist um eine mittige Längsachse 74 des Führungselements 67 drehbar mit diesem verbunden, wobei die Längsmittelachse des Rahmenteils 73 mit der mittigen Längsachse 74 des Führungselements 67 fluchtet.

15

Der Schieber 68 ist mittels einer lediglich schematisch angedeuteten Antriebseinrichtung 76, die z. B. in der Art eines Spindeltriebes mit elektrischem Antriebsmotor ausgebildet sein kann, so weit aus einer inneren Endstellung, in der das Rahmenteil 73 vollständig innerhalb des C-Schachtprofils 62 angeordnet ist, aus dem Schachtprofil 62 ausrückbar, dass das Rahmenteil 73 "außerhalb" der aufeinander zuweisenden schmalen Führungsschenkel 62/4 und 62/5 um die mittige Längsachse 74 des plattenförmigen Führungsteils 67 drehbar ist (Fig. 4c).

20

25 In der inneren Endstellung (Fig.1) des Schiebers 68 können die nach unten gewölbten Blisterhöfe 31/i des jeweils untersten Standardblisters, der in dem jeweiligen Schacht angeordnet ist, in Fensterausnehmungen 77/l und 77/r des Rahmenteils 73 einfallen und dadurch in formflüssigen Eingriff mit den Rändern dieser Fensterausnehmungen 77/l und 77/r gelangen, so dass bei  
30 einem anschließenden Ausschieben des Rahmenteils 73 der am Rahmenteil 73 gehaltene Standardblister gleichsam mitgenommen wird und der an-

schließlich von oben her nachrückende Standardblister sich zunächst auf einander benachbarten Randbereichen des Rahmenteils 73 und des Führungselements 67 gleitend abstützen kann und, nachdem das Rahmenteil vollständig aus dem C-Schachtprofil 62 ausgeschoben ist (Fig. 4c), nur noch  
5 auf dem plattenförmigen Führungselement 67 aufliegt, das in der hierbei erreichten Endstellung die Bodenplatte 66 des Schachts 61 abdeckt.

Bei dem zur Erläuterung dargestellten Ausführungsbeispiel markieren die beiden der Grundform nach rechteckigen Fensteröffnungen 77/l und 77/r,  
10 des Rahmenteils 73 jeweils gleichsam die Einhüllende der Außenkonturen zweier Reihen 78/l und 78/r (Fig. 1) von Blisterhöfen des jeweiligen Standardblisters, wobei diese Reihen, beim dargestellten Ausführungsbeispiel jeweils fünf Blisterhöfe umfassen.

15 Zum Zweck einer kontaminationsfreien Entnahme von Medikamenten 12/i aus den Standardblistern 28 und Einbringung der "entblisterten" Medikamente in die zu bestückenden Medikamentenspender 11 sind die einzelnen Bestückungsmodule 17/i mit an die Medikamente 12/i angepassten Stanz- oder Ritzwerkzeugen 89/i zum Öffnen der Blisterhöfe sowie mit Ausstoßwerkzeugen  
20 91 zum Ausstoßen des jeweiligen Medikaments aus dem zur Öffnung vorbereiteten Blisterhof vorgesehen, die in den Bestückungsmodulen 17/i einzeln zugeordneten trommelförmigen Werkzeugträgern 79/i beweglich angeordnet sind, die ihrerseits Funktionselemente der medikament-bezogenen Bestückungsmodule 17/i sind.

25

Der jeweilige trommelförmige Werkzeugträger 79/i (Fig. 2a) ist an der dem Jochschenkel 62/1 des C-Schachtprofils 62 abgewandten Außenseite der den vertikalen Längsschlitz 64 des Schachtprofils 62 berandenden schmalen Führungsschenkel 62/4 und 62/5 angeordnet und an diesen um eine gehäufeste Achse 74/t (Fig. 2c) drehbar gelagert, die mit der mittigen Längsach-  
30

se 74 des Schiebers 68 in dessen Funktionsstellung innerhalb des Bestückungsmoduls 17/i zusammenfällt.

5 Der trommelförmige Werkzeugträger 79/i hat einen zentralen, schlitzförmigen Durchgangskanal, der an den Stirnseiten 84/a und 84/i dieses Werkzeugträgers durch die Ränder rechteckiger Öffnungen 86 begrenzt ist, deren lichte Dimensionen  $b/t$  und  $d/t$ , abgesehen von einem kleinen Übermaß der Breite  $b/f$  und der Dicke  $d/f$  (Fig. 2a, 2b) des rahmen- und des plattenförmigen Trägerelements des Schiebers 68 entspricht.

10

Bei dem insoweit erläuterten prinzipiellen Aufbau der Anlage 10 sind die zur Entblisterung von Standardblistern sowie zur Bestückung der Medikamentenspender erforderlichen Grundfunktionen wie nachfolgend erläutert implementierbar. Hierbei wird davon ausgegangen, dass eine zur Steuerung dieser Funktionen erforderliche elektronische Steuereinrichtung von einem Fachmann bei Kenntnis dieser Funktionen aufgrund seines Fachwissens ohne weiteres realisierbar ist und daher von einer diesbezüglichen Erläuterung abgesehen werden kann.

20 Zum Zweck der Erläuterung sei angenommen, dass das betrachtete Bestückungsmodul 17/i für einen Vorrat von Standardblistern 28 mit ausgelegt sei, die jeweils zwei Reihen 78/l und 78/r von je fünf Blisterhöfen 31/i ( $l=1\dots 10$ ) haben.

25 Zur Erläuterung eines typischen Bestückungszyklus, durch den ein Medikament 12/i in das ausgewählte Aufnahmefach 14/i eines in dem betrachteten Bestückungsmodul 17/i zu bestückenden Medikamentenspenders 11 gelangt, sei von der in der Fig. 1 in ausgezogenen Linien dargestellten "Grund"-Stellung ausgegangen, die sich ergibt, wenn nach einem vollständigen "Verbrauch" der Medikamente 12/i eines Standardblisters 28 und dessen Entnahme der Schieber 68 nach dem Bestückungsvorgang in diejenige

30

Position – durch den rotatorisch antreibbaren Werkzeugträger 79/i hindurch – in den Schacht des Bestückungsmoduls 17/i zurückgefahren ist, in der das Rahmenteil 73 des Schiebers 68 den untersten Standardblister des Stapels 28 aufnehmen kann.

5

In dieser Einrückposition ist die Anordnung des Standardblisters 28 innerhalb des Rahmenteils 73 des Schiebers 68 dadurch formschlüssig definiert, dass die Blisterhofausbuchtungen an den äußeren Längsrändern 87/al und 87/ar der Fensterausnehmungen 77/l und 67/r des Rahmenteils 73 und vorzugsweise auch an den inneren Längsrändern 87/il und 87/ir der rechteckigen Fensterausnehmungen anliegen, wodurch der Standardblister 28 gegen laterale, d. h. quer zur vertikalen Längsmittlebene des Bestückungsmoduls 17/i erfolgende Verrückungen gesichert ist, und durch Anlage der endständigen Blisterhöfe 31/1 und 31/5 sowie 31/6 und 31/10 der beiden Blisterhofreihen 78/l und 78/r an den schmalen Querrändern 88/lv und 88/lr sowie an den rückwärtigen Querrändern 88/lb und 88/rb (Fig. 2b) der Rahmenöffnungen 77/l und 77/r gegen axiale, d. h. parallel zur Spur der vertikalen Mittelebene 42 (Fig. 1) des Bestückungsmoduls 17/i gerichtete Verrückungen gesichert ist.

20

In dieser Grundstellung, in der sich das Rahmenteil 73, in axialer Richtung gesehen zwischen dem Jochschenkel 62/1 und den schmalen Führungsschenkeln 62/4 und 62/5 des C-Profils 62 des vertikalen Schachts 61 befindet, ist das Rahmenteil 68 soweit, d. h. vollständig aus dem gemäß der Stirnansicht der Fig. 2c rechteckigen Durchgangskanal 83 des trommelförmigen Werkzeugträgers 79/i ausgerückt, dass es um die zentrale Trommelachse 74/t, die mit der mittigen Längsachse 74 des Schiebers 68 zusammenfällt, gedreht werden kann.

30

In der insoweit erläuterten Grundstellung des Schiebers 68 ist dessen plattenförmiges Führungselement 67 im wesentlichen außerhalb des Schacht-

5 profils 62 angeordnet und nur noch in einem kurzen, dem Rahmenteil 73 zugewandten stirnseitigen Endabschnitt innerhalb der rechteckigen Öffnung des Jochschenkels 62/1, deren seitliche Führungsränder mit den Führungs- rändern der schmalen Führungsprofilschenkel 62/4 und 62/5 fluchten, un- verdrehbar geführt.

Mit der erläuterten Grundstellung des Schiebers 68 korrespondiert auch eine Grundstellung des trommelförmigen Werkzeugträgers, die dadurch definiert ist, dass die Längsränder des Durchgangskanals 83 des Werkzeugträgers  
10 79/i des schlitzförmigen Durchgangskanals 83 "horizontal" verlaufen, d. h. mit den Längsrändern der schlitzförmigen Ausnehmung des Jochschenkels 62/1 des C-Profils 62 parallel verlaufen und somit das Rahmenteil 73 des Schiebers 68 und ggf. auch das plattenförmige Führungselement 67 des Schiebers mit einem "äußeren" Endabschnitt durch den Durchgangskanal 83  
15 hindurch treten oder mindestens ein Stück weit in diesen eintreten können.

Die geschilderte Grundstellung des Schiebers 68 kann zweckmäßigerweise durch Anschlagwirkung des Schiebers mit einem gestellfesten Element definiert sein, z. B. des rechteckig-plattenförmigen Führungselements 67 mit  
20 einem schematisch angedeuteten, gestellfesten Anschlag 67/a (Fig. 1), der, in Verschieberichtung des Schiebers 68 gesehen, einstellbar-feststellbar gestaltet sein kann, um die Schiebergrundposition an verschiedene Größen von Standardblistern anpassen zu können.

25 Der trommelförmige Werkzeugträger 79/i, zu dessen Erläuterung nunmehr ergänzend auch auf die Detaildarstellungen der Fig. 3a und 3b Bezug genommen sei, ist, entsprechend der Anzahl von Blisterreihen des jeweiligen Standardblisters 28, bei dem zur Erläuterung gewählten Ausführungsbeispiel mit zwei Stanzwerkzeugen 89/i (Fig. 3a) sowie mit zwei Ausstoßwerkzeugen  
30 91 (Fig. 3b) bestückt, die den Blisterhöfen je einer der Blisterhofreihen 78/l und 78/r zugeordnet sind.

Diese Werkzeuge 89/i und 91 sind symmetrisch bezüglich einer die zentrale Achse 74/t des trommelförmigen Werkzeugträgers 79/i enthaltenden Ebene 92 (Fig. 3b) angeordnet, die in der Grundstellung des Werkzeugträgers 79/i, in der die Längsränder der Öffnungen 86 des Durchgangskanals 83 parallel zu den großflächigen Begrenzungsflächen des plattenförmigen Führungselements 67 des Schiebers 68 verlaufen, in der Längsmittlebene 42 (Fig. 1) der Bestückungseinheit 10 verläuft, wobei, gesehen in dieser Grundstellung, die Stanzwerkzeuge 89/i oberhalb der Quermittlebene 93 des Werkzeugträgers 79/i und die Ausstoßwerkzeuge 91 unterhalb dieser Quermittlebene 93 (Fig. 2b, 2c) eingeordnet sind.

Die Stanzwerkzeuge 89/i sind an die Form der Blisterhöfe 31/i derart angepasst, dass die Stanzkonturen oder die Linien, entlang derer durch die Stanzwerkzeuge eine Folge von Perforationslöchern erzielt wird, mit kleinem Abstand von den Rändern der Blisterhoföffnungen 16/i innerhalb dieser Öffnungsränder verlaufen, so dass die Blisterkappen 34, welche die Öffnungen der Blisterhöfe 31/i abdecken, nach dem Stauvorgang noch an Randbereichen der Blisterfolie 33 hängen bleiben, dort noch vorhandene Brücken jedoch beim Ausstoßen ohne nennenswerten Kraftaufwand abgerissen werden können, wobei jedoch auch Randbereiche erhalten bleiben, über die die Blisterkappen 34 mit der anschließenden Blisterfolie 33 zusammenhängend bleiben, damit die Blisterkappen 34, die solchermaßen mit der Blisterfolie 33 scharnierartig verbunden bleiben, nicht mit den Medikamenten zusammen in die Aufnahmefächer des zu bestückenden Medikamentenspenders 11 gelangen können.

Je nach Form der Medikamente, an die auch die Form der Blisterhöfe 31/i angepasst ist, sind die Stanzwerkzeuge so gestaltet, dass, z. B. bei kreisrunder Form der Blisterkappen, diese nur über eine schmale Zunge, die eine Winkelausdehnung von z. B. 30° hat, mit der Blisterfolie zusammenhängen

oder bei langgestreckt ausgebildeten Medikamenten so, dass die Blisterkappen entlang nahezu der gesamten Längsausdehnung eines langlochförmigen Öffnungsbereiches mit der Blisterfolie 33 zusammenhängend bleiben.

- 5 Zweckmäßigerweise sind die Stanzwerkzeuge so ausgebildet, dass ihre Stanzstempel auswechselbar an Stempelträgern 94 (Fig. 3a) angeordnet sind, mittels derer die Stanzwerkzeuge 89/i innerhalb des Werkzeugträgers 79/i verschiebbar geführt und in definierter Position und Orientierung mit Bezug auf den zu behandelnden Standardblister angeordnet sind.

10

In der für die Entblisterung vorgesehenen Orientierung des Werkzeugträgers 79/i und auch in der für das Ausstoßen der Medikamente aus den Blisterhöfen vorgesehenen Orientierung verlaufen die zentralen Achsen 96/l und 96/r (Fig. 2a) der Stanzwerkzeuge 89/i sowie die zentralen Achsen 97/l und 97/r (Fig. 3b) der Ausstoßwerkzeuge 91 jeweils vertikal beidseits der vertikalen Mittelebene 42 des Bestückungsmoduls 17/i und stehen senkrecht auf der horizontalen Ebene, die durch die Auflagefläche des plattenförmigen Führungsteils 67 (Fig. 2a) markiert ist, auf der der Blisterstapel 27 während des Arbeitsvorganges mindestens mit einem Teil seiner Grundfläche abgestützt ist.

20

Die durch die beiden zentralen Achsen 96/l und 96/r der Stanzwerkzeuge aufgespannte "Achs"-Ebene 98 (Fig.1) einerseits, und die durch die zentralen Achsen 97/l und 97/r der Ausstoßwerkzeuge 91/i markierte "äußere" Achsebene 99 (Fig. 1), andererseits, verlaufen jeweils rechtwinklig zur zentralen, vertikalen Längsmittlebene 42 des Bestückungsmoduls 17/i, gesehen in dessen Arbeitsposition. Es versteht sich, dass der Abstand zwischen den beiden Achsebenen 98 und 99 mindestens dem Abstand entspricht, den innerhalb der Blisterreihen 78/l und 78/r die jeweiligen Blisterhöfe voneinander haben.

30

Die Stempelträger 94 (Fig. 3a) sind bei dem zur Erläuterung gewählten, speziellen Ausführungsbeispiel, der Grundform nach als zylindrisch-topfförmige Hülsen ausgebildet, die mit definierter Orientierung bezüglich der Achsebene der zentralen Bohrungsachsen, mit denen die zentralen Achsen 96//r der jeweiligen Werkzeugträger 79/i zusammenfallen, in Bohrungen 101 (Fig. 3a) des der Grundform nach zylindrischen bzw. abschnittsweise zylindrischen Grundkörpers 102 des jeweiligen Werkzeugträgers 79/i einsetzbar sind, der mit dem "rechteckigen" Durchgangskanal 83 versehen ist, wobei sich die Stempelträger 94 an einer querkanalseitig angeordneten, schmalen inneren radialen Ringschulter 103 abstützen und mittels eines an der gegenüberliegenden Ringstirnfläche des Mantels des Stempelträgers 94 angreifenden Befestigungsringes 104 in Anlage mit der Ringschulter 103 gehalten und in der Bohrung 101 lösbar festlegbar sind (Fig. 3a).

Zu der definiert orientierten Fixierung des jeweiligen Stempelträgers 94 in seiner Aufnahmebohrung 101 sind beim dargestellten, speziellen Ausführungsbeispiel wechselseitig in Eingriff bringbare komplementär gestaltete Vorsprünge der Ringschulter 103 und Einkerbungen oder Ausnehmungen 106 im bodennahen äußeren Randbereich des Hülsenmantels vorgesehen.

20

Das Werkzeug 89/i, das an der Außenseite des Hülsenbodens 107 angeordnet ist, ist mittels eines durch eine Öffnung 108 des Hülsenbodens 107 hindurchtretenden Führungsstabes 109 mit einem flanschförmigen Führungsring 111 (Fig. 3a) lösbar fest verbunden, mittels dessen es an der Innenseite des Mantelrohres des Stempelträgers – in deutlichem Abstand von dessen Bodenteil 107 – gleitend verschiebbar geführt ist, wobei die Orientierung des Stanzwerkzeuges 89/i dadurch sichergestellt ist, dass die komplementär gestalteten, nicht drehsymmetrischen Führungselemente, nämlich der Führungsstab 109 und die Öffnung 108, das Werkzeug 89/i gegen ein Verdrehen um die zentrale Achse 96//r des Werkzeughalters sichern.

30

Es versteht sich, dass die komplementär gestalteten Führungselemente und Sicherungselemente des Stempelträgers derart auf die Form des zu bearbeitenden Standardblisters abgestimmt sind, dass eine zerstörungsfreie Entblisterung der Medikamente erzielt wird.

5

Die Grundstellung des Stanzwerkzeuges 89/i ist diejenige Position, in der es an der Außenseite des Bodens 107 der Hülse 94 anliegt. In diese Anlageposition wird das Werkzeug 89/1 durch eine vorgespannte Schraubenfeder 105 gedrängt, die sich zwischen der Innenseite des Hülsenbodens 107 und dem im Abstand gegenüberliegend angeordneten Führungsring 111 erstreckt und an diesen jeweils abgestützt ist.

Von diesem Führungsring 111 ragt außenseitig ein zentral angeordneter Betätigungsstößel 112 auf, an dem ein zur Stanzbetätigung des Werkzeugs 89/1 vorgesehener Aktuator, angreift, der als Linearantrieb ausgebildet ist und z. B. als pneumatischer Zylinder oder als Spindeltrieb ausgebildet sein kann, der Einfachheit halber jedoch nicht eigens dargestellt ist.

Von einer Gestaltung von Anlagenmodulen 17/i mit zwei Stanzwerkzeugen 89/i und zwei Ausstoßwerkzeugen 91 (Fig. b) zur Verarbeitung von zweireihigen Standardblistern ausgehend, kann zur Betätigung der Stanzwerkzeuge 89/i ein Aktuator ausreichend sein, der z. B. verschiebbar an dem Anlagenmodul 17/i so angeordnet ist, dass er eine individuelle Betätigung der beiden Stanzwerkzeuge ermöglicht.

25

Andererseits ist auch ein Aktuator möglich, mittels dessen beide Stanzwerkzeuge des jeweiligen Anlagenmoduls 17/i gemeinsam "gleichzeitig" betätigbar sind, was zumindest dann zweckmäßig ist, wenn davon ausgegangen werden kann, dass die zwei gleichzeitig entblisternten Medikamente in zeitlich kurzem Abstand zur Bestückung eines Medikamentenspenders 11 genutzt werden können.

30

Im Unterschied zu der Entblisterung ist es für eine Bestückung von Aufnahmefächern 14/i und von Medikamentenspendern 11, die in der Anlage 10 mit Medikamenten bestückbar sein sollen, notwendig, dass diese Bestückung  
5 für jedes Aufnahmefach 14/i individuell erfolgen kann, was bei dem zur Erläuterung gewählten Ausführungsbeispiel entweder pro Ausstoßwerkzeug 91 je einen Aktuator oder einen zwischen den beiden Ausstoßwerkzeugen gesteuert hin- und herverfahrbaren Aktuator erfordert.

10 Die Ausstoßwerkzeuge 91 (Fig. 3b) können hinsichtlich ihrer Betätigung und ihrer Lagerung am trommelförmigen Werkzeugträger 79/i zu den Stanzwerkzeugen weitgehend analog realisiert sein, so dass insoweit auf eine detailliertere Erläuterung der Ausstoßwerkzeuge verzichtet werden kann. Es sei lediglich angemerkt, dass die Ausstoßwerkzeuge und diese enthaltende Träger,  
15 ger, die zu den Werkzeugträgern 94 der Stanzwerkzeuge analog sind, bezüglich der zentralen Achse rotationssymmetrisch ausgebildet sein können, sofern nur der Ausstoßhub der Ausstoßwerkzeuge ausreichend bemessen werden kann, um das Austreten der Medikamente aus den geöffneten Blisterhöfen zu gewährleisten.

20

Zur Erläuterung eines typischen Arbeitsspiels eines der Anlagenmodule 17/i sei nunmehr ergänzend auf die Fig. 4a bis 4d Bezug genommen. Ausgehend von der in der Fig. 4a dargestellten Konfiguration soll das Medikament 12/i1, das z. B. im linken Blisterhof 31/i1 des dem trommelförmigen Werkzeughalter 79/i nächstgelegenen Blisterhofpaares des vom Rahmenteil 73 des Schiebers 68 schon aufgenommenen Standardblisters angeordnet ist, in ein Aufnahmefach eines Medikamentenspenders 11 abgegeben werden. Es sei, wie in den Fig. 1 und 2a dargestellt, von derjenigen Ausgangsposition des trommelförmigen Werkzeugträgers 79/i ausgegangen, in der dessen Stanzwerkzeug(e) oberhalb der horizontalen Quermittellebene 93 des Anlagenmoduls 17/i angeordnet ist/sind.  
25  
30

Hierzu wird zuerst der Schieber 68 in die in der Fig. 4b dargestellte Position geschoben, in der sich der ausgewählte Blisterhof mit seinem Medikament 12/i1 unterhalb derjenigen Stanzeinrichtung befindet, die zum Anschneiden  
5 der Blisterkappe des betreffenden Blisterhofes zu betätigen ist. Nach deren Betätigung wird der Schieber 68 soweit weitergeschoben, bis der Spalt 113, durch den das rahmenförmige Führungsteil 73 von dem plattenförmigen Führungselement 67 abgesetzt ist, sich innerhalb des jenen Spaltes 114 befindet oder deckungsgleich mit diesem angeordnet ist, der zwischen dem  
10 trommelförmigen Werkzeugträger 79/i und den diesem zugewandten Stirnseiten der aufeinander zuweisenden schmalen Rahmenschenkel 62/4 und 62/5 verbleibt, mithin diejenige Position des Schiebers 68 erreicht ist, in der das Rahmenteil 73 gegenüber dem plattenförmigen Führungsteil 67, das innerhalb des C-Schachtprofils angeordnet ist, verdreht werden kann (Fig.  
15 4c).

Nach Ausführung dieser Drehung um die zentrale Längsachse 74/t des trommelförmigen Werkzeugträgers 79/i wird eine Position erreicht, in der nunmehr das Ausstoßwerkzeug oberhalb eines Ausfallschachtes 116 des  
20 trommelförmigen Werkzeugträgers 79/i angeordnet ist, unterhalb dessen die Bahn verläuft, entlang der die zu bestückenden Medikamentenspender 11 an dem Anlagenmodul 17/i vorbeigeführt werden.

Hiernach wird der Schieber 68 wieder so weit zurück in Richtung auf seine  
25 Ausgangsstellung geschoben, bis der geöffnete Blisterhof 31/i1 unterhalb des Ausstoßwerkzeuges 91 angeordnet ist (Fig. 4d) und durch dessen Betätigung das Medikament in den Auswurfschacht 116 ausgestoßen werden kann und in das zum Auffangen schon positionierte Aufnahmefach 14/j des Medikamentenspenders 11 hineinfallen kann.

Nach dem Zurückziehen – Anheben – des Ausstoßwerkzeuges aus seiner Eingriffstellung mit dem in der Rahmenöffnung 77/l bzw. 77/r verbliebenen Blisterteil wird der Schieber 68 wieder in die in der Fig. 1 dargestellte Ausgangsstellung zurückgeschoben, in der nunmehr der trommelförmige Werkzeugträger 79/l gleichsam wieder freigegeben ist und zurück in diejenige Ausgangsstellung gedreht werden kann, in der die Stanzwerkzeuge wieder oberhalb der Quermittellebene 93 des Werkzeugträgers angeordnet sind und somit das Bestückungsmodul 17/i zur Ausführung des nächsten Bestückungszyklus vorbereitet ist.

10

Der insoweit erläuterte Aufbau eines Entblisterungs- und Bestückungsmoduls 17/i einer Bestückungsanlage 10 eignet sich zunächst für eine automatische Bestückung von solchen Medikamentenspendern, die den Einnahmezeiten zugeordnete Aufnahmefächer für die Aufnahme des Tagesbedarfs eines Patienten umfassen und demgemäß in einer einzigen Reihe angeordnete Fächer haben, die z. B. den Einnahmezeiten "Morgen", "Mittag", "Abend" und "Nacht" zugeordnet sind.

Anlagen dieser Art eignen sich natürlich prinzipiell auch zur Bestückung von Medikamentenspendern, die den Wochenbedarf enthalten, d. h. den in sieben Tagesbedarfsspendern enthaltenen Medikamentenvorrat umfassen. Eine einfache Realisierung eines solchen "Wochenbedarfs"-Spenders ist z. B. in Form einer Kassette möglich, wie der bekannten Temmler-Kassette oder in der Art einer 7x4-Blisterpackung wie in der eigenen älteren Patentanmeldung 10 2005 047 429.2 beschrieben.

Zur Erläuterung einer besonders zweckmäßigen Gestaltung einer diesbezüglich geeigneten Anlage 10 sei nunmehr auf die Fig. 5 Bezug genommen.

Die Anlage 10/5 gemäß Fig. 5 unterscheidet sich hinsichtlich ihres prinzipiellen Aufbaues von der Anlage 10 gemäß Fig. 1 im Wesentlichen nur durch

die Gestaltung der Transporteinrichtung und deren Betrieb, mittels derer den Wochenbedarf eines Patienten enthaltende Medikamentenspender zu den in Transportrichtung "seriell" angeordneten, mindestens zeitweise jedoch parallel – gleichzeitig – arbeitenden Bestückungsmodulen 17/i der Bestückungsanlage 10/5 transportiert werden.

Bei der Anlage 10/5 gemäß Fig. 5 sind die aufeinander folgend angeordneten Anlagenmodule 17/i so angeordnet, dass die Ausgabeöffnungen ihrer Entblisterungsstationen in regelmäßigen Abständen voneinander angeordnet sind, wobei diese Ausgabeöffnungen der Bestückungsmodule und die lichten Querschnittsabmessungen der Öffnungen der Aufnahmefächer der Medikamentenspender 110/i dahingehend aufeinander abgestimmt sind, dass in der Stillstandsphase der Medikamentenspender 11 die senkrechte Projektion der jeweiligen Ausgabeöffnungen stets innerhalb der Öffnungen der Aufnahmefächer 14/1 liegt, so dass sichergestellt ist, dass aus der Ausgabeöffnung des jeweiligen Bestückungsmoduls austretende Medikamente stets in das "darunter angeordnete" zu bestückende Aufnahmefach des jeweiligen Medikamentenspenders gelangen.

Schrittweite und Takt der Transportbewegungen der Medikamentenspender sowie der Freigabevorgänge der Ausgabefenster der Bestückungsmodule sind ebenfalls so aufeinander abgestimmt, dass nacheinander in den Öffnungsbereich gelangende Medikamentenaufnahmefächer auch in eindeutig korrelierter Weise bestückbar sind.

Es sei wiederum unterstellt, dass die Implementierung der diesbezüglich erforderlichen steuerungstechnischen Maßnahmen dem einschlägigen Fachmann aufgrund seines Fachwissens möglich ist und diesbezüglich nähere Erläuterungen nicht erforderlich sind.

Die Aufnahmefächer 14/j der Medikamentenspender 11/i seien matrixartig in vier den täglichen Einnahmezeiten zugeordneten Tageszeitzeilen und sieben den Wochentagen zugeordneten Tagesspalten angeordnet, und der Transport der Medikamentenspender 11/i erfolge in Richtung der zueinander  
5 parallelen Tageszeitzeilen. Demgemäß sind innerhalb des Transportbereiches, der über die gesamte Anlage hinweg von Anlagenmodul zu Anlagenmodul führt, vier Bewegungsbahnen für die Medikamentenspender vorgegeben, in denen jeweils eine der Tageszeitzeilen ihrer Aufnahmefächer an den Ausgabeöffnungen der Bestückungsmodule vorbeigeführt ist, über die die  
10 Bestückung der Aufnahmefächer der jeweiligen Tageszeitzeile erfolgen kann.

Bei dem speziellen Erläuterungsbeispiel gemäß Fig. 5 ist die Anordnung der jeweils aufeinander folgenden Medikamentenspender so gewählt, dass von  
15 Spender zu Spender die Tageszeitzeile, die bestückbar ist, wechselt, beispielsweise derart, dass, nachdem die Aufnahmefächer z. B. der Nachtzeile eines "vorausgehenden" Medikamentenspenders bestückt ist, als nächstes die Abendzeile des nachfolgend zu bestückenden Wochenmedikamentenspenders bestückt wird und sodann beim nächsten Wochenspender die Aufnahmefächer seiner Tageseinnahmezeile und schließlich beim nächsten  
20 Medikamentenspender die Morgenaufnahmefächer der Morgeneinnahmezeile – des betrachteten Referenzanlagenmodul 17/i – bestückt werden, worauf dann wieder die Nachtzeile des nächsten Medikamentenspenders bestückt wird, usw.

25

Damit eine bedarfsgerechte Bestückung der Medikamentenspender 11/i möglich ist, die mit sehr verschiedenen Kombinationen von Medikamenten bestückbar sein müssen, muss die Transporteinrichtung so gestaltet und steuerbar sein, dass jedes der Aufnahmefächer 14/i der Medikamentenschubbänder 11/i genau einmal an jeder der Bestückungsöffnungen der Bestückungsmodule 17/i vorbeigeführt worden ist, bevor es aus dem Bestü-  
30

ckungsbereich ausgeleitet und der bestimmungsgemäßen Verwendung beim Patienten zugeführt werden kann.

Diese Bedingung, der auf vielfältige Weise genügt werden kann, ist bei dem  
5 zur Erläuterung gewählten Ausführungsbeispiel dadurch erfüllt, dass die je  
einem Medikament zugeordneten Bestückungsmodule 17/i in gleichen Ab-  
ständen voneinander die jeweils einem ganzzahligen Vielfachen, z. B. dem  
Siebenfachen einer Vorschubtaktstrecke  $a$  entsprechen, entlang einer z. B.  
geradlinigen Strecke angeordnet sind, entlang derer auch die "mehrspurige"  
10 – "vierspurige" – Transporteinrichtung führt, und dass die Medikamenten-  
spender 11 jeweils viermal entlang dieser Modulanordnung geführt werden  
und hierbei von Mal zu Mal seitlich um die Breite ihrer Zeilen, die einer Ein-  
nahmezeit zugeordnet sind, versetzt werden, so dass in je einem der Durch-  
läufe, die an den Ausgabestationen vorbeiführen, nacheinander die in der  
15 "Morgen"-, der "Mittags"-, der "Abend"- und der "Nacht"-Zeile aufeinander  
folgender Aufnahmefächer mit einem Medikament bestückbar wären und  
demgemäß bedarfsgerecht bestückbar sind.

Bei dieser Art der Bestückung tritt spätestens nach einem ersten kompletten  
20 Durchlauf, d. h. nachdem ein Medikamentenspender viermal entlang der  
Modulanordnung transportiert worden ist, der Fall ein, dass danach an ei-  
nem Ausgang fortlaufend bestückte Medikamentenspender entnommen wer-  
den können, dies natürlich unter der Voraussetzung, dass ständig neue Me-  
dikamentenspender eingangsseitig der Anlage zugeführt werden und die zu  
25 befüllenden mehr und mehr den bestückten Zustand annehmenden Medi-  
kamentenspender gleichsam lückenlos durch die Anlage hindurchgeleitet  
werden.

Die insoweit erläuterten Gestaltungen einer erfindungsgemäßen Bestü-  
30 ckungsanlage 10 sind jeweils für einen selbsttätigen Betrieb konzipiert, zu  
dessen Steuerung eine komplexe, der Einfachheit halber nicht dargestellte,

elektronische Steuerungseinrichtung vorgesehen ist, welche die zur bedarfsgerechten Auslösung von Medikamentenauswahlvorgängen, die zur Entblisterung von Standardblistern, die zur Bestückung der Medikamentenspender erforderlichen Bewegungen von Stanz- sowie Ausstoßwerkzeugen  
5 sowie die zur Steuerung der Drehbewegungen von Werkzeugträgern und der Verschiebewegungen von Blisterträgern erforderlichen Ansteuersignale aus einer geeigneten Verarbeitung patientenbezogener Informationssignale generiert, welche die erforderlichen Informationen über die Patienten und die von diesen einzunehmenden Medikamentkombinationen enthalten,  
10 mit denen wiederum die Medikamentenspender für verordnungsgerecht bestückt werden sollen.

Diese Steuersignale werden – zweckmäßigerweise taktgesteuert – so generiert, dass sich der Transport und die verschiedenen Vorgänge, die insgesamt für die Bestückung der Medikamentenspender notwendig sind, auf einfache Weise synchronisieren lassen.  
15

Die patientenbezogenen Daten sind hierbei in maschinenlesbarer Form auf Datenträgern gespeichert, die in räumlich definierter Korrelation bezüglich der zu bestückenden Medikamentenspender von der Transporteinrichtung  
20 18 mit transportiert werden und mit Hilfe von Leseeinrichtungen, mit denen die Bestückungsmodule 17/i ihrerseits ausgerüstet sind, schon erfasst werden, bevor sie zur Ansteuerung der einzelnen Funktionseinheiten nutzbar sein müssen. Insbesondere ist eine Anordnung der Lesestation bezüglich  
25 der von ihr gesteuerten Ausgabestation dahingehend zweckmäßig, dass ein Einlesen der Daten schon möglich ist bzw. erfolgt, bevor der zu bestückende Medikamentenspender 11 an der jeweiligen Ausgabestation angelangt ist.

Desweiteren sind auch die Medikamentenspender, z. B. im Bereich ihre Aufnahmeächer berandender Teile zweckmäßigerweise mit bedruckbaren Feldern versehen, auf die mittels den Bestückungsmodulen 17/i jeweils einzeln  
30

zugeordneter, nicht dargestellter Druckeinrichtungen protokollarische Angaben aufdruckbar sind, anhand derer die Bestückung der jeweiligen Medikamentenspender nachvollzogen werden kann, was aus Gründen der Fehler-  
sicherheit bzw. einer eventuell erforderlichen Fehleranalyse von Wichtigkeit  
5 sein kann.

Unter Sicherheitsaspekten sind desweiteren – der Einfachheit halber ebenfalls nicht dargestellte – Sensoreinrichtungen der verschiedensten Art vorgesehen, die als Kontrolleinrichtung dienen, die das Entblistern der Standardblister sowie das Bestücken der Medikamentenspender mit den den  
10 Standardblistern entnommenen Medikamenteinheiten fortlaufend überwachen, wobei die Bestückungsvorgänge zweckmäßigerweise quantitativ und nicht lediglich stichprobenartig überwacht werden. Hierbei werden insbesondere optische Überwachungseinrichtungen eingesetzt, die einen die  
15 Medikamente schonenden Kontrollbetrieb ermöglichen. Auch diese Sicherheitseinrichtungen sind den Anlagenmodulen 17/i individuell zugeordnet.

Der Aufbau der insoweit erläuterten Anlage (n) 10 aus Anlagenmodulen 17/i, die jeweils einer einzigen Medikamentsorte zugeordnet sind, d. h. die "Auflö-  
20 sung" der Anlage in kleinstmögliche Einheiten, die je für sich funktionsfähig sind, bietet größtmögliche Freiheit hinsichtlich der Gestaltung der Topologie der Anlage, d. h. der Führung des Transportweges von der Blisteröffnung, d. h. der Einführung von Medikamentenspendern in den Transportbereich der Anlage bis zur Ausleitung der bestückten Medikamentenspender aus der  
25 Anlage. Hierbei ist es zweckmäßig, wenn Eingang und Ausgang räumlich einander benachbart angeordnet sind, wobei im Sinne einer guten Raumausnutzung eben-mäanderförmige Gestaltungen des Transportpfades, ggf. auch dreidimensionale Führungen desselben möglich sind, die eine insgesamt kompakte Bauweise der Anlage mit weitestmöglicher Raumausnut-  
30 zung erlaubt.

**Patentansprüche**

1. Anlage zur personenbezogenen Bestückung von Medikamentenspendern (11) mit Verabreichungseinheiten (12/i) – Tabletten, Dragees,  
5 Kapseln – von Medikamenten, die täglich in einer definierten zeitlichen Reihenfolge vom Patienten eingenommen werden sollen, wobei die Medikamente in einer mit den Einnahmezeiten korrelierten Anordnung in dem Medikamentenspender (11) angeordnet sind, mit
  - 10 a) einem Medikamentenspeicher, der auf die Bereitstellung einer Mehrzahl verschiedener Medikamente ausgelegt ist, die in Standardblisterverpackungen (28) enthalten sind, bei denen pro Verabreichungseinheit ein mit einer Blisterfolie (33) abgedeckter, muldenförmiger Hof (31) vorhanden ist, wobei diese Standardblisterverpackungen (28) in vertikalen Stapeln (27) angeordnet  
15 sind, die in den verschiedenen Medikamenten einzeln zugeordneten Magazinschächten formschlüssig vertikal gleitfähig geführt sind,
  - 20 b) einer Entblisterungsvorrichtung (39) zur vereinzeln, selbsttätig erfolgenden Entnahme der Medikamente aus der jeweiligen Blisterverpackung, wobei die Blisterfolie (33) in dem den Hof (31) des ausgewählten Medikaments abdeckenden Bereich einer ritzen- oder anschneidenden Vorbehandlung unterwerfbar ist, die  
25 das nachfolgende Entfernen der Abdeckung erleichtert, wonach die Entnahme des Medikaments und hiernach dessen Übergabe an die Spendereinheit erfolgen,
  - 30 c) einer Transporteinrichtung (18), mittels derer die Medikamentenspender (11) einer Zustelleinrichtung zuführbar sind, mittels derer

- 31 -

die vereinzelt Medikamente in den Verabreichungseinheiten (12/i) zugeordnete Aufnahmefächer (14/1 bis 14/4) des Medikamentenspenders (11) eingebbar sind, wobei

- 5           d) zur selbsttätigen Bestückung der Medikamentenspender elektronisch steuerbare Antriebe für die Entblisterungsvorrichtung, die Zustelleinrichtung und den Spendertransport vorgesehen sind, zu deren Steuerung eine elektronische Steuereinheit dient, die aus einer Verarbeitung maschinenlesbarer personenbezogener Daten, die in definierter Korrelation mit dem Transport der Spender lesbar und verarbeitbar sind, die für den Bestückungsablauf erforderlichen Steuersignale generiert, und
- 10
- e) eine Transporteinrichtung (18) vorgesehen ist, mittels derer die
- 15           Medikamentenspender der Zustelleinrichtung zuführbar sind,

**gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

- f) die die Anlage 10 bildenden Module (17/i) umfassen jeweils einen
- 20           Blisterschacht (62), eine Stanzeinrichtung sowie eine Zustelleinrichtung und sind entlang der Transporteinrichtung (18) in Abständen voneinander montierbar angeordnet, die, gesehen in Transportrichtung der Medikamentenspender (11) dem Abstand der Aufnahmefächer (14/i) der Spender (11/i) oder einem ganzzahligen Vielfachen dieses Abstandes entsprechen;
- 25
- g) die Magazinschächte (62) sind an ihrer Unterseite durch einen Schieber begrenzt, der den jeweils untersten Standardblister aufnimmt, der in diese Aufnahme position einrückt, nachdem ein entleerter Standardblister entfernt ist und aus dieser Position wieder-
- 30

- 32 -

um in die Entblisterungs- und Bestückungsstation ausschiebbar ist

- 5 h) die Schieber sind jeweils zweiteilig ausgebildet und haben ein Führungsstück für die horizontal verschiebbare Führung, das mindestens innerhalb des jeweiligen Magazinschachtes verschiebbar geführt ist, sowie ein Fensterteil, das auf eine formschlüssige Aufnahme der Standardblister ausgelegt ist,
- 10 i) die Schieber sind quer zur Transportrichtung der Medikamentenspender aus dem jeweiligen Magazinschacht soweit ausrückbar, dass in einem Entblisterungsbereich die ritzende Vorbehandlung der Abdeckfolien der Standardblister und auch die Medikamentenentnahme aus dem geöffneten Blisterhof und die Zustellung des Medikaments zum jeweiligen Medikamentenspender ausführ-
- 15 bar sind.
2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fensterteil des Schiebers relativ zu dem Führungsstück um 180° um die gemeinsame zentrale Längsachse des Schiebers drehbar ist, die horizontal und quer zur Transportrichtung der Medikamentenspender verläuft.
- 20
3. Anlage nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Magazinschacht durch ein zur Transporteinrichtung (19) hin offenes C-Profil gebildet ist, bei dem der lichte Abstand der aufeinander zuweisenden schmalen Stirnflächen der schmalen freien Profilschenkel signifikant kleiner ist als die im wesentlichen dem Abstand der zueinander parallelen Profilschenkel des C-Schachtprofils, die die seitliche Führung der Standardblister vermitteln.
- 25

- 33 -

4. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**,  
dass der Abstand der seitlichen Führungsschenkel des C-profilförmigen  
Magazinschachtes und/oder der Abstand der vertikalen Führungsfläche  
desselben, die den schmalen Führungsprofilschenkeln gegenüberlie-  
5 gend angeordnet ist, zur Anpassung an die Standardblisterformen ein-  
stellbar ist/sind.
  
5. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**,  
dass die Stanzeinrichtung (89/i) an der der Transporteinrichtung für die  
10 Medikamentenspender (11) zugewandten Außenseite der den Spalt  
des Schachts begrenzenden Profilschenkel angeordnet ist, derart, dass  
die Blister durch auswärts gerichtete Verschiebung in die Stanzeinrich-  
tung und durch weitere Verschiebung über die Stanzeinrichtung hinaus  
in die Ausgabestation transportierbar sind, wo das Ausstoßen der  
15 entblisterten Medikamente in das zugeordnete Aufnahmefach des zu  
bestückenden Medikamentenspenders (11) erfolgt.
  
6. Anlage nach Anspruch 5, wobei die Standardblister zwei oder mehr  
Reihen von Blisterhöfen haben, die sich in Verschieberichtung des je-  
20 weiligen Standardblisters (28) erstrecken, **dadurch gekennzeichnet**,  
dass eine der Anzahl der Blisterreihen entsprechende Anzahl von  
Stanzwerkzeugen (89/i) vorgesehen ist, die jeweils den Höfen je einer  
der Reihen von Blisterhöfen (31/i) zugeordnet sind, und dass zum Aus-  
stoßen der entblisterten Medikamente separat betätigbare Ausstoß-  
25 werkzeuge (91) vorgesehen sind.
  
7. Anlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Werk-  
zeuge für das Ausstanzen und/oder Anschneiden die Höfe abdecken-  
der Bereiche der Blisterfolien (33) und das/die Werkzeug(e) für das

- 34 -

Ausstößen entblisterter Medikamente an einem an dem Anlagenmodul (17/i) auswechselbar montierbaren Werkzeugträger angeordnet sind.

8. Anlage nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass für die Stanzwerkzeuge ein gemeinsamer Betätigungsantrieb vorgesehen ist.
9. Anlage nach Anspruch 6 oder Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein zur individuellen Betätigung der Ausstoßwerkzeuge vorgesehener, zwischen den verschiedenen Ausstoßpositionen verfahrbarer Antrieb vorgesehen ist.
10. Anlage nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stanzwerkzeuge und die Ausstoßwerkzeuge an Werkzeugträgern angeordnet sind, die drehbar an dem den Stapel von Standardblistern enthaltenden Schacht des jeweiligen Anlagenmoduls gelagert sind und jeweils mit einem zur Aufnahme des jeweiligen Schiebers vorgesehenen Durchgangskanal versehen sind, dessen lichte Abmessungen denjenigen der Führungsnuten des Schachtprofils entsprechen, in denen das plattenförmige Führungsteil und auch das rahmenförmige Teil des Schiebers verschiebbar geführt sind.
11. Anlage nach einem der Ansprüche 2 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stanzwerkzeuge und das/die Ausstoßwerkzeug(e) rechtwinklig zu den breiten Begrenzungsflächen des Durchtrittskanals verschiebbar an einem drehbaren trommelförmigen Träger gelagert sind, der gegen ein Verdrehen gesichert ist, wenn der rahmenförmige Schieberteil sowohl mit dem Führungsrahmen des Schiebers als auch mit den Verschiebeführungselementen des Schachts in Eingriff steht, und drehbar ist, wenn entweder der Schieber vollständig außer Eingriff mit dem Träger angeordnet oder von diesem soweit aufgenommen ist,

- 35 -

dass er nicht mehr mit den Führungselementen des Schachts in Eingriff steht und das plattenförmige Führungsteil des Schiebers nicht in den Durchtrittskanal des Trägers hineinragt und somit eine Drehung des rahmenförmigen Schieberteils gegenüber dem plattenförmigen Führungsteil möglich ist.

5

12. Anlage nach einem der Ansprüche 2 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der trommelförmige Werkzeugträger mittels eines ringscheibenförmigen Lagerungselements, an dessen Rand an der Schaftkonstruktion des jeweiligen Anlagenmoduls drehbar gelagerte Rollen formschlüssig angreifen, um die zentrale Achse des plattenförmigen und des rahmenförmigen Schieberelements drehbar gelagert ist und mittels eines eigenen rotatorischen Antriebs zur Ausführung einer 180° Drehung antreibbar ist.

10

15

13. Anlage nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass für die die Lagerung vermittelten Rollen eine symmetrische Anordnung bezüglich der die Drehachse des jeweiligen Werkzeugträgers enthaltenden horizontalen Mittelebene des Schiebers bzw. der Schieberführungseinrichtung vorgesehen ist.

20

14. Anlage nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass vier Rollen vorgesehen sind, die paarweise an den schmalen Profilschenkeln der C-Profilanordnung des jeweiligen Magazinschachts angeordnet sind.

25

15. Anlage nach Anspruch 13 oder Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rollen an ihrem Umfang eine z. B. rillenförmige Profilierung haben, die mit mindestens einem Randbereich eines scheibenförmigen Lagerungselements des trommelförmigen Werkzeugträgers in formschlüssigem Eingriff stehen.

30

- 36 -

16. Anlage nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens eine der Rollen mit dem trommelförmigen Werkzeugträger in radialer Richtung profiliertem, formflüssigem oder kraft-formflüssigem Eingriff steht und mit einer eigenen rotatorischen Antriebseinrichtung versehen ist.
17. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **gekennzeichnet durch** eine Auslegung der Transporteinrichtung dahingehend, dass die Medikamentenspender (11) entlang eines Bestückungspfades transportierbar sind, entlang dessen jedes Aufnahmefach (14/i) des jeweiligen Medikamentenspenders (11) zu der Ausstoßstation jedes der Bestückungsmodule (17/i) der Anlage (10) gelangt.
18. Anlage nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transportbahn, entlang derer die Medikamentenspender (11) zu den Bestückungsmodulen (17/i) gelangen, abschnittsweise geradlinig verlaufend, mit einem zwei- oder dreidimensionalen Verlauf derart geführt ist, dass innerhalb eines der Grundform nach rechteckigen Flächenbereiches oder mehrerer solcher Bereiche, die in der Art von Stockwerken übereinander angeordnet sind, die einfach zusammenhängende Transportbahn verläuft, die von einem Zuführungseingang, an dem Medikamentenspender einführbar sind, zu einem Ausgang führt, an dem mit Medikamenten bestückte Medikamentenspender aus der Bestückungsanlage ausgeleitet werden.

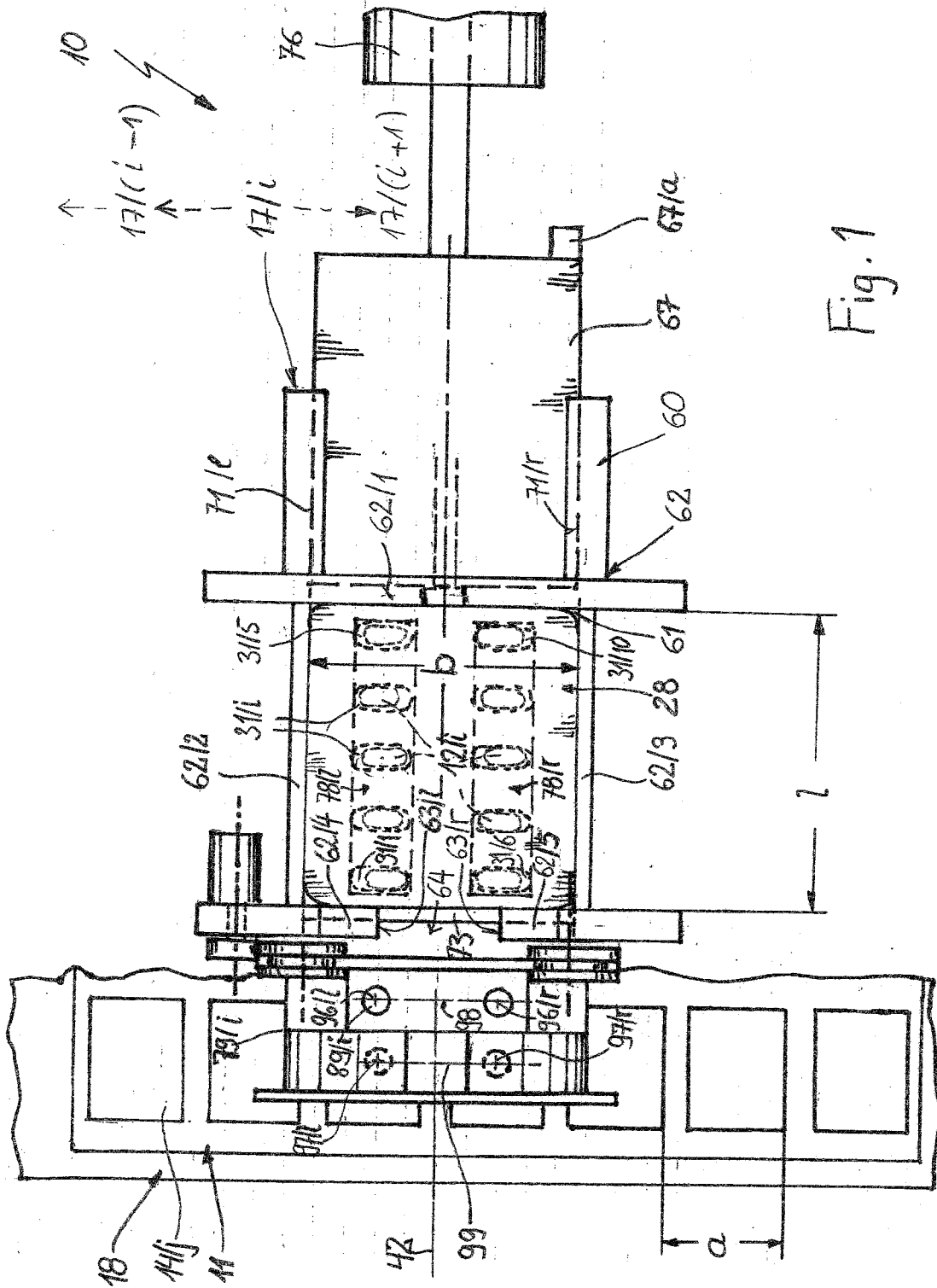


Fig. 1



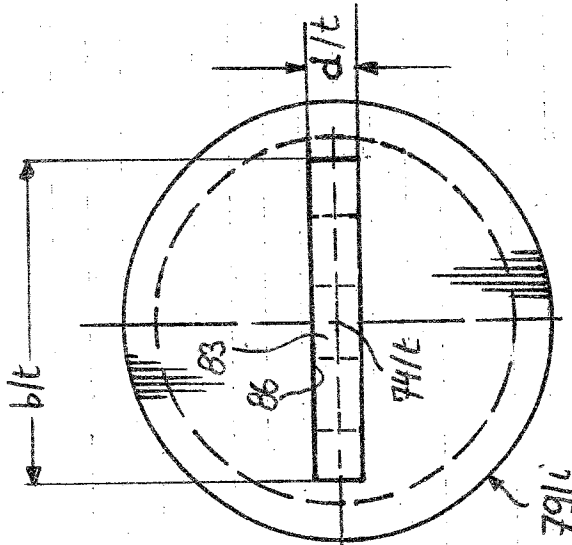


Fig. 2c

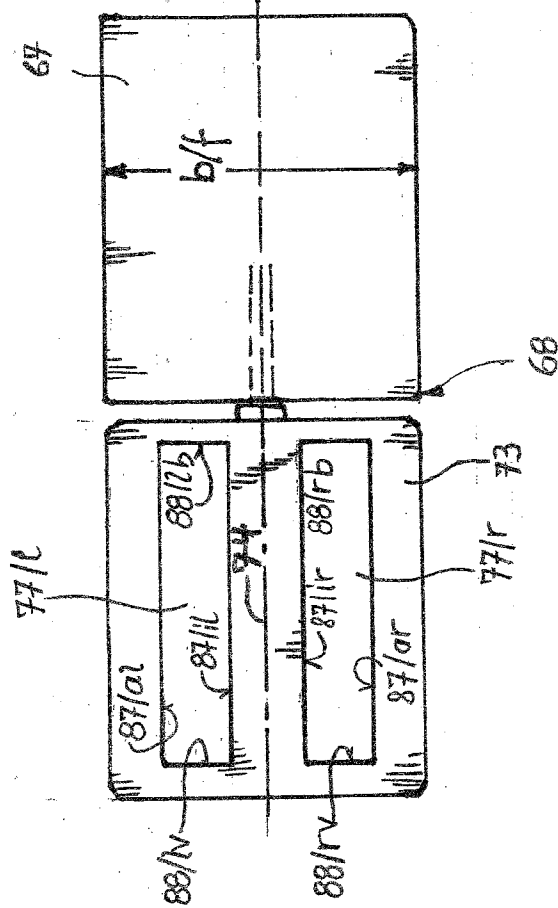


Fig. 2b

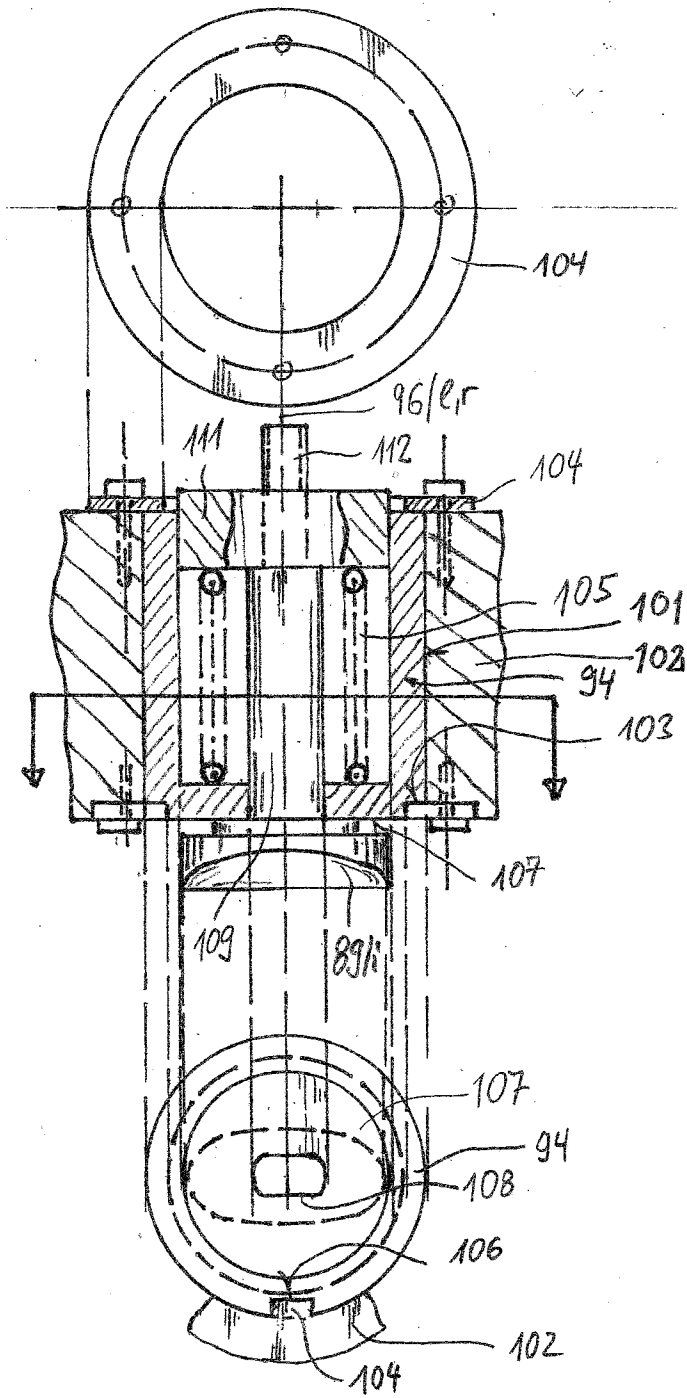


Fig. 3a

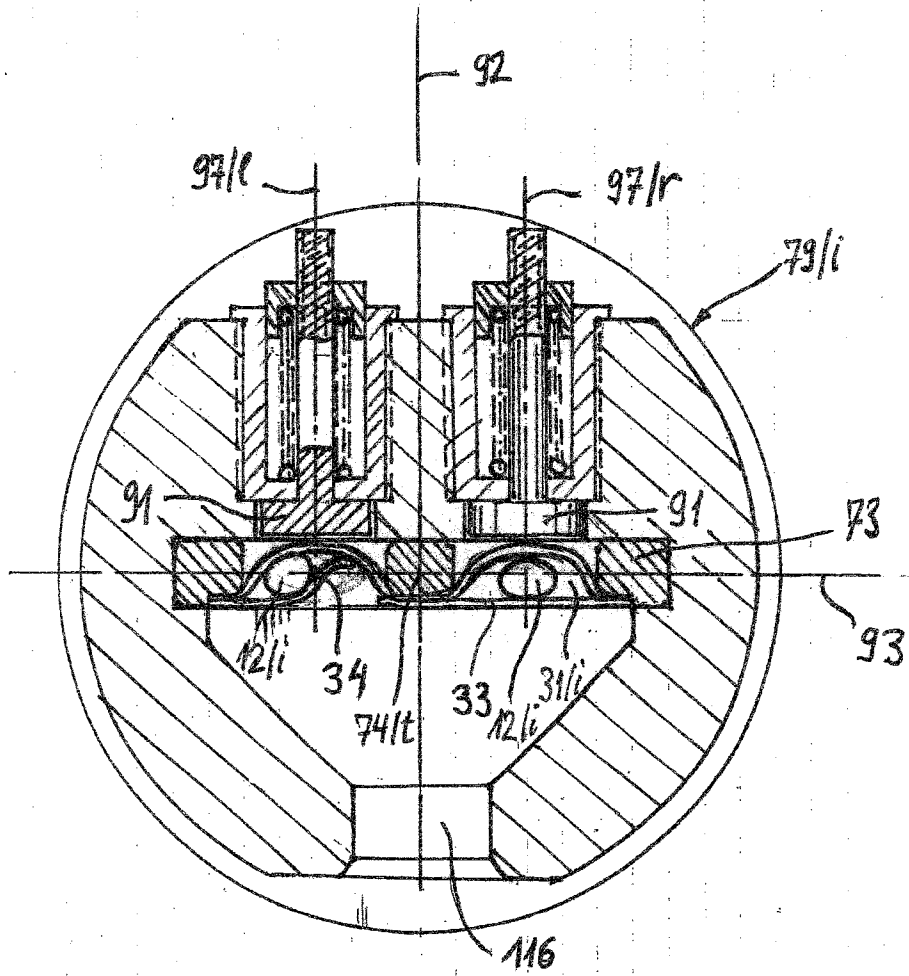


Fig.3b

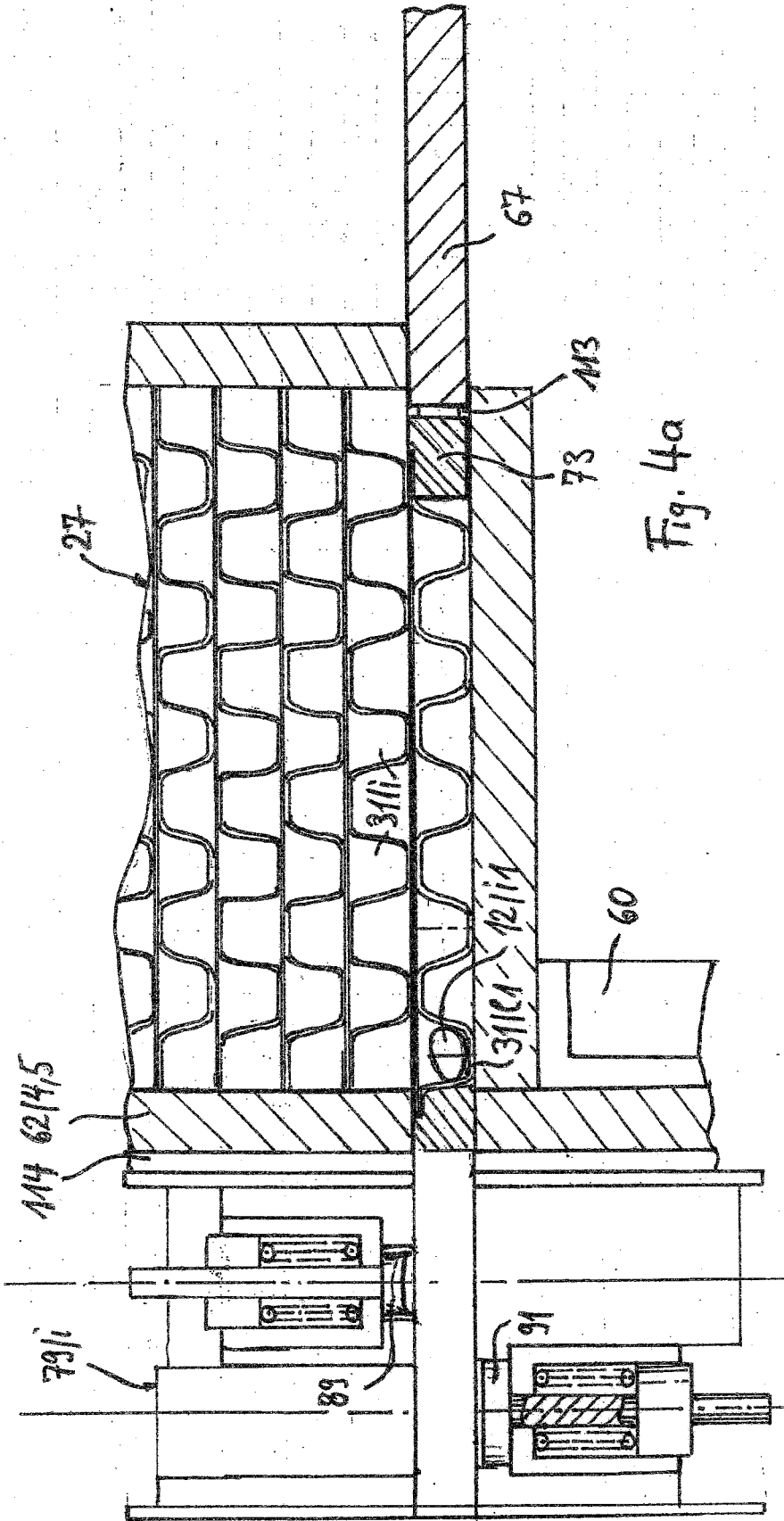


Fig. 4a

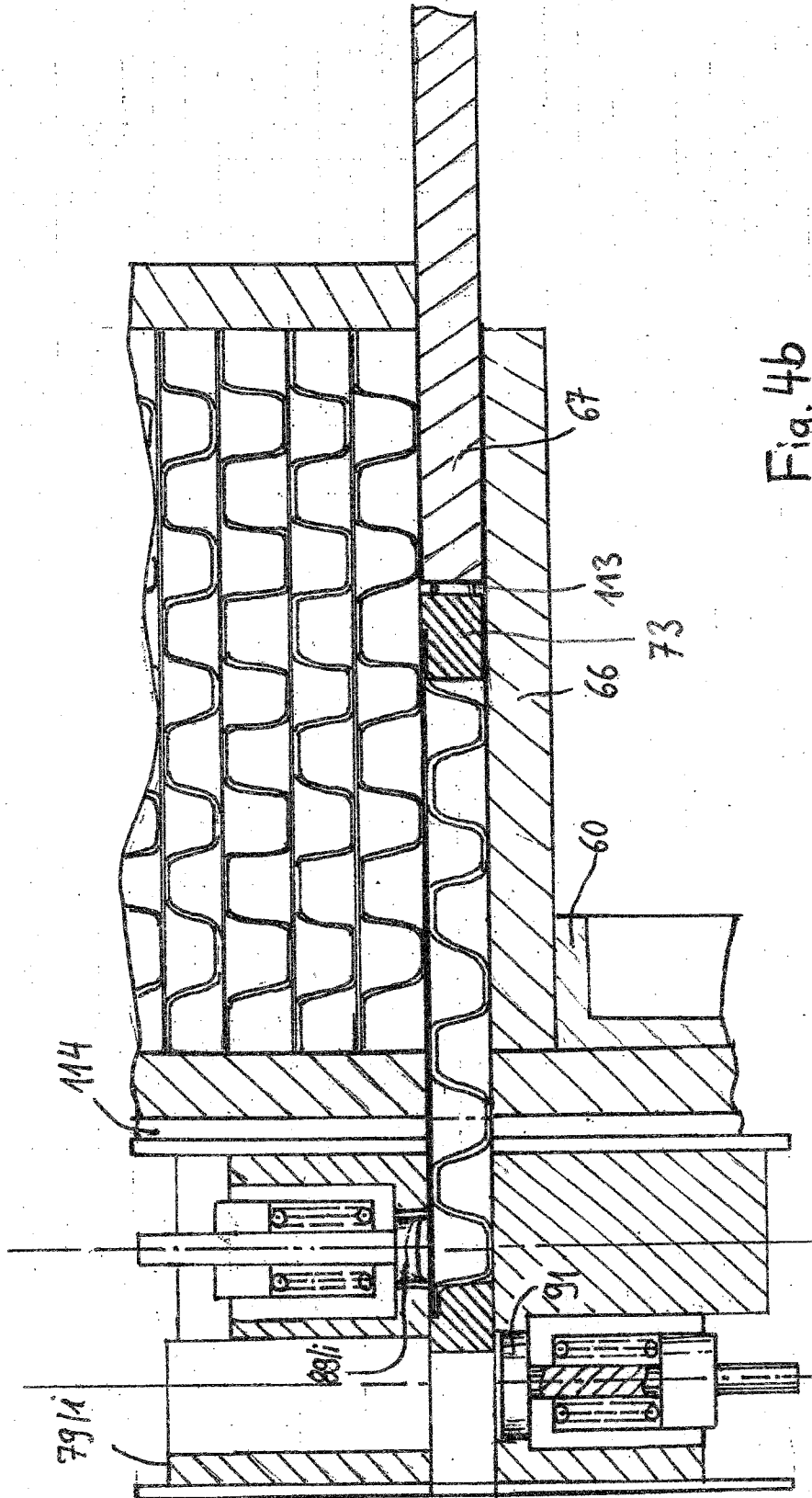


Fig. 4b

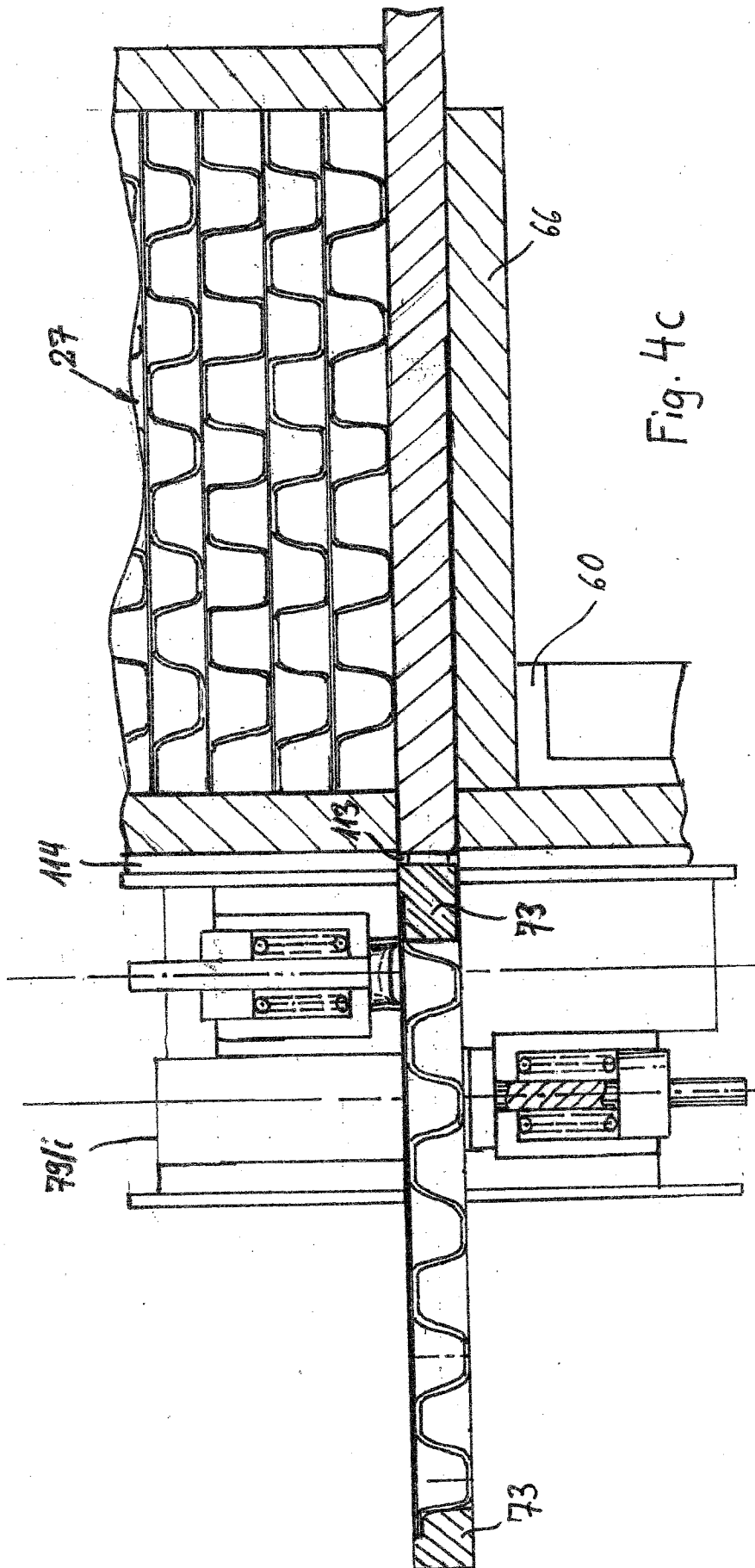


Fig. 4C

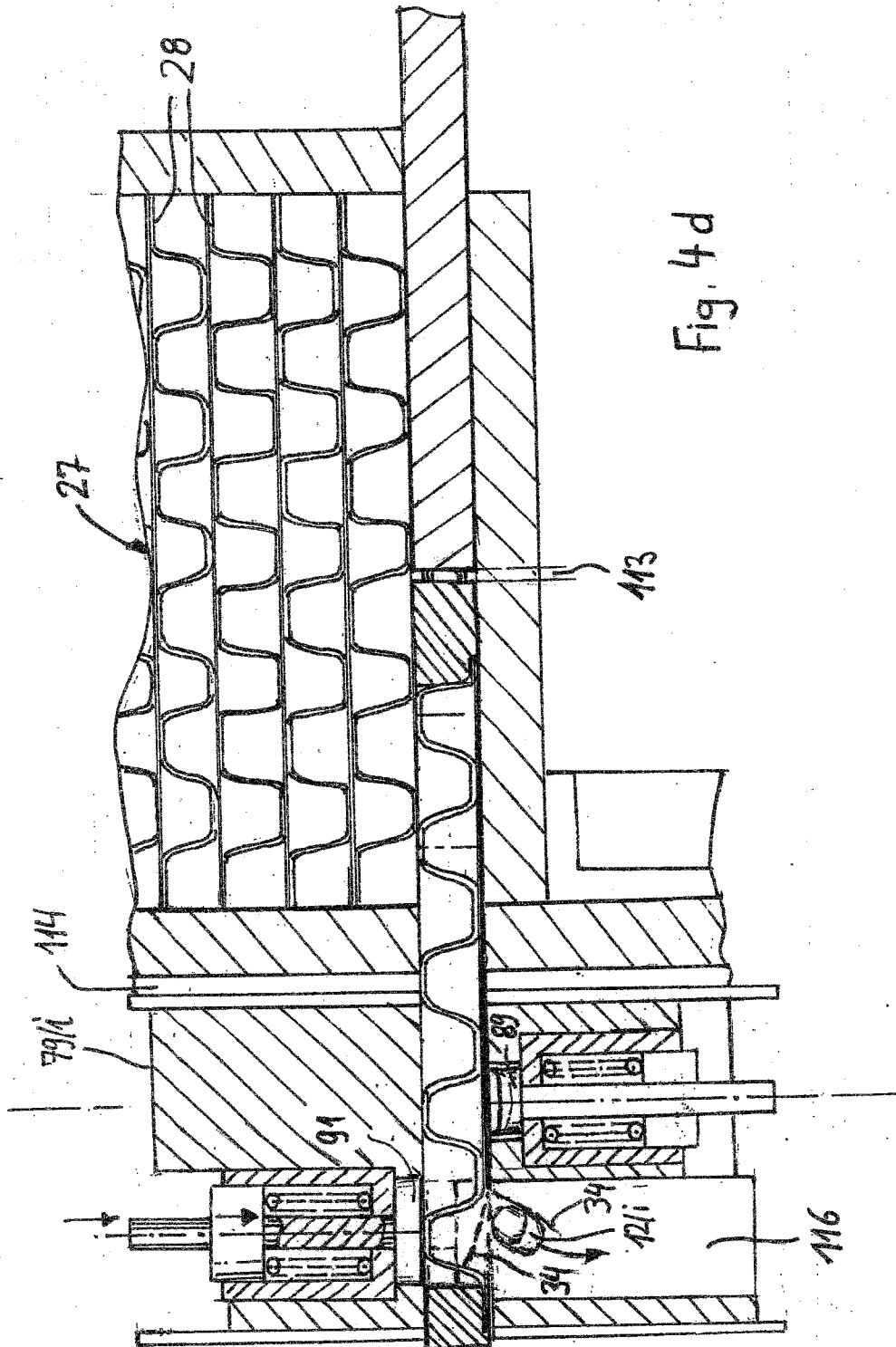
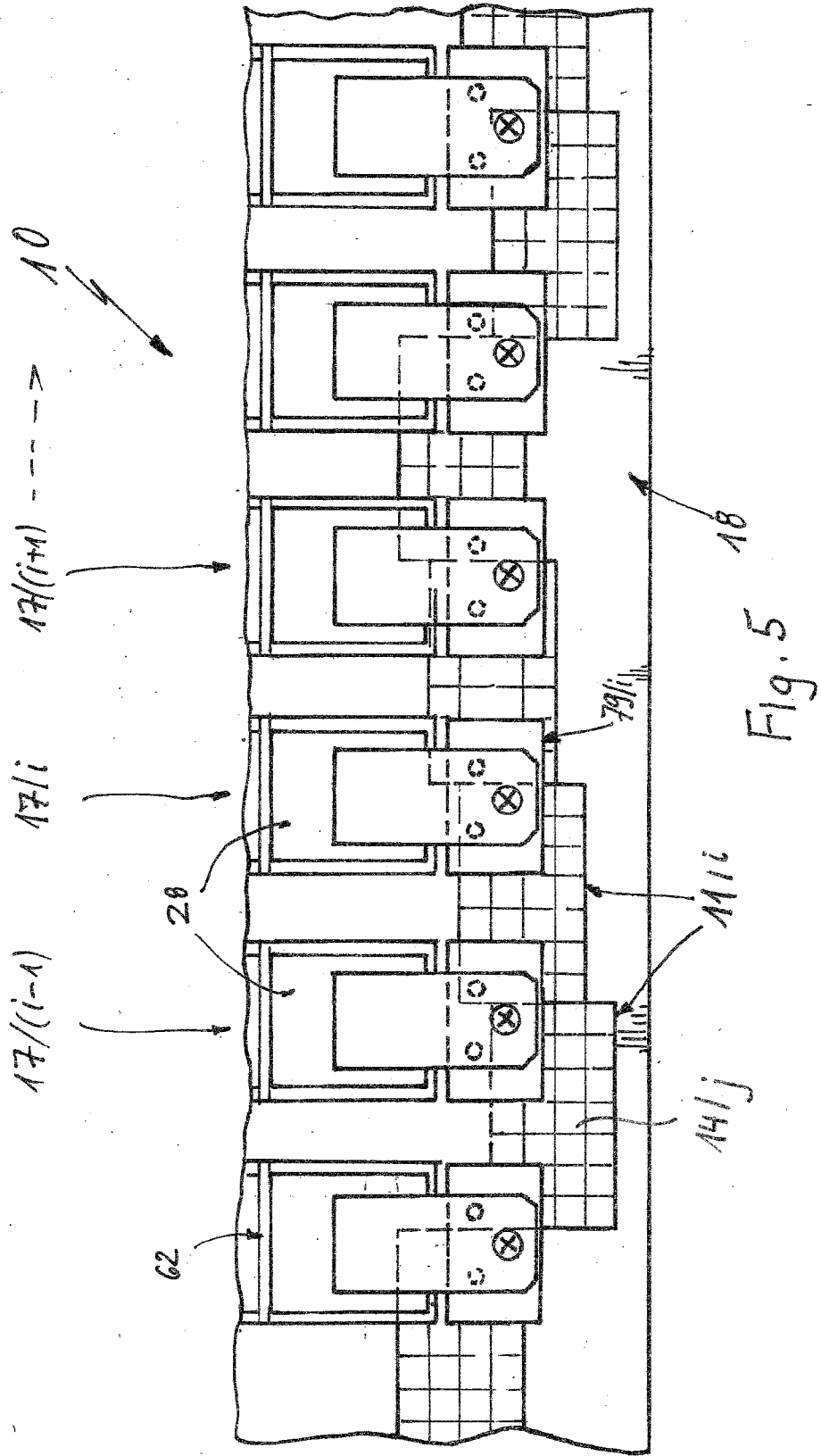


Fig. 4d



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2007/055354A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. B65B5/10 A61J7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
B65B A61J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 98/29084 A (P & P MATERIALFLUSSSYSTEME GMBH [DE]; PREISS MANFRED [DE]) 9 July 1998 (1998-07-09) the whole document	1, 17, 18
A	DE 296 16 341 U1 (GEMEL PRECISION TOOL CO [US]) 22 January 1998 (1998-01-22) claim 1; figures 1,9	1
A	DE 10 2004 020510 A1 (KLINGEL HANS [DE]; KOHL EDWIN [DE]) 10 November 2005 (2005-11-10) abstract; claim 1; figure 1	1
A	DE 23 55 645 A1 (TAKEDA CHEMICAL INDUSTRIES LTD) 16 May 1974 (1974-05-16) page 31; figures 1,2,14	1
	-/--	

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 August 2007

Date of mailing of the international search report

30/08/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Grentzius, Wim

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2007/055354

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 838 047 A1 (TAM TELESANTE SARL [FR]) 10 October 2003 (2003-10-10) the whole document -----	1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/055354

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9829084	A	09-07-1998	AU 1921597 A	31-07-1998
			DE 19681736 D2	31-05-2000
			EP 0948306 A1	13-10-1999
			JP 2001507611 T	12-06-2001
			US 6318051 B1	20-11-2001
-----				
DE 29616341	U1	22-01-1998	NONE	
-----				
DE 102004020510	A1	10-11-2005	AU 2005234853 A1	03-11-2005
			CA 2565210 A1	03-11-2005
			EP 1740459 A1	10-01-2007
			WO 2005102841 A1	03-11-2005
-----				
DE 2355645	A1	16-05-1974	CH 559136 A5	28-02-1975
			FR 2251166 A5	06-06-1975
			GB 1425189 A	18-02-1976
			IT 997214 B	30-12-1975
			JP 917595 C	15-08-1978
			JP 49068459 A	03-07-1974
			JP 52043354 B	29-10-1977
			US 3903773 A	09-09-1975
-----				
FR 2838047	A1	10-10-2003	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/055354

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 INV. B65B5/10 A61J7/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 B65B A61J

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 98/29084 A (P & P MATERIALFLUSSSYSTEME GMBH [DE]; PREISS MANFRED [DE]) 9. Juli 1998 (1998-07-09) das ganze Dokument	1,17,18
A	DE 296 16 341 U1 (GEMEL PRECISION TOOL CO [US]) 22. Januar 1998 (1998-01-22) Anspruch 1; Abbildungen 1,9	1
A	DE 10 2004 020510 A1 (KLINGEL HANS [DE]; KOHL EDWIN [DE]) 10. November 2005 (2005-11-10) Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildung 1	1
A	DE 23 55 645 A1 (TAKEDA CHEMICAL INDUSTRIES LTD) 16. Mai 1974 (1974-05-16) Seite 31; Abbildungen 1,2,14	1
	----- -/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
21. August 2007	30/08/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Grentzius, Wim
---	---

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2007/055354

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 838 047 A1 (TAM TELESANTE SARL [FR]) 10. Oktober 2003 (2003-10-10) das ganze Dokument -----	1

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/055354

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9829084	A	09-07-1998	AU	1921597 A	31-07-1998
			DE	19681736 D2	31-05-2000
			EP	0948306 A1	13-10-1999
			JP	2001507611 T	12-06-2001
			US	6318051 B1	20-11-2001
-----					
DE 29616341	U1	22-01-1998	KEINE		
-----					
DE 102004020510	A1	10-11-2005	AU	2005234853 A1	03-11-2005
			CA	2565210 A1	03-11-2005
			EP	1740459 A1	10-01-2007
			WO	2005102841 A1	03-11-2005
-----					
DE 2355645	A1	16-05-1974	CH	559136 A5	28-02-1975
			FR	2251166 A5	06-06-1975
			GB	1425189 A	18-02-1976
			IT	997214 B	30-12-1975
			JP	917595 C	15-08-1978
			JP	49068459 A	03-07-1974
			JP	52043354 B	29-10-1977
			US	3903773 A	09-09-1975
-----					
FR 2838047	A1	10-10-2003	KEINE		
-----					