



(11)

EP 2 251 285 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.01.2012 Patentblatt 2012/04

(51) Int Cl.:
B65H 3/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09006336.3**

(22) Anmeldetag: **11.05.2009**

(54) **Vorrichtung zum Abnehmen eines Teilstapels aus blattförmigem Gut von einem Gesamtstapel**

Device for removing a partial stack of sheet-like goods from a total stack

Dispositif destiné à enlever une pile partielle de produits en forme de feuilles à partir d'une pile entière

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.11.2010 Patentblatt 2010/46

(73) Patentinhaber: **Adolf Mohr Maschinenfabrik
GmbH & Co. KG
65719 Hofheim am Taunus (DE)**

(72) Erfinder:
• **Schnatz, Albrecht
65719 Hofheim (DE)**

• **Brinkmann, Werner
65719 Hofheim (DE)**

(74) Vertreter: **Quermann, Helmut et al
Quermann Sturm Weilnau
Patentanwälte
Unter den Eichen 7
65195 Wiesbaden (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 1 566 355 CH-A- 538 982
DE-C1- 3 933 626 US-A- 5 352 085**

EP 2 251 285 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abnehmen mindestens eines Teilstapels aus blattförmigem Gut von mindestens einem Gesamtstapel, mit einem horizontal verfahrbaren Tisch, in dem, auf dessen dem mindestens einen Gesamtstapel zugewandten Seite, mindestens eine horizontal angeordnete, antreibbare Walze gelagert ist, zum Einfahren von Walze und Tisch zwischen den Teilstapel und den verbleibenden Reststapel.

[0002] In großer Größe vorliegende Gesamtstapel sind, um sie der Weiterverarbeitung zuzuführen, in aller Regel in Teilstapel zu unterteilen und hierbei die Teilstapel sukzessive der Weiterbearbeitung zuzuführen. Bei dem blattförmigen Gut handelt es sich beispielsweise um Blätter aus Papier, Pappe, Kunststoffolie und dergleichen. Die einzelnen Blätter können bedruckt oder unbedruckt sein.

[0003] Die Teilstapel werden beispielsweise einer Weiterverarbeitungsstation zugeführt, die als Rütteltisch ausgebildet ist. Dort werden die einzelnen Teilstapel abgelegt und durch Neigen des mit Seitenlinealen versehenen Tisches kantengenau an den Seitenlinealen ausgerichtet. Nach dem Ausrichten eines Teilstapels wird ein anschließend entsprechend vom Reststapel abgenommener Teilstapel dem Rütteltisch zugeführt und gleichfalls dieser Teilstapel, somit die Gesamtanordnung beider Teilstapel ausgerichtet. Anschließend werden diese Teilstapel und gegebenenfalls weitere Teilstapel einer Weiterverarbeitung zugeführt, beispielsweise einer Schneidmaschine.

[0004] Der jeweilige Teilstapel wird vom Gesamtstapel abgenommen und hierbei der Tisch horizontal in den zwischen Teilstapel und Reststapel gebildeten Spalt eingefahren. Die im Tisch gelagerte Walze, die antreibbar ist, dient dem Auffächern des blattförmigen Guts beim Abnehmen des Teilstapels und auch dem Fördern des Teilstapels auf den Tisch, unabhängig von dessen Einfahrbewegung in den zwischen dem Teilstapel und dem Reststapel gebildeten Spalt. Vorzugsweise wird die Drehrichtung der Walze, bei Kontakt der Walze mit der Unterseite des Teilstapels, so gewählt, dass das unterste Blatt des Teilstapels entgegen der Einfahrrichtung des Tisches gezogen wird. Hierdurch wird eine Stauchung der untersten Blätter des Teilstapels vermieden. Dies ist unter dem Aspekt der exakten Übergabe des Teilstapels auf den Tisch von Vorteil.

[0005] Eine Vorrichtung der eingangs genannten Art ist aus der DE 36 12 780 A1 bekannt. Mit dieser kann nur ein Teilstapel beim Verfahren des Tisches vom Gesamtstapel abgenommen werden. Es ist der Tisch mit einer einzigen horizontal angeordneten, antreibbaren Walze versehen. Der Tisch wird unterhalb des Teilstapels in den Gesamtstapel eingefahren, wobei der Teilstapel auf den Tisch aufläuft. Dieses Auflaufen wird durch die Walze erleichtert. Das Eindringen der Walze wird dadurch begünstigt, dass der Gesamtstapel etwas schräg gestellt wird, nämlich so, dass ein vorderer Eckbereich

des Gesamtstapels, an dem der Teilstapel mittels einer separaten Einrichtung angehoben wurde, näher bei der Walze liegt als die diesem Eckbereich abgewandte Eckbereich des Gesamtstapels.

[0006] Eine Vorrichtung zum Abnehmen jeweils eines einzigen Teilstapels aus blattförmigem Gut von einem Gesamtstapel bei einer horizontalen Verfahrbewegung eines Tisches ist ferner aus der DE 39 33 626 C1 bekannt. Die CH 538 982 A offenbart eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0007] In der Praxis sind Gesamtstapel in unterschiedlichster Größe einer Weiterverarbeitung zuzuführen. Es handelt sich einerseits um relativ große Gesamtstapel, wobei eine Palette nur einen Gesamtstapel aufnimmt, andererseits um relativ kleinere Gesamtstapel, wobei mehrere, insbesondere zwei Gesamtstapel dicht an dicht auf einer gemeinsamen Palette bzw. einer gemeinsam handhabbaren, aus zwei Paletten gebildeten Palettenanordnung gelagert sind. Es sind sogenannte Twin-Paletten bekannt. Hierunter wird eine Doppelpalette verstanden, wobei die jeweilige der beiden identischen Paletten eine Länge von 67 cm und eine Breite von 49 cm aufweist. Beide Paletten werden, nebeneinander angeordnet, mittels Verbindungsmitteln miteinander verbunden, beispielsweise mittels eines Kunststoffbandes oder durch Zusammentackern der beiden Paletten. Es ergibt sich hierdurch ein Gesamtmaß der Doppelpalette von 67 cm x 98 cm. Auf der Doppelpalette finden zwei Gesamtstapel Platz, die im Wesentlichen die Aufnahme­fläche der Twin-Palette einnehmen.

[0008] Mit den aus dem vorstehend diskutierten Stand der Technik bekannten Vorrichtungen ist ein gleichzeitiges Abnehmen der oberen Teilstapel bei mehreren, insbesondere zwei nebeneinander angeordneten Gesamtstapeln nicht möglich. Zumindest bedarf es hierfür separater Mittel, die eine Vortrennung der Teilstapel und der Reststapel herbeiführen, beispielsweise Keile, die zwischen die Teilstapel und die Reststapel eingefahren werden. Dies bedingt einen erheblichen zusätzlichen Bauaufwand hinsichtlich der Gestaltung der Vorrichtung zum Abnehmen der Teilstapel.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so weiter zu bilden, dass mit dieser, bei Anordnung einer einzigen Palette und auf dieser aufliegendem Gesamtstapel, ein Teilstapel abgenommen werden kann, oder, bei Anordnung zweier nebeneinander angeordneter Paletten, in einem Arbeitsgang von den auf diesen aufliegenden beiden Gesamtstapeln, gleichzeitig zwei Teilstapel abgenommen werden können.

[0010] Gelöst wird die Aufgabe bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch, dass im Tisch zwei Walzen gelagert sind, deren Drehachsen unter einem Winkel ungleich 180° angeordnet sind, wobei die äußeren Bereiche der Walzen in Einfahr­richtung des Tisches vor den inneren Bereichen der Walzen angeordnet sind.

[0011] Sind von zwei Gesamtstapeln gleichzeitig Teilstapel abzunehmen, kann dies durch die erfindungsge-

mäße Vorrichtung auf einfache Art und Weise dadurch bewerkstelligt werden, weil jede Walze nicht parallel bezüglich der Drehachse dieser Walze und der dieser Walze zugewandten Fläche des Gesamtstapels auf diesen aufrifft, somit den Gesamtstapel anfangs nur eine vertikale Stapelkante kontaktiert. Diese Kontaktierung, quasi entlang einer vertikalen Linie, bewirkt ein Auffächern des Gesamtstapels bereits ohne zusätzliche Hilfsmittel zum Trennen von der jeweiligen Walze zugeordneten Teilstapel und Gesamtstapel. Durch Antreiben der Walze, insbesondere derart, dass diese mit der Unterseite des zugeordneten Teilstapels in Kontakt gelangt, bei einer Drehrichtung der Walze derart, dass das unterste Blatt des Teilstapels entgegen der Einfahrriechung der Walze bzw. des Tisches gezogen wird, wird sichergestellt, dass die Walze das Abnehmen des Teilstapels vom Gesamtstapel nachhaltig unterstützt, und bei Überlagerung der Einfahrbewegung des Tisches in den Spalt zwischen Teilstapel und Gesamtstapel der Teilstapel vom Reststapel abgenommen und auf den Tisch gefördert wird. In diesem Zusammenhang können dann, wenn der Teilstapel zumindest im Einfachbereich des Tisches in den Gesamtstapel vom Reststapel getrennt ist, zusätzliche Mittel vorgesehen sein, die den Teilstapel ergreifen, so dass diese Mittel das Überführen des Teilstapels auf den Tisch unterstützen. So ist vorzugsweise im Bereich jeder Walze eine Greifeinrichtung zum Ergreifen des Teilstapels hinter der Walze vorgesehen.

[0012] Sind mittels der Vorrichtung nicht zwei Gesamtstapel gleichzeitig zu handhaben, sondern nur ein Gesamtstapel, wird die Palette mit dem darauf ruhenden Gesamtstapel so bezüglich der Walzen positioniert, dass der Gesamtstapel im Bereich einer dem Tisch zugewandten vertikalen Kante des Gesamtstapels einem der beiden Walzen zugewandt ist, somit diese eine Walze nicht parallel zur dieser zugewandten Fläche des Gesamtstapels angeordnet ist. Die zweite Walze besitzt somit keine anfängliche Auffächerfunktion, sondern gelangt erst später in den Spalt zwischen Teilstapel und Reststapel, wenn dieser bereits durch die erstgenannte Walze gebildet ist.

[0013] Wesentlich ist somit bei einer Handhabung eines einzigen Gesamtstapels bzw. zweier benachbart angeordneter Gesamtstapel, dass die Palette, auf der der eine Gesamtstapel ruht bzw. die beiden Gesamtstapel ruhen, exakt bezüglich der Walzenanordnung der Vorrichtung ausgerichtet wird bzw. werden. Dies kann einfach dadurch erfolgen, dass die Vorrichtung einen Bodenanschlag für die Palette aufweist. Dieser Bodenanschlag sollte in unterschiedlichen Schwenkpositionen anordbar sein, derart, dass die am Bodenanschlag ausgerichtete Palette mit deren der jeweiligen Walze zugewandten Seite unter einem Winkel von 2 bis 10°, insbesondere 2 bis 5°, zur Drehachse dieser Walze positioniert ist. Hierdurch ist immer sichergestellt, dass die jeweilige Walze, sei es die eine Walze beim Abnehmen eines Teilstapels von einem großen Gesamtstapel, oder beim Abnehmen zweier Teilstapeln von zwei kleineren Gesamt-

stapeln, immer den Gesamtstapel im Bereich einer vertikalen Kante, die der Walze zugewandt ist, anfänglich kontaktiert. Insbesondere ist der verstellbare Bodenanschlag in einem Winkelbereich von 0° bis 10°, vorzugsweise 0° bis 5° bezüglich der Senkrechten zur Mittellängsachse bzw. der Senkrechten zur Verfahrriechung des Tisches verstellbar.

[0014] Besonders gute Ergebnisse beim Abnehmen des mindestens einen Teilstapels vom mindestens einem Gesamtstapel lassen sich erzielen, wenn die Drehachse der jeweiligen Walze mit der Einfahrriechung des Tisches, bezogen auf den mittleren Bereich des Tisches in seinem dem Gesamtstapel zugewandten Bereich, einen Winkel von 88° bis 80°, insbesondere 88° bis 85° einschließt.

[0015] Von besonderem Vorteil ist ferner, wenn die Walzen symmetrisch zur Einfahrriechung des Tisches, insbesondere symmetrisch zur Längsmittelachse des Tisches angeordnet sind. Sind Teilstapel von zwei Gesamtstapeln gleichzeitig zu entnehmen, wird vorzugsweise die den beiden Walzen zugewandte vertikale Stirnfläche der Gesamtstapel senkrecht zur Verfahrriechung des Tisches positioniert, somit die Palette entsprechend am Bodenanschlag ausgerichtet. Ist nur ein Teilstapel von einem größeren Gesamtstapel abzunehmen, wird diese vertikale Stirnseite des Gesamtstapels unter einem Winkel ungleich 90° bezüglich der Verfahrriechung des Tisches angeordnet, wobei dieser Winkel so zu wählen ist, dass erst dann, wenn der vorlaufende Bereich der einen Walze in den Gesamtstapel eingefahren ist, der vorlaufende Bereich der anderen Walze den Gesamtstapel kontaktiert. Durch diese Art des Einfahrens der Walzen in den Gesamtstapel wird erreicht, dass die untere Blattlage des abgenommenen Teilstapels bei entsprechender Drehrichtung der Walzen straff gezogen wird, welches für die weitere Verarbeitung des Teilstapels unter dem Aspekt eines exakten Ablegens des Teilstapels auf dem Tisch von Bedeutung ist.

[0016] Der Tisch weist insbesondere eine rechteckige Aufnahmefläche für den Teilstapel auf und die beiden Walzen sind unterhalb des Niveaus der Aufnahmefläche, vor dem Tisch, bezogen auf dessen Einfahrriechung, angeordnet.

[0017] Eine bauliche besonders einfache Gestaltung und optimale Funktionalität der Vorrichtung ergibt sich, wenn die jeweilige Walze über ihre Länge einen konstanten Außendurchmesser aufweist. Obwohl die jeweilige Walze in Einfahrriechung schräg zum Gesamtstapel angeordnet ist, ist hierdurch eine präzise Krafteinleitung der Reibkräfte zwischen Walze und Teilstapel gewährleistet. Insbesondere ist vorgesehen, dass die beiden Walzen identisch gestaltet sind. Besonders gute Auffächerergebnisse und optimale Reibwerte lassen sich erzielen, wenn die jeweilige Walze einen elastischen Mantelbereich aufweist.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die beiden Walzen im Bereich deren benachbarten Enden gelenkig miteinander

der verbunden sind. Diese gelenkige Verbindung vereinfacht die Lagerung der Walzen und ermöglicht überdies diese besonders einfach mittels eines gemeinsamen Antriebs anzutreiben. Gemäß einer konkreten Weiterbildung ist vorgesehen, dass die beiden Walzen im Bereich deren benachbarten Enden mittels eines Doppelgelenks miteinander verbunden sind, wobei das Doppelgelenk drehbar in einem Träger gelagert ist, der im Tisch gelagert ist. In diesem Fall sind die beiden Walzen dreifach gelagert; einerseits im Bereich der benachbarten Enden mittels des Doppelgelenks, andererseits in deren einander abgewandten Bereichen. Bei diesen Bereichen handelt es sich insbesondere um die Seitenbereiche des Tisches. Insbesondere ist vorgesehen, dass die eine Walze im Bereich des der anderen Walze abgewandten Endes im Tisch drehbar gelagert ist und die andere Walze im Bereich des der einen Walze abgewandten Endes im Tisch drehbar gelagert ist oder in dem mit dem Tisch verbundenen Antrieb gelagert ist. Bei diesem Antrieb handelt es sich insbesondere um einen elektromotorischen Antrieb mit Untersetzungsgetriebe.

[0019] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung der Zeichnung und der Zeichnung selbst dargestellt, wobei bemerkt wird, dass alle Einzelmerkmale und alle Kombinationen von Einzelmerkmalen weitere erfinderische Ausgestaltungen darstellen.

[0020] In der Zeichnung der Figuren ist die Erfindung anhand einer Ausführungsform beispielsweise dargestellt, ohne auf diese beschränkt zu sein. Es zeigt:

- Figuren 1 bis 6 die erfindungsgemäße Vorrichtung, veranschaulicht für sechs unterschiedliche Verfahrenszustände beim Abnehmen zweier Teilstapels von zwei auf einer Twin-Palette ruhenden, relativ kleinen Gesamtstapeln,
- Figuren 7 bis 12 die erfindungsgemäße Vorrichtung, veranschaulicht für sechs unterschiedliche Verfahrenszustände beim Abnehmen eines Teilstapels von einem auf einer Palette ruhenden, relativ großen Gesamtstapel,
- Figur 13 eine vergrößerte Darstellung der Vorrichtung im Bereich der beiden Walzen und deren Lagerung im Tisch,
- Figur 14 eine Schnittdarstellung durch die beiden zugewandten Walzen zur Veranschaulichung der Lagerung der Walzen in diesem Bereich,
- Figur 15 die Lagerung der einen Walze im Bereich des anderen Endes, mit Veranschaulichung des Antriebes für die Walze bzw. Walzenanordnung,
- Figur 16 die Lagerung der anderen Walze im

Bereich des der Mittenlagerung der Walzenanordnung abgewandten Endes.

[0021] Die Figuren 1 bis 12 veranschaulichen den Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 in stark vereinfachter Darstellung. Die Vorrichtung weist einen horizontal und auch vertikal verfahrbaren Tisch 2 auf. Der Tisch 2 ist horizontal in einem Gestell 3 verfahrbar gelagert und das Gestell 3 vertikal in einem auf dem Boden stehenden Ständer 4 verfahrbar gelagert. Hierdurch lässt sich die beschriebene Verfahrbewegung des Tisches 2 erzielen.

[0022] Der Tisch 2 weist eine im rechteckige obere Aufnahme­fläche 5 auf. Diese ist durch zwei parallel zueinander angeordnete Längsseiten 6 und eine senkrecht zu diesen angeordnete hintere Querseite 7 sowie eine parallel zur Querseite 7 angeordnete vordere Querseite 8, wie es der Figur 13 zu entnehmen ist, gebildet.

[0023] Wie es der Figur 13 ferner zu entnehmen ist, ist der Tisch 2 im Bereich seiner Aufnahme­fläche 5 mit einer Vielzahl von Luftauslassdüsen 9 versehen, die zum einfachen Verschieben eines Blattgutstapels auf dem Tisch 2 vorgesehen sind und ein Luftpolster zwischen dem Stapel und dem Tisch bilden. Die Luftauslassdüsen 9 sind in bekannter Art und Weise mittels Kugeln verschließbar und nur dann geöffnet, wenn ein Stapel im Bereich der jeweiligen Luftauslassdüse 9 auf dem Tisch 2 aufliegt und die Kugel aus deren Dichtstellung zurück drückt.

[0024] Wie der Figur 13 weiter zu entnehmen ist, ist mit dem Tisch 2, im Bereich dessen der vorderen Querseite 8 zugewandten Endes, eine Leiste 10 verbunden, die einerseits der mittigen Lagerung einer noch näher zu beschreibenden Walzenanordnung 11 in einem mittleren Bereich der Walzenanordnung 11, somit im Bereich der halben Breite des Tisches 2 dient, andererseits den aufgrund der besonderen Anordnung der Walzenanordnung 11 zwischen dieser und dem Tisch 2 gebildeten, nicht rechteckförmigen Spalt überbrückt. Diese Walzenanordnung 11 weist zwei identische Walzen 12 und 13 auf. Die jeweilige Walze ist zylindrisch ausgebildet und weist über ihre gesamte Länge einen konstanten Außendurchmesser auf. Die jeweilige Walze besitzt einen nicht näher veranschaulichten elastischen Mantelbereich.

[0025] Der Figur 14 ist zu entnehmen, dass die beiden Walzen 12 und 13 im Bereich deren benachbarten Enden gelenkig miteinander verbunden sind. Diese Verbindung erfolgt mittels eines Doppelgelenks 14. Dieses weist einen zentralen Gelenkkörper 15 und zwei gelenkig mit diesem verbundene äußere Gelenkkörper 16 auf. Die Gelenkkörper 16 sind in stirnseitige Vertiefungen der beiden Walzen 12 und 13 eingesteckt und über Zapfen 17 die Gelenkkörper 15 bzw. 16 in Aufnahmebohrungen 18 der Walzen 12 bzw. 13 radial eingepasst. Die Walze 12 bzw. 13 und die Gelenkkörper 16 sind im Bereich der Linien 19 mit fluchtenden Bohrungen versehen, in die ein Stift eingesteckt ist, der der Übertragung des Drehmo-

ments von der Walze 12 über das Doppelgelenk 14 in die Walze 13 dient. Der Gelenkkörper 15 ist axial festgelegt, aber frei drehbar in einer Gelenkaufnahme 20 gelagert, die Bestandteil eines Lagerteils 21 bildet, das, wie es der Darstellung der Figur 13 zu entnehmen ist, in der Leiste 10 und damit im Tisch 2 gelagert ist.

[0026] Der Figur 13 ist zu entnehmen, dass die Walze 12 im Bereich ihres dem Doppelgelenk 14 abgewandten Endes in einer dort mit dem Tisch 2 verbundenen Antriebseinheit 22 gelagert ist. Mittels dieser ist die Walze 12 antreibbar und über das Doppelgelenk 14 treibt die Walze 12 die Walze 13 an. Diese Walze 13 ist im Bereich ihres dem Doppelgelenk 14 abgewandten Endes frei drehbar in einer Lageraufnahme 23 gelagert, die ihrerseits in dem diesem Ende der Walze 3 zugewandten Bereich des Tisch 2 gelagert ist.

[0027] Figur 15 veranschaulicht die Lagerung der Walze 12 in der Antriebseinheit 22. Die Antriebseinheit 22 weist einen Elektromotor 24 und ein Getriebe 25 auf, die mit einer Lagerplatte 26 verbunden sind, die am Tisch 2 angeflanscht ist.

[0028] Figur 16 veranschaulicht die Lagerung der Walze 13 im Bereich der Lageraufnahme 23. Diese ist gleichfalls in einer Lagerplatte 27 gelagert, die am Tisch 2 angeflanscht ist.

[0029] Den Figuren 13 bis 16 und auch der Figur 1 ist zu entnehmen, dass die Walzen 12 und 13 derart im Tisch 2 gelagert sind, dass die Längsmittelachse 28 der Walze 12 einen Winkel ungleich 180° mit der Längsmittelachse 29 der Walze 13 einschließt. Hierbei sind die äußeren Bereiche der Walzen 12 und 13, somit die Bereiche, die den Lagerplatten 26 und 27 zugewandt sind, weiter entfernt von der Querseite 8 des Tisches 2 als die Walzen 12 und 13 im Bereich des Doppelgelenks 14 vom Tisch 2 entfernt sind. Die beiden Längsmittelachsen 28 und 29 schließen einen Winkel von 176° bis 160° , insbesondere 176° bis 170° ein. Die Anordnung der Walzen 12 und 13 ist hierbei symmetrisch zur in Figur 13 verdeutlichten Längsmittelachse 30 des Tisches 2, bezüglich dessen auch seine Einfahrrihtung durch den Pfeil A, der in Richtung der Längsmittelachse 30 verläuft, veranschaulicht ist.

[0030] Figur 1 verdeutlicht die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 mit zwei identischen, im Bereich der Vorrichtung 1 angeordneten Gesamtstapeln 31 und 32, die jeweils quaderförmig ausgebildet sind und im Bereich benachbarter Längsseiten dicht an dicht angeordnet sind, so dass sie einen einzigen, doppelt so breiten Quader bilden. Die beiden Gesamtstapel 31 und 32 befinden sich auf einer in der gezeigten Draufsicht nicht sichtbaren Twin-Palette. Die beiden Gesamtstapel 31 und 32 sind exakt auf der Twin-Palette ausgerichtet, deren Aufnahme fläche im Wesentlichen der Aufstandsfläche der beiden Gesamtstapel 31 und 32 auf der Twin-Palette entspricht. Diese Twin-Palette ist exakt an einem verstellbaren Bodenanschlag 33 der Vorrichtung 1 ausgerichtet, wobei der Bodenanschlag senkrecht zur Längsmittelachse 30 des Tisches 2 und damit parallel zur Querseite 7

des Tisches 2 positioniert ist. Aufgrund der exakten Ausrichtung der Gesamtstapel 31 und 32 auf der Twin-Palette sind somit die dem Tisch 2 zugewandten Seiten 34 und 35 der Gesamtstapel 31 und 32 exakt vertikal und parallel zur Querseite 7 angeordnet. In der in Figur 1 dargestellten Ausgangssituation befindet sich die Vorrichtung 1 in deren Grundstellung, in der die beiden Walzen 12 und 13 in geringem Abstand zu den Gesamtstapeln 31 und 32 angeordnet ist, konkret die Walzen 12 und 13 im Bereich deren abgewandten Enden näher und in einem Winkel ungleich 0° zum Gesamtstapel 31 bzw. 32 angeordnet sind, als die dem Doppelgelenk 14 zugewandten Enden der Walzen 12 und 13.

[0031] Es wird dann der Tisch 2 auf ein Niveau verfahren, das soweit unter dem oberen Niveau von Gesamtstapel 31 bzw. Gesamtstapel 32 liegt, dass ein Teilstapel blättrigen Guts definierter Dicke, beispielsweise ein Teilstapel mit einer Dicke von 10 cm vom Gesamtstapel abgetrennt werden kann und damit jeweils ein Reststapel verbleibt. Zum Abnehmen der Teilstapel von den Gesamtstapeln 31 und 32 werden die Walzen 12 und 13 mittels der Antriebseinheit 22 angetrieben, derart, dass die Antriebseinheit 22 die Walzen 12 und 13 entgegen dem Uhrzeigersinn antreibt. Beim Verfahren des Tisches 2 in Richtung der beiden Gesamtstapel 31 und 32 kontaktieren die beiden Walzen 12 und 13 somit gleichzeitig die Gesamtstapel 31 und 32 im Bereich deren Kanten 36 und 37 und fächern beim weiteren Verfahren des Tisches 2 die Gesamtstapel 31 und 32, ausgehend von der jeweiligen Kante 36 bzw. 37 auf und gelangen beim weiteren Einfahren im Bereich des Doppelgelenks 14 in die beiden Gesamtstapel 31 und 32, dort wo diese aneinander liegen. Dieser Zustand ist in Figur 2 veranschaulicht.

[0032] Nach diesem Auffächern fahren, wie in Figur 3 veranschaulicht, aufgrund des horizontalen Vorschubes des Tisches 2 die angetriebenen Walzen 12 und 13 weiter in den zwischen den Teilstapeln 38 und 39 und den unter diesen liegenden, nicht veranschaulichten Reststapeln gebildeten Spalt und es ergreifen Greifer 40 und 41, die über nicht gezeigte Mittel relativ zum Tisch 2 verfahrbar in der Vorrichtung 1 gelagert sind, die Teilstapel 38 und 39 im Bereich der Seiten 34 und 35. Dieser Zustand ist in Figur 3 veranschaulicht.

[0033] Bei mittels der Greifer 40 und 41 fixierten Teilstapeln 38 und 39 fährt der Tisch 2 weiter vor, so dass die Walzen 12 und 13 im Bereich der den Seiten 34 und 35 abgewandten Seiten der Teilstapel 38 und 39 unter diesen herausfahren und die Teilstapel 38 und 39 vollständig auf den Tisch 2 abgelegt werden, bis auf den Bereich der Teilstapel 38 und 39, der mittels der Greifer 40 und 41 ergriffen ist. Dieser Zustand ist in Figur 4 veranschaulicht.

[0034] Die Greifer 40 und 41 ziehen dann die beiden Teilstapel 38 und 39 bis zu dem den Walzen 12 und 13 abgewandten Ende des Tisches 2 und lösen diese. Dieser Zustand ist in Figur 5 veranschaulicht. Anschließend fährt der Tisch 2 in seine in Figur 1 gezeigte Grundstel-

lung zurück. Dieser Zustand ist in Figur 6 gezeigt. In diesem werden die beiden Teilstapel 38 und 39 über nicht näher veranschaulichte Mittel einer Weiterverarbeitungsstation zugeführt, so dass kein Stapel mehr auf dem Tisch 2 ruht und der Ausgangszustand gemäß Figur 1 erreicht ist. Nach vertikalem Verfahren des Tisches um das Höhenmaß des jeweiligen als nächstes abzunehmenden Teilstapels, schließen sich die Verfahrensschritte gemäß der Figuren 1 bis 6 erneut an.

[0035] Die in den Figuren 7 bis 12 veranschaulichten Verfahrensfolgen entsprechen denjenigen der Figuren 1 bis 6, mit dem Unterschied, dass als Ausgangsstapel nicht zwei auf einer Twin-Palette angeordnete Gesamtstapel 31 und 32 vorgesehen sind, sondern ein einziger Gesamtstapel 42, der gleichfalls quaderförmig gestaltet ist, und auf einer nicht gezeigten Palette ruht. Im Gegensatz zum Gesamtstapel 31 bzw. 32, der auf der Twin-Palette ruht und eine Länge der Seite 34 bzw. 35 aufweist, die geringfügig kürzer ist als die Länge der jeweiligen Walze 12 bzw. 13, besitzt der auf der großen Palette befindliche Gesamtstapel 42 eine horizontale Erstreckung im Bereich der Seite 43, die geringfügig kürzer ist als die Gesamtlänge der beiden hintereinander angeordneten Walzen 12 und 13.

[0036] Zum Abnehmen eines Teilstapels von einem derart großen Gesamtstapel 42 wird der Bodenanschlag 33 nicht in der Stellung gemäß der Figuren 1 bis 6 positioniert, sondern, ausgehend aus dieser Position, um einige Winkelgrade schräg gestellt, so dass entweder die Kante 36 des Gesamtstapels 42 zunächst von der Walze 12 in deren der Antriebseinheit 22 zugewandten Bereich, oder die Kante 37 des Gesamtstapels 42 zunächst in dem der Lageraufnahme 23 zugewandten Bereich der Walze 13 kontaktiert wird. In den Figuren 7 bis 12 ist der Bodenanschlag 33 so ausgerichtet, dass als erstes die Walze 13 den Gesamtstapel 42 im Bereich der Ecke 37 kontaktiert.

[0037] Ausgehend vom Ausgangszustand gemäß Figur 7 zeigt Figur 8 den Zustand beim Auffächern des Gesamtstapels 42 mittels der zunächst mit diesem in Kontakt gelangenden Walze 13. Figur 9 zeigt den Zustand bei in den Gesamtstapel 42 vollständig eingefahrenen Walzen 12 und 13 und damit vom Gesamtstapel 42 abgetrenntem Teilstapel 44, bei Ergreifen dieses Teilstapels 44 mittels des einen, bei dieser Variante nur benötigten Greifers 41. Figur 10 zeigt den Zustand bei vollständig unter den Teilstapel 44 verfahrenem Tisch 2, Figur 11 den Zustand bei mittels des Greifers 41 bis zum Ende des Tisches 2 gezogenem Teilstapel 44. Figur 12 verdeutlicht das Zurückfahren des Tisches in die Grundstellung gemäß Figur 7. Anschließend wird der Teilstapel 44, der auf dem Tisch 2 ruht, der Weiterverarbeitung zugeführt, somit vom Tisch 2 entfernt, so dass sich der Zyklus gemäß der Figuren 7 bis 12 erneut anschließen kann.

[0038] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist somit für unterschiedliche Palettengrößen und für einen Gesamtstapel oder für eine aus zwei Gesamtstapeln gebildete

Gesamtstapelanordnung verwendbar. Unter diesem Aspekt kommt der Ausrichtung der Palette, auf dem der Gesamtstapel bzw. die Gesamtstapel ruhen, bezüglich des Tisches 2 und damit der beiden Walzen 12 und 13 eine besondere Bedeutung zu. Insbesondere ist der Bodenanschlag 33 so in unterschiedlichen Schwenkpositionen anordbar, dass die am Bodenanschlag ausgerichtete Palette mit deren der jeweiligen Walze zugewandten Seite unter einem Winkel von 2 bis 10°, insbesondere 2 bis 5°, zur Drehachse der Walze positioniert ist. Im Falle des Abnehmens zweier Teilstapel von zwei nebeneinander angeordneten Gesamtstapeln trifft dieser Winkelpositionierungsbereich für beide Walzen 12, 13 zu. Im Fall, dass nur ein Teilstapel vom Gesamtstapel 42 zu entnehmen ist, gilt der genannte Winkelbereich für eine der Walzen, gemäß Ausführungsbeispiel für die Walze 13. Wesentlich ist, dass in letztgenanntem Fall die eine Walze vor der anderen Walze den Gesamtstapel 42 kontaktiert, unter diesem Aspekt ist der optimale Winkel zu wählen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Abnehmen mindestens eines Teilstapels (38, 39; 44) aus blattförmigem Gut von mindestens einem Gesamtstapel (31, 32; 42), mit einem horizontal verfahrbaren Tisch (2), in dem, auf dessen dem mindestens einen Gesamtstapel (31, 32; 42) zugewandten Seite (8), mindestens eine horizontal angeordnete, antreibbare Walze (12, 13) gelagert ist, zum Einfahren von Walze (12, 13) und Tisch (2) zwischen den Teilstapel (38, 39; 44) und den verbleibenden Reststapel, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Tisch (2) zwei Walzen (12, 13) gelagert sind, deren Drehachsen (28, 29) unter einem Winkel ungleich 180° angeordnet sind, wobei die äußeren Bereiche (46, 46) der Walzen (12, 13) in Einfahrrichtung (A) des Tisches (2) vor den inneren Bereichen (45, 45) der Walzen (12, 13) angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (28; 29) der jeweiligen Walze (12; 13) mit der Einfahrrichtung (A) des Tisches (2), bezogen auf den mittleren Bereich des Tisches (2) in seinem dem Gesamtstapel (31, 32; 42) zugewandten Bereich, einen Winkel von 88° bis 80°, insbesondere 88° bis 85° einschließt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Walzen (12, 13) symmetrisch zur Einfahrrichtung (A) des Tisches (2), insbesondere symmetrisch zur Längsmittelachse (30) des Tisches (2) angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tisch (2) eine rechteckige Aufnahme­fläche (5) für den mindestens

einen Teilstapel (38, 39; 44) aufweist und die beiden Walzen (12, 13) unterhalb des Niveaus der Aufnahme­fläche (5) vor dem Tisch (2), bezogen auf dessen Einfahr­richtung (A), angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Walze (12; 13) über ihre Länge einen konstanten Außendurchmesser aufweist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Walzen (12, 13) identisch gestaltet sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Walze (12; 13) einen elastischen Mantelbereich aufweist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Walzen (12, 13) im Bereich deren benachbarten Enden gelenkig miteinander verbunden sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Walzen (12, 13) im Bereich deren benachbarten Enden mittels eines Doppelgelenks (14) miteinander verbunden sind, wobei das Doppelgelenk (14) drehbar in einem Trä­ger­teil (10) des Tisches (2) gelagert ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Walzen (12, 13) mittels eines gemeinsamen Antriebes (22) antreibbar sind.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Walzen (12, 13) im Bereich deren abgewandten Enden in Seitenbereichen des Tisches (2) gelagert sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eine Walze (13) im Bereich des der anderen Walze (12) abgewandten Endes im Tisch (2) drehbar gelagert ist und die andere Walze (12) im Bereich des der einen Walze (13) abgewandten Endes im Tisch (2) drehbar gelagert ist oder in dem mit dem Tisch (2) verbundenen Antrieb (22) gelagert ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen Bodenanschlag (33) für eine Palette, insbesondere für eine Twin-Palette für die Aufnahme zweier kleinerer Gesamtstapels (31, 32) oder eine Palette für die Aufnahme eines größeren Gesamtstapels (42) aufweist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bodenanschlag (33) in unter-

schiedlichen Schwenkpositionen anordbar ist, derart, dass der Bodenanschlag (33) in einem Winkelbereich von 0° bis 10°, vorzugsweise 0° bis 5° bezüglich der Senkrechten zur Längsmittelachse (30) bzw. der Senkrechten zur Einfahr­richtung (A) des Tisches (2) verstellbar ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich jeder Walze (12; 13) eine Greifeinrichtung (40; 41) zum Er­greifen des Teilstapels (38, 39; 44) hinter der Walze (12 bzw. 13) vorgesehen ist.

Claims

1. Arrangement (1) for removing at least one part stack (38, 39; 44) of sheet-like material from at least one overall stack (31, 32; 42), having a horizontally displaceable table (2), in which at least one horizontally arranged, drivable roller (12, 13) is mounted, on the side (8) of said table (2) facing the at least one overall stack (31, 32; 42), in order to move the roller (12, 13) and table (2) inwards between the part stack (38, 39; 44) and the remaining residual stack, **characterized in that** two rollers (12, 13) are mounted in the table (2), the rotational axes (28, 29) of said rollers (12, 13) being arranged at an angle other than 180°, wherein the outer regions (46, 46) of the rollers (12, 13) are arranged in front of the inner regions (45, 45) of the rollers (12, 13) in the inward-movement direction (A) of the table (2).
2. Arrangement according to Claim 1, **characterized in that** the rotational axis (28; 29) of each roller (12; 13) forms an angle of 88° to 80°, in particular 88° to 85°, with the inward-movement direction (A) of the table (2), with respect to the central region of the table (2) in the region thereof facing the overall stack (31, 32; 42).
3. Arrangement according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the rollers (12, 13) are arranged symmetrically to the inward-movement direction (A) of the table (2), in particular symmetrically to the longitudinal centre axis (30) of the table (2).
4. Arrangement according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the table (2) has a rectangular receiving surface (5) for the at least one part stack (38, 39; 44) and the two rollers (12, 13) are arranged below the level of the receiving surface (5) in front of the table (2) with regard to the inward-movement direction (A) of the latter.
5. Arrangement according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** each roller (12; 13) has a constant outside diameter over its length.

6. Arrangement according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the two rollers (12, 13) are identical.
7. Arrangement according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** each roller (12; 13) has an elastic circumferential region.
8. Arrangement according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the two rollers (12, 13) are connected together in an articulated manner in the region of their adjacent ends.
9. Arrangement according to Claim 8, **characterized in that** the two rollers (12, 13) are connected together in the region of their adjacent ends by means of a double joint (14), wherein the double joint (14) is mounted in a rotatable manner in a carrier part (10) of the table (2).
10. Arrangement according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the two rollers (12, 13) are drivable by means of a common drive (22).
11. Arrangement according to one of Claims 1 to 10, **characterized in that** the two rollers (12, 13) are mounted, in the region of their remote ends, in side regions of the table (2).
12. Arrangement according to Claim 11, **characterized in that** the one roller (13) is mounted, in the region of its end remote from the other roller (12), in a rotatable manner in the table (2), and the other roller (12) is mounted, in the region of its end remote from the one roller (13), in a rotatable manner in the table (2) or is mounted in the drive (22) connected to the table (2).
13. Arrangement according to one of Claims 1 to 12, **characterized in that** it has a bottom stop (33) for a pallet, in particular for a twin pallet for receiving two relatively small overall stacks (31, 32) or a pallet for receiving a relatively large overall stack (42).
14. Arrangement according to Claim 13, **characterized in that** the bottom stop (33) can be arranged in different pivoted positions, such that the bottom stop (33) is adjustable in an angular range of 0° to 10°, preferably 0° to 5° with respect to the perpendicular to the longitudinal centre axis (30) or to the perpendicular to the inward-movement direction (A) of the table (2).
15. Arrangement according to one of Claims 1 to 14, **characterized in that**, in the region of each roller (12; 13), a gripping device (40; 41) for gripping the part stack (38, 39; 44) is provided behind the roller (12 or 13).

Revendications

1. Dispositif (1) destiné à enlever au moins une pile partielle (38, 39 ; 44) composée d'un bien en forme de feuille provenant d'au moins une pile totale (31, 32 ; 42), avec une table (2) pouvant être déplacée de façon horizontale dans laquelle est disposé au moins un rouleau (12, 13) disposé de façon horizontale et pouvant être entraîné en entrée, sur son côté (8) orienté vers l'au moins une pile totale (31, 32 ; 42), pour faire rentrer le rouleau (12, 13) et la table (2) entre la pile partielle (38, 39 ; 44) et le reste de la pile restante, **caractérisé en ce que** deux rouleaux (12, 13) sont disposés dans la table (2), leurs axes de rotation (28, 29) étant disposés selon un angle différent de 180°, les zones extérieures (46, 46) des rouleaux (12, 13) étant disposées avant les zones intérieures (45, 45) des rouleaux (12, 13) dans la direction de rentrée (A) de la table (2).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'axe de rotation (28 ; 29) du rouleau (12 ; 13) respectif inclut, dans la direction de rentrée (A) de la table (2), par rapport à la zone centrale de la table (2) dans sa zone orientée vers la pile totale (31, 32 ; 42), un angle allant de 88° à 80°, notamment de 88° à 85°.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les rouleaux (12, 13) sont disposés symétriquement à la direction de rentrée (A) de la table (2), notamment symétriquement à l'axe central longitudinal (30) de la table (2).
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la table (2) comporte une surface de logement (5) rectangulaire pour l'au moins une pile partielle (38, 39 ; 44) et que les deux rouleaux (12, 13) sont disposés en dessous du niveau de la surface de logement (5) devant la table (2), par rapport à sa direction de rentrée (A).
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le rouleau respectif (12 ; 13) présente un diamètre extérieur constant sur l'ensemble de sa longueur.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les deux rouleaux (12, 13) sont agencés de façon identique.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le rouleau (12 ; 13) respectif comporte une zone d'enveloppe élastique.
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les deux rouleaux (12, 13) sont reliés entre eux de façon articulée dans la

zone de leurs extrémités connexes.

9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les deux rouleaux (12, 13) sont reliés entre eux dans la zone de leurs extrémités connexes à l'aide d'une double articulation (14), la double articulation (14) étant disposée de façon à pouvoir pivoter dans une partie de support (10) de la table (2). 5
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** les deux rouleaux (12, 13) sont entraînés à l'aide d'un entraînement (22) commun. 10
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** les deux rouleaux (12, 13) sont disposés dans les zones latérales de la table (2), dans la zone de leurs extrémités opposées. 15
20
12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le premier rouleau (13) peut être disposé de façon à pouvoir pivoter dans la table (2), dans la zone de l'extrémité opposée à l'autre rouleau (12) et que l'autre rouleau (12) est disposé de façon à pouvoir pivoter dans la table (2), dans la zone de l'extrémité opposée au premier rouleau (13) ou est disposé dans l'entraînement (22) relié à la table (2). 25
13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce qu'il** comporte une butée de plancher (33) pour une palette, notamment pour une double palette destinée à recevoir des petites piles totales (31, 32) ou pour une palette destinée à recevoir une plus grande pile totale (42). 30
35
14. Dispositif selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** la butée de plancher (33) peut être disposée dans différentes positions de basculement, de telle sorte que la butée de plancher (33) puisse être réglée dans une plage angulaire allant de 0° à 10°, de préférence de 0° à 5°, par rapport à la perpendiculaire à l'axe central longitudinal (30) et/ou à la perpendiculaire à la direction de rentrée (A) de la table (2). 40
45
15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce qu'un** dispositif de préhension (40 ; 41) est prévu pour agripper la pile partielle (38, 39 ; 44) derrière le rouleau (12 et/ou 13), dans la zone de chaque rouleau (12 ; 13). 50

55

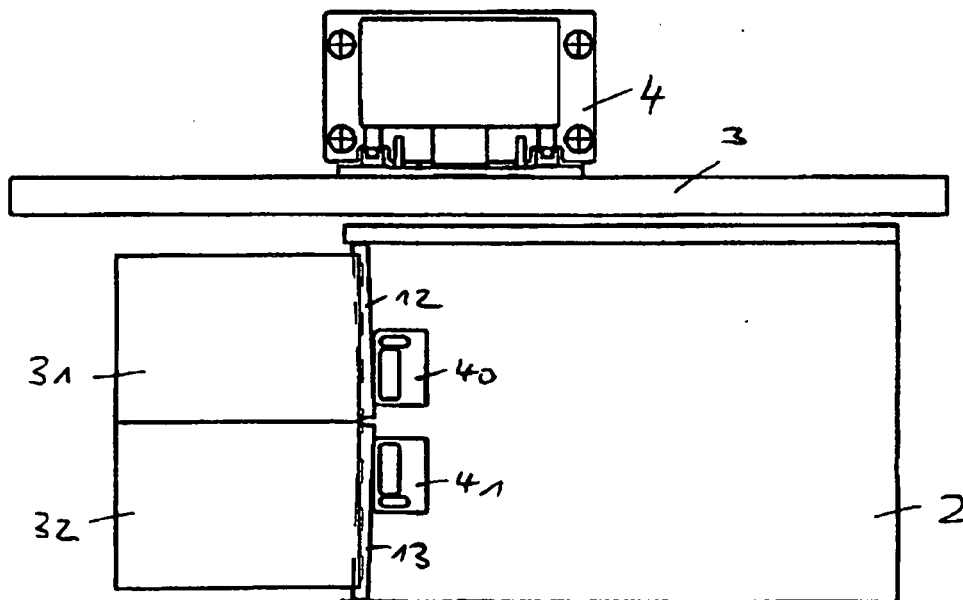
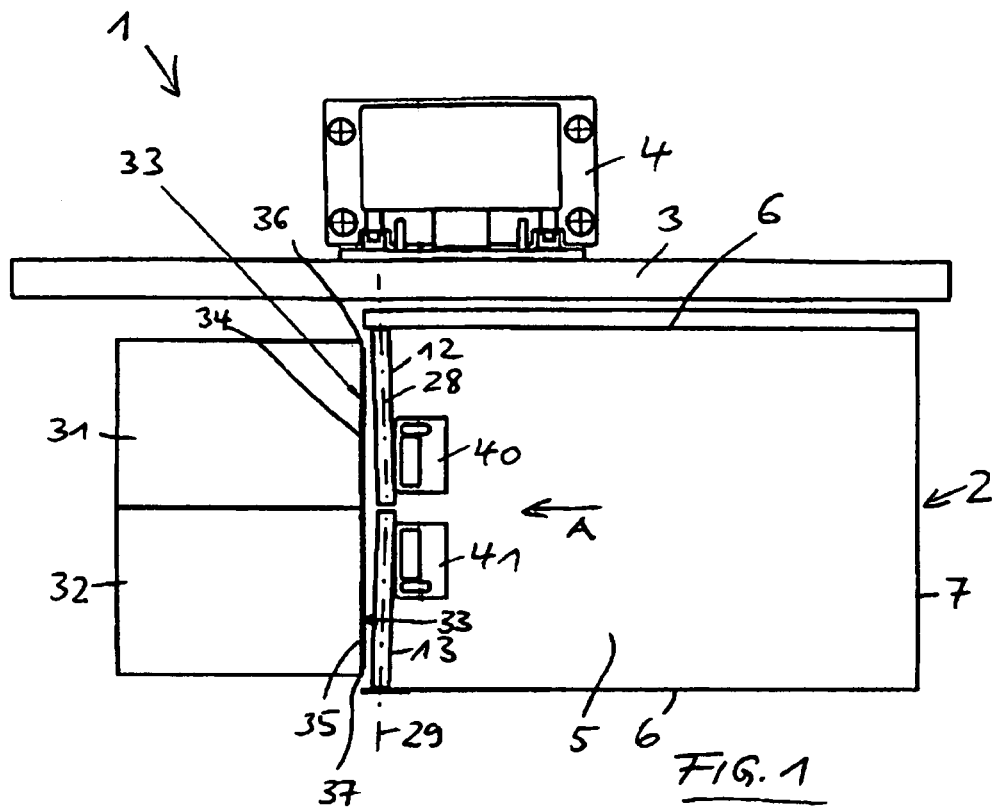


FIG. 2

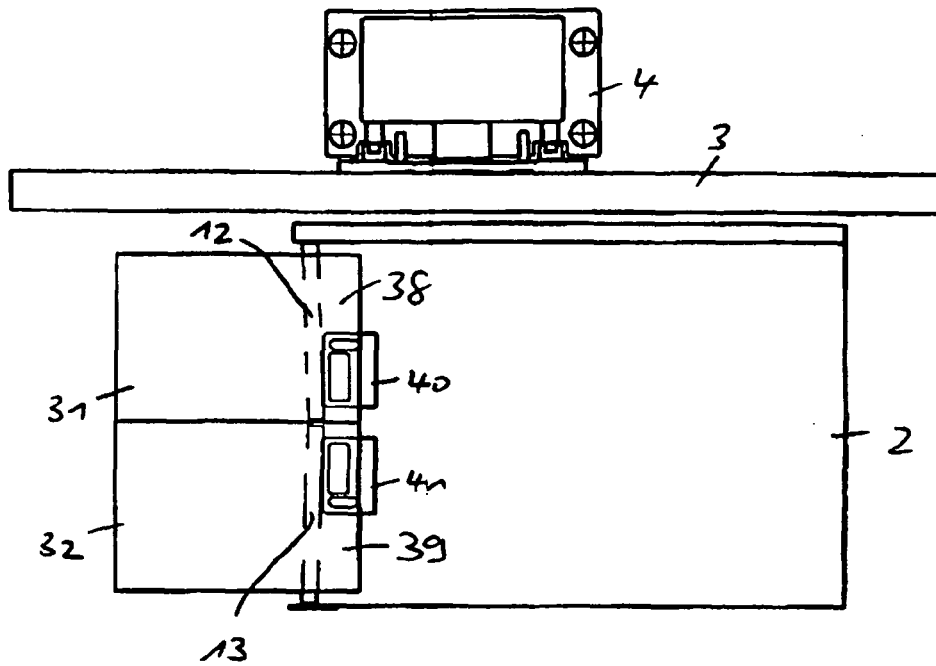


FIG. 3

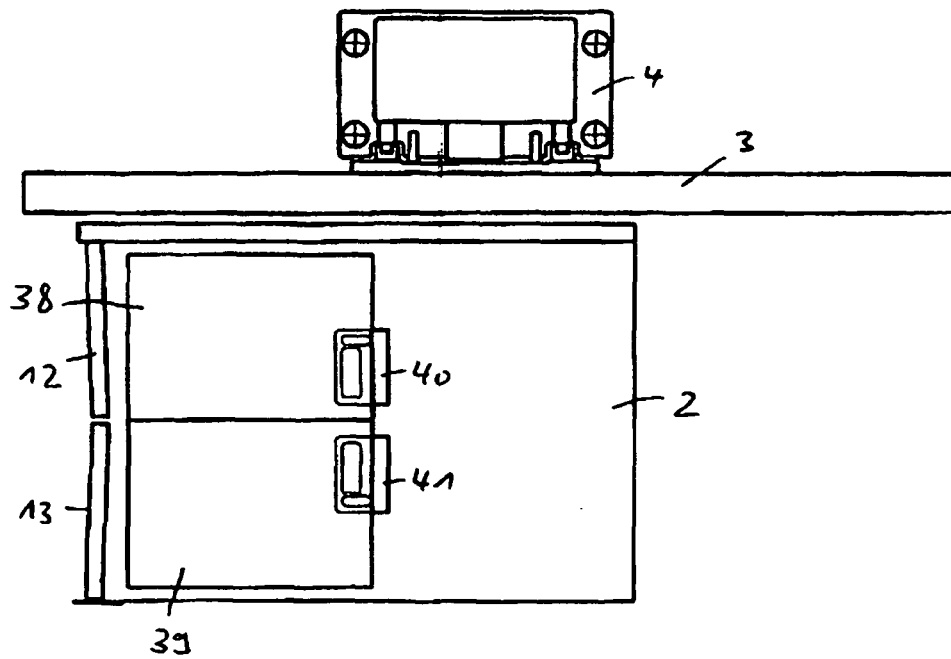
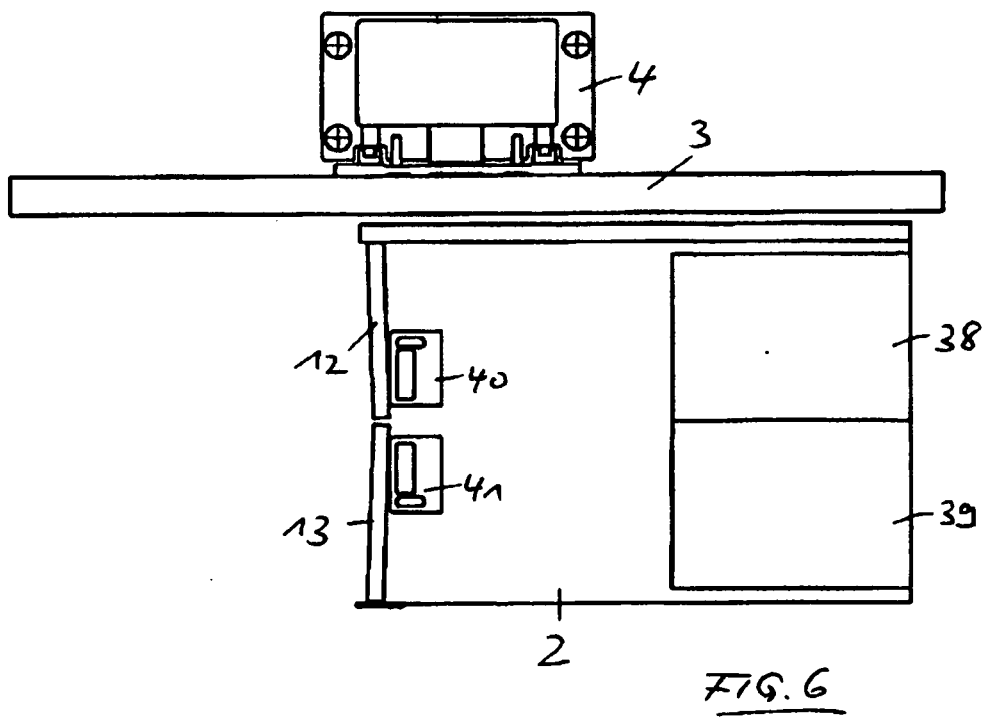
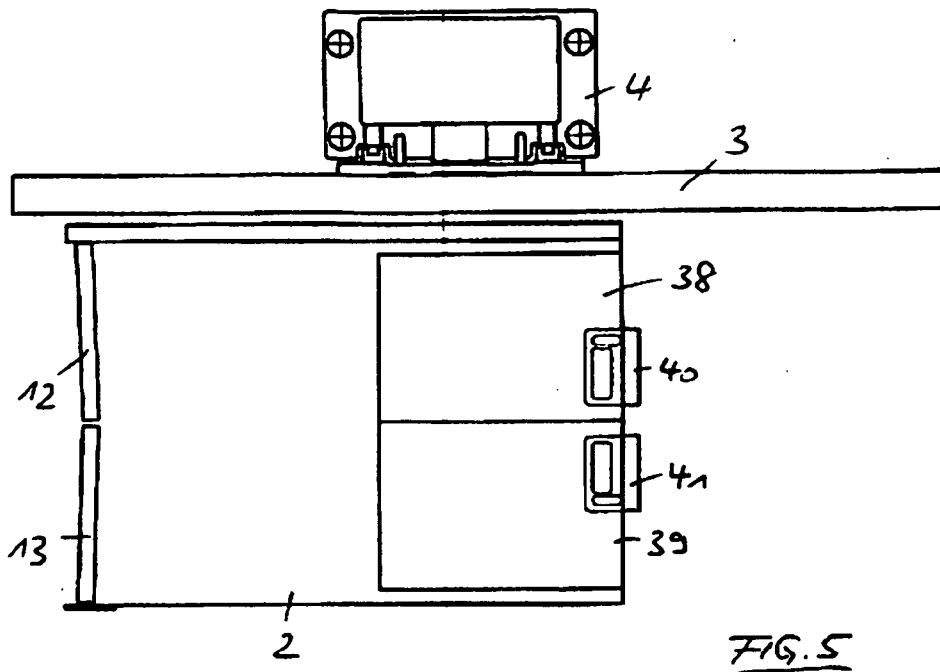
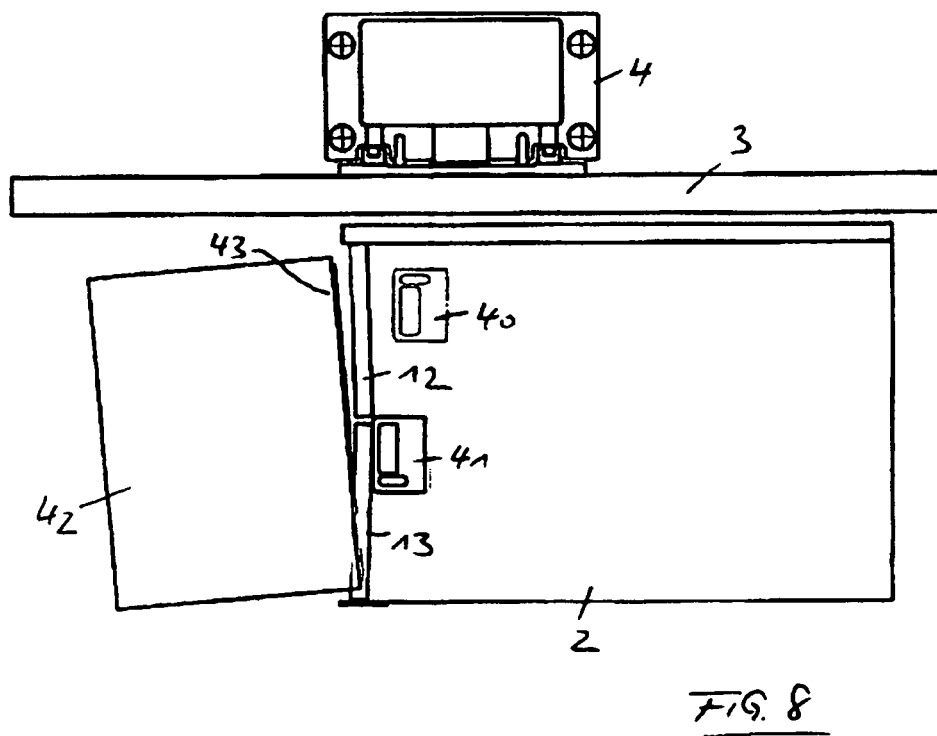
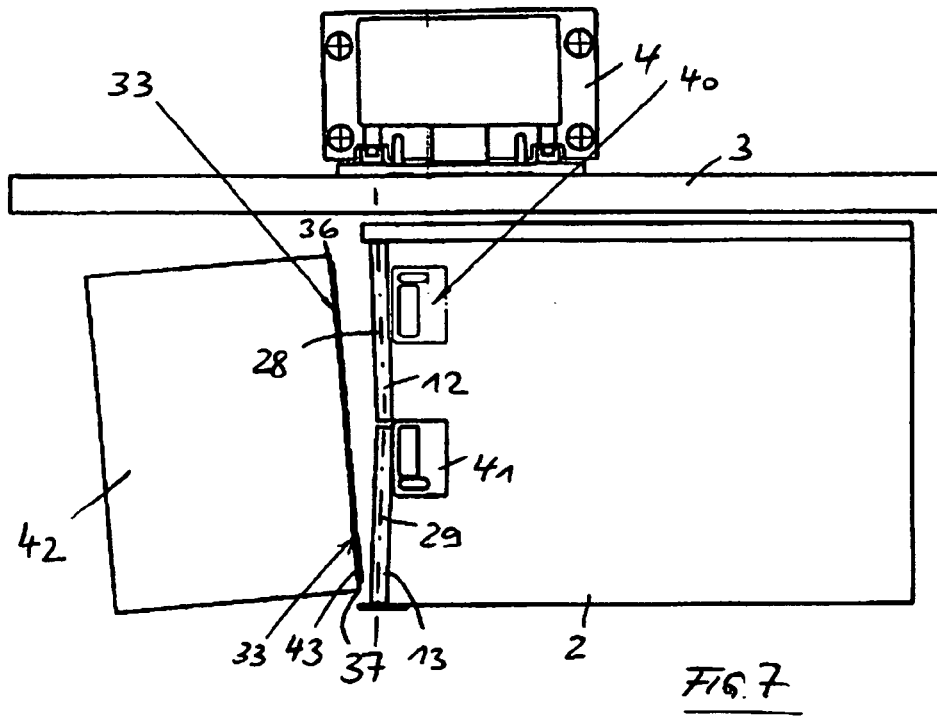
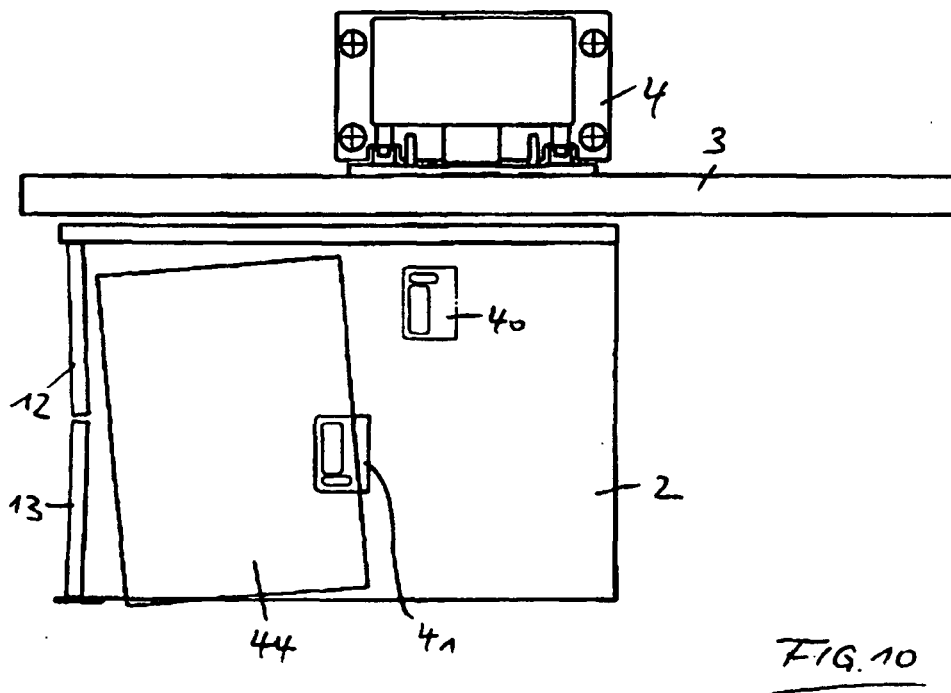
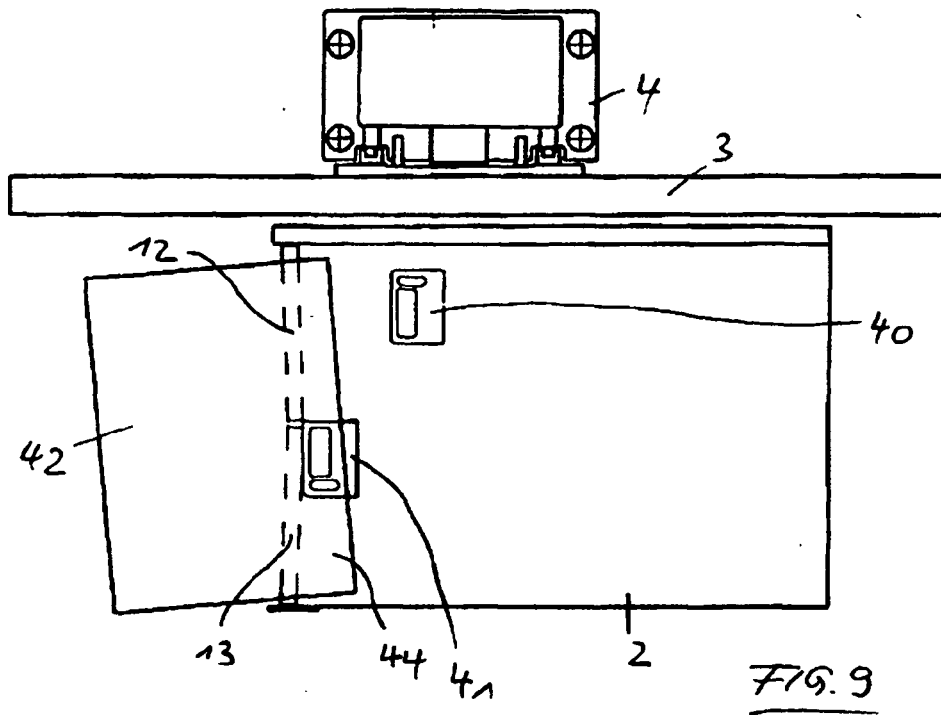
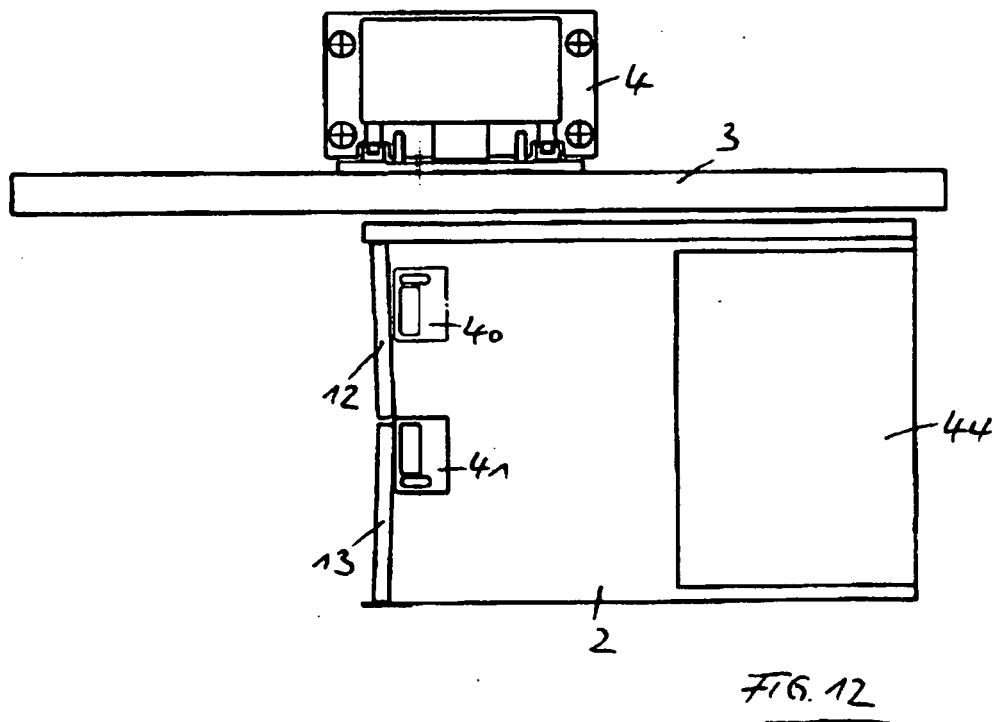
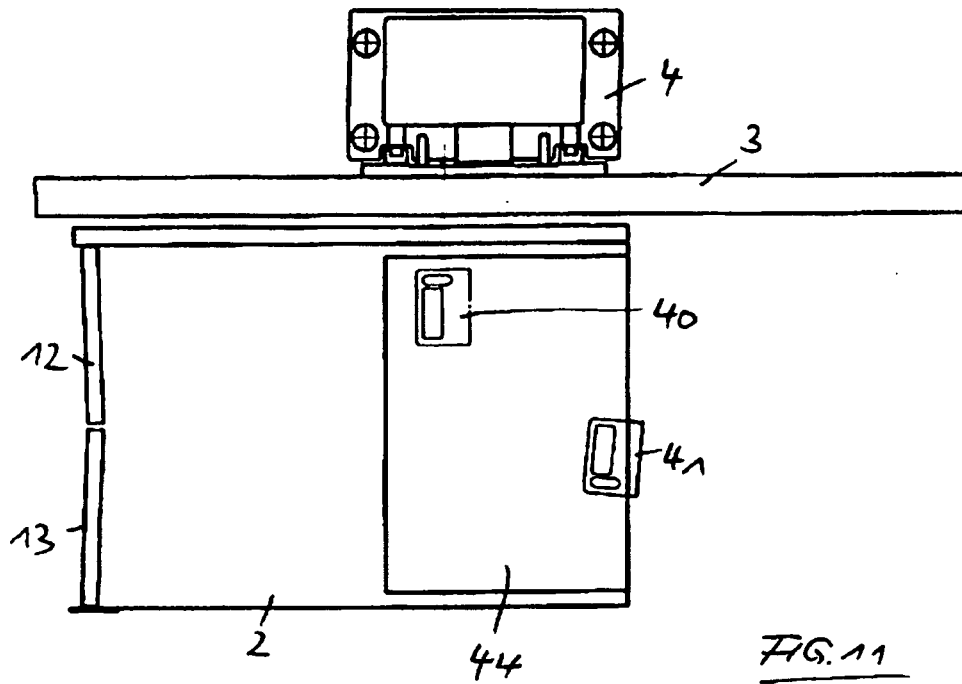


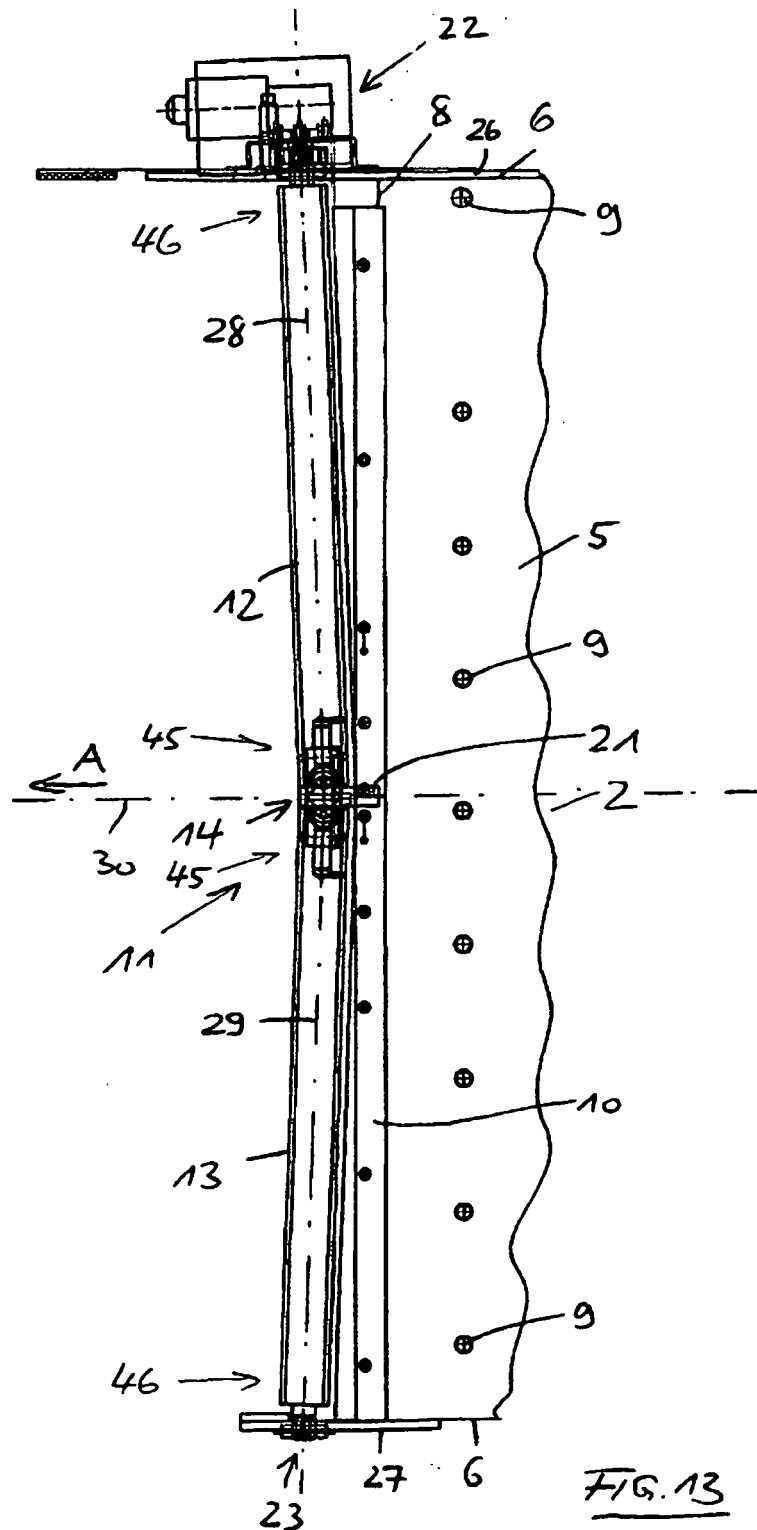
FIG. 4











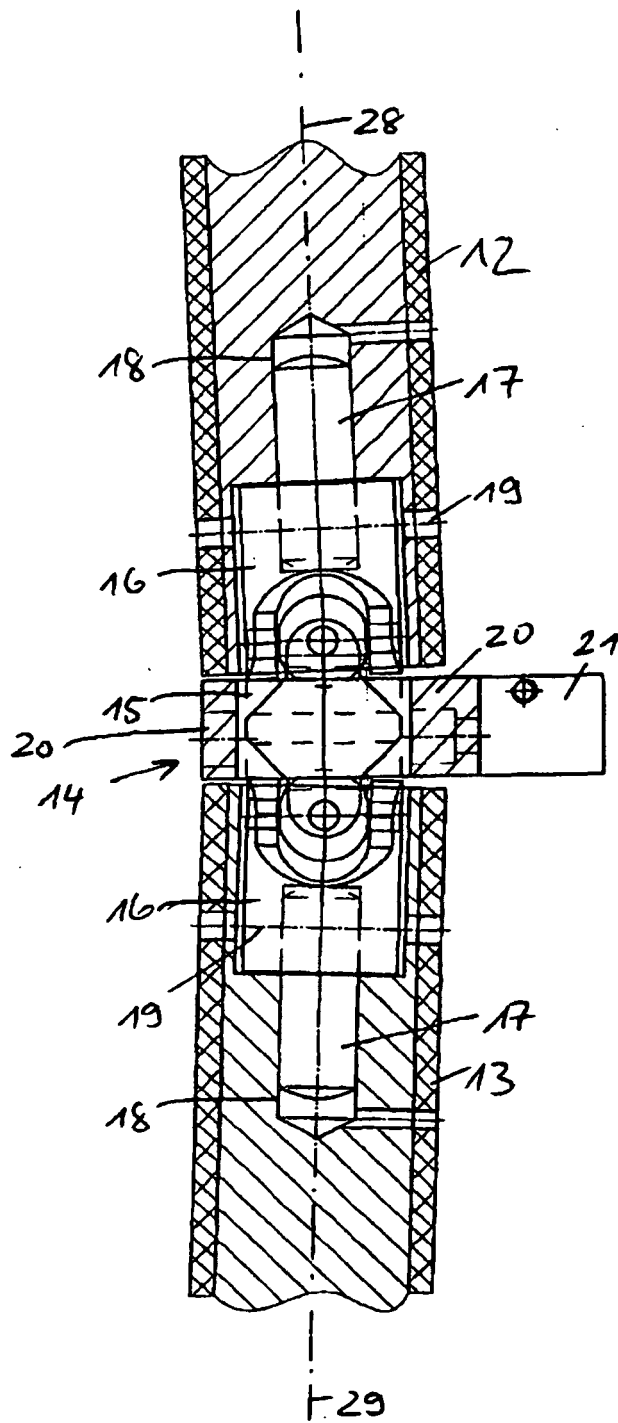


FIG. 14

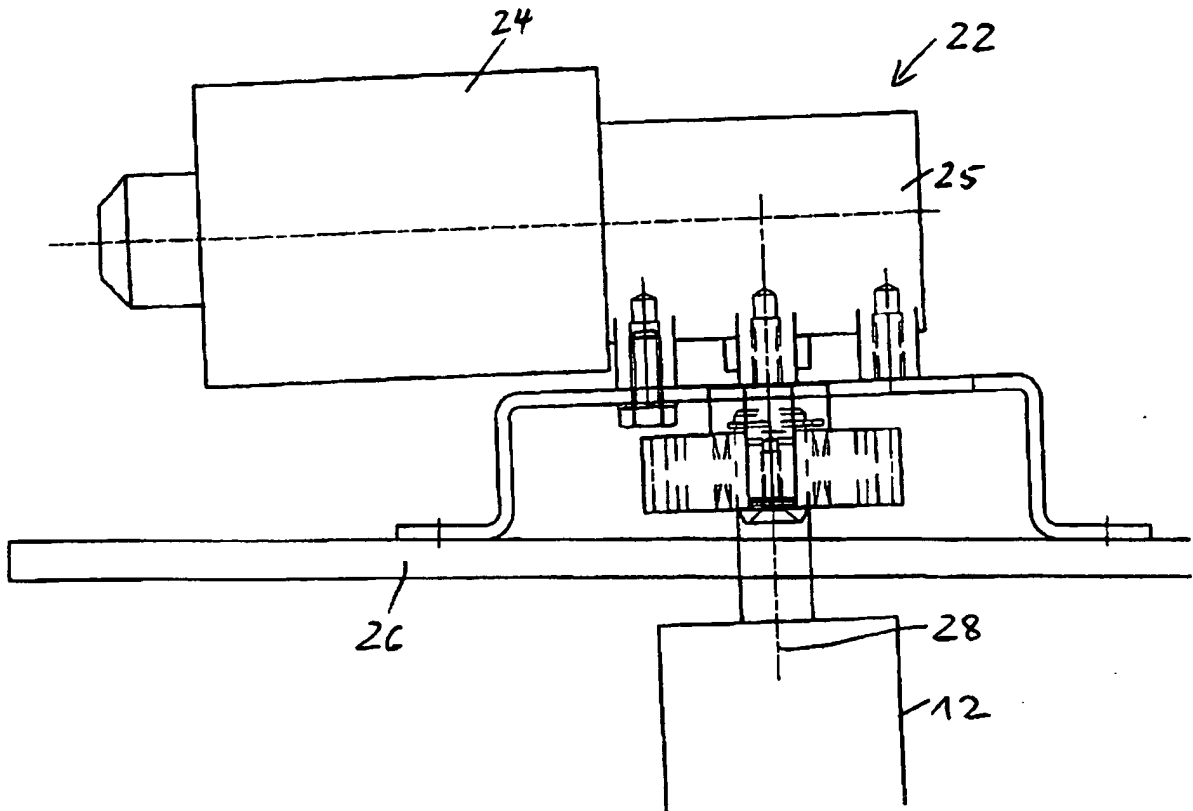


FIG. 15

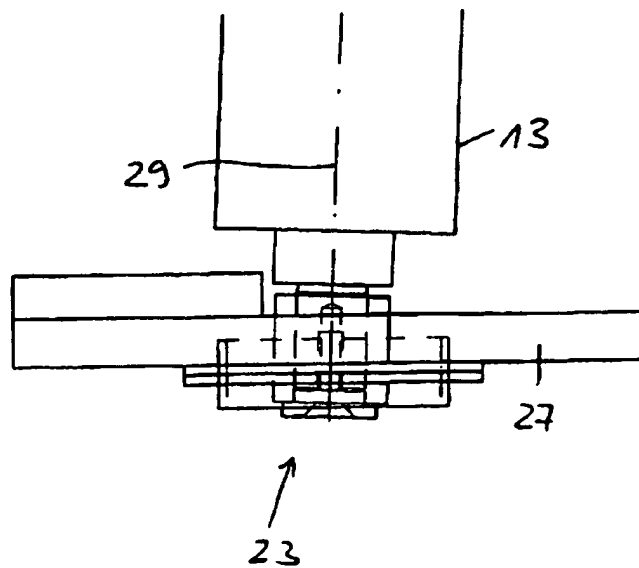


FIG. 16

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3612780 A1 [0005]
- DE 3933626 C1 [0006]
- CH 538982 A [0006]