



(11) **EP 2 113 477 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.11.2009 Patentblatt 2009/45

(51) Int Cl.:
B65H 3/08 (2006.01) B65H 3/50 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08008100.3**

(22) Anmeldetag: **28.04.2008**

(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 MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

- **Reusch, Hartmut**
72555 Metzingen (DE)
- **Heimann Horst**
73230 Kirchheim/Teck (DE)

(71) Anmelder: **Hugo Beck Maschinenbau GmbH & Co. KG**
72581 Dettingen (DE)

(74) Vertreter: **Klocke, Peter**
ABACUS Patentanwälte,
Klocke Späth Barth,
Kappelstrasse 8
72160 Horb (DE)

(72) Erfinder:
• **Dilger, Ulrich**
73257 Köngen (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Vereinzeln von flachen liegenden biegsamen Gegenständen aus einem stehenden Stapel**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Vereinzeln von flachen liegenden Gegenständen (6), insbesondere Zeitungen oder Zeitschriften, aus einem stehenden Stapel. Die Vereinzlung erfolgt aus, einer Stapel­einheit, die eine Anzahl von Gegenständen (6',6'',6''') lose übereinander geschichtet aufnehmen kann, mittels einer vorzugsweise klemmen­den Greifeinrichtung (10) einer Entnahmeeinheit, die jeweils den untersten Gegenstand (6') des Stapels von

dem Stapel seitlich wegzieht. Gemäß der Erfindung wird ein Spalt zwischen dem untersten und dem darüber befindlichen Gegenstand zum Greifen des untersten Gegenstandes erzeugt, in den die Greifeinrichtung problemlos einfahren kann. Die Erzeugung des Spaltes erfolgt mit Hilfe einer geteilten gelenkig verbundenen Auflageplatte (18,19), auf dem die Gegenstände gestapelt sind, in Kombination mit einem seitlich in den Stapel einfahrbaren Stapelheber.

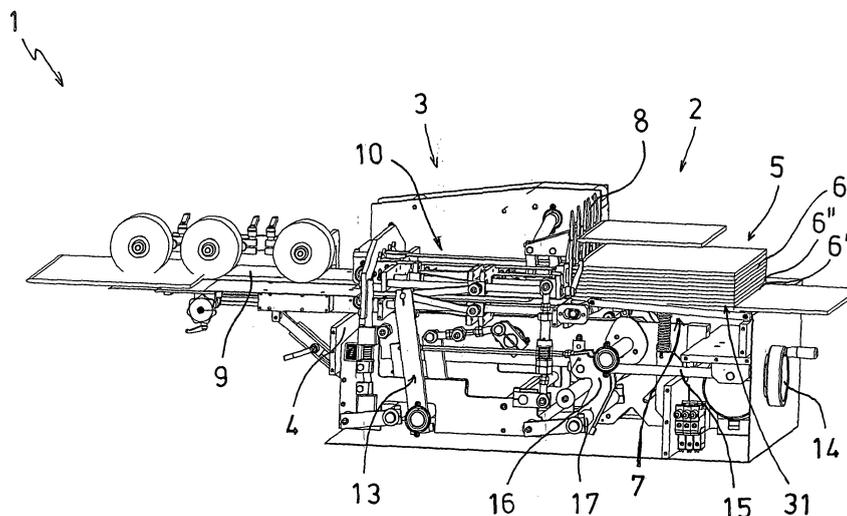


Fig. 1

EP 2 113 477 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Vereinzelnen von flachen liegenden biegsamen Gegenständen, insbesondere Zeitungen oder Zeitschriften, aus einem stehenden Stapel. Die Erfindung betrifft außerdem eine Vereinzelungsvorrichtung für solche Gegenstände, die eine Stapel­einheit und eine Entnahmeeinheit aufweist, wobei die Stapel­einheit eine Anzahl von Gegenständen lose übereinander geschichtet aufnehmen kann und die Entnahmeeinheit den jeweils untersten Gegenstand des Stapels seitlich von dem Stapel wegzieht.

[0002] Das Vereinzelnen kompakter biegesteifer Gegenstände aus einem stehenden Stapel in einer Verpackungsmaschine verursacht wenig Probleme. Schwierigkeiten bereitet dagegen das Entstapeln von biegeschlafenen Gegenständen, die als lose Einzelblätter oder als verbundener Blätterstapel mit gefalteten oder gehefteten Blättern vorliegen, wie beispielsweise Kalender, Zeitschriften oder Zeitungen. Hier besteht die Gefahr, dass einzelne Blätter der im Stapel unten befindlichen Gegenstände beim Greifen und Wegbewegen des untersten Gegenstandes von dem Stapel sich verschieben oder Knitterfalten erhalten. Vereinzelungsvorrichtungen, die jeweils den untersten biegeschlafenen Gegenstand aus dem stehenden Stapel entnehmen, haben gegenüber den Vorrichtungen, die jeweils den obersten biegeschlafenen Gegenstand vom Stapel abnehmen, den Vorteil, dass der Stapel jederzeit ohne Unterbrechung der Arbeitsfolge von oben nachgefüllt werden kann. Damit wird die Leistung der Weiterverarbeitungs­maschine durch das Auffüllen des Stapels nicht beeinträchtigt.

[0003] Prinzipiell gibt es eine Anzahl unterschiedlicher Verfahren und entsprechend ausgebildete Vorrichtungen, um das unterste Produkt von einem stehenden Stapel abzuziehen. Eine bekannte Vorrichtung dieser Art ist in der DE 10 2004 023 592 A1 behandelt. Die Offenlegungsschrift offenbart eine Vorrichtung zum Vereinzelnen eines jeweils untersten Druckproduktes aus einem Stapel von Druckprodukten mittels einem umlaufend angetriebenen Saugbandförderer. Der Förderer weist ein Transportband mit gleichmäßig über die endlose Länge verteilt angeordneten Saugöffnungen auf, und bietet eine Auflagefläche für den Stapel dar. Die Vorrichtung ist mit auf die Breite des Stapels einstellbaren Seitenanschlängen zur Positionierung des Stapels auf dem Saugbandförderer ausgestattet und mit einem höhenverstellbaren Rückhalteelement für den Stapel, der einen Durchlass für das jeweils zu vereinzelnde Druckprodukt bestimmt. Die Vorrichtung weist außerdem ein sich im Bereich der Auflagefläche und stromabwärts bis vor das Rückhalteelement erstreckendes Saugfeld auf, sowie einen die vereinzelten Druckprodukte in beabstandeter Formation weiterfördernden Zusatzförderer.

[0004] Saugbandförderer sind an sich sehr einfach und kostengünstig. Sie sind jedoch in Ihrer Leistung begrenzt. Bei dünnen Zeitschriften kann es vorkommen, dass die unten liegende Umschlagseite des dem gerade

abgezogenen nachfolgenden Druckproduktes von dem Saugfeld erfasst und mitgefördert wird, während das Druckgut selbst von dem Rückhalteelement zurückgehalten wird. Zur Behebung solcher Funktionsstörungen muss die Vereinzelungsvorrichtung angehalten werden, so dass auch die weiter verarbeitende Maschine in der Regel zum Stillstand kommt.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Vereinzelnen eines jeweils untersten Druckproduktes, wie eine Zeitung oder eine Zeitschrift, aus einem stehenden Stapel vorzuschlagen, mit welcher die empfindlichen Gegenstände ohne Gefahr einer Beschädigung oder eines gegenseitigen Verschiebens ihrer Teile bei hoher Verarbeitungsgeschwindigkeit bewegt werden können und die Vereinzelung zuverlässig und störungsfrei erfolgt.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und mit einer Vorrichtung mit den Merkmalen des nebengeordneten Anspruchs 7 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind den jeweiligen rückbezogenen Unteransprüchen zu entnehmen.

[0007] Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren wird der jeweils unterste Gegenstand an einem Randbereich erfasst und seitlich von dem Stapel weggezogen. Vorzugsweise wird dabei bei verschiedenen Ausführungsformen der Erfindung ein Spalt zwischen dem untersten und dem darüber befindlichen Gegenstand erzeugt, der ein Greifen des Gegenstandes an dem Randbereich ermöglicht. Dazu kann entweder der unterste Gegenstand des Stapels im Randbereich nach unten, d.h. von den darüber befindlichen Gegenständen des Stapels weg, oder der Randbereich des über dem unteren befindlichen Gegenstandes nach oben, d.h. von dem untersten Gegenstand weg, abgebogen werden. Besonders zweckmäßig ist es, die beiden Bewegungsarten zu kombinieren, indem vorzugsweise zuerst der Randbereich des untersten Gegenstandes nach unten und anschließend den des darüber befindlichen Gegenstandes nach oben bewegt wird. Damit ergibt sich vorteilhafterweise ein vergrößerter Spalt zum seitlichen Greifen des untersten Gegenstandes in seinem Randbereich, der das Greifen des untersten Gegenstandes einfach und weitgehend problemlos ermöglicht.

[0008] Bei einem Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens sind zur Vereinzelung der Gegenstände die folgenden Schritte vorgesehen. Zunächst wird eine Anzahl von Gegenständen übereinander auf einer unteren Auflage einer Stapel­einheit in Anlage an einer seitlichen Abstützung gestapelt. Anschließend wird der in Transportrichtung vorne liegende vordere Randbereich des untersten Gegenstandes an die untere Auflage angesaugt und darauf folgend der untere Gegenstand mit den darüber befindlichen Gegenständen in einem mittleren Bereich zwischen der in Transportrichtung vorderen und der gegenüberliegenden hinteren Kante der Auflage angehoben, wobei der vordere Randbereich des untersten Gegenstandes an der Auflage in Anlage verbleibt. Dabei

wird zumindest der nächste der Gegenstände, die über dem untersten Gegenstand angeordnet sind, auch an seinem in Transportrichtung vorderen Randbereich etwas angehoben, so dass ein Spalt zwischen dem untersten und dem darüber befindlichen Gegenstand gebildet wird. Dabei werden die vorderen Randbereiche der beiden untersten Gegenstände ein Stück weit von einander entfernt. Danach wird der vordere Randbereich des auf den untersten Gegenstand nächstfolgenden Gegenstandes in der angehobenen Stellung im Abstand zu dem vorderen Randbereich des untersten Gegenstandes erfasst und gehalten, um einen Spalt zu bestimmen. Zuvor kann, wenn erforderlich, der vordere Randbereich des auf den untersten Gegenstand nächstfolgenden Gegenstandes nochmals zusätzlich angehoben werden, um den erzeugten Spalt zu erweitern. Anschließend wird der mittlere Bereich des Stapels, insbesondere des unteren Gegenstandes unter Beibehaltung des Spaltes wieder abgesenkt und dessen vorderer Randbereich von der Auflage gelöst. Zum Lösen des unteren Gegenstandes von der Auflage kann der Saugstrom allein abgeschaltet oder durch einen Blasstrom ersetzt werden. Nunmehr wird eine Greifeinrichtung einer Entnahmeeinheit in den geschaffenen Spalt seitlich eingefahren und anschließend die vordere Kante des über dem unteren befindlichen Gegenstandes abgesenkt. Zum Trennen des untersten Gegenstandes von dem Stapel wird dann der unterste Gegenstand des Stapels gegriffen und seitlich von dem Stapel weggezogen. Der vom Stapel entfernte Gegenstand kann anschließend von der Entnahmeeinheit an ein weiterförderndes Transportband übergeben werden, auf das er mit einem gewünschten Abstand zum zuvor aufgelegten Gegenstand abgelegt wird. Vorzugsweise wird der vom Stapel wegzuziehende Gegenstand mittels Abzugsbändern oberhalb und unterhalb des Gegenstandes geklemmt und aus dem Stapel heraus transportiert. Damit entfällt die Übergabe auf ein Transportband, da die Abzugsbänder diese Funktion des Weitertransports mit übernehmen

[0009] Es ist vorteilhaft, wenn vor dem seitlichen Wegziehen des untersten Gegenstandes von dem Stapel ein Luftpolster zwischen der Auflage und dem Gegenstand aufgebaut wird. Das Luftpolster vermindert die Reibung zwischen dem untersten Gegenstand und der Auflage und ermöglicht damit ein reibungsarmes gleitendes Wegziehen des untersten Gegenstandes von dem darüber befindlichen Gegenstand, auf dem der Druck der übrigen Gegenstände lastet.

[0010] Um dabei ein Verschieben der unten liegenden Seite des über dem unteren befindlichen Gegenstandes zu verhindern, kann es hilfreich sein, diesen Gegenstand an einer hinteren Kante während des Wegziehens des unteren Gegenstandes festzuhalten. Vorzugsweise wird dazu während dem seitlichen Wegziehen des unteren Gegenstandes von dem Stapel der in Transportrichtung hintere Randbereich des darüber angeordneten nächsten Gegenstandes bis zum vollständigen Abziehen des untersten Gegenstandes an die Auflage angesaugt. Auf-

grund der kurzen Taktzeiten der Vereinzelung kann es erforderlich sein, den Unterdruck, der die unterste Seite des als nächstes über dem untersten befindlichen Gegenstandes im hinteren Randbereich festhält, mittels einem Überdruck schnell abzubauen.

[0011] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren können Gegenstände unabhängig von ihrer Dicke vereinzelt werden. Zur Anpassung an unterschiedliche Dicken der gestapelten und zu vereinzeln Gegenstände wird vorteilhafterweise die Höhe der Greifeinrichtung der Entnahmeeinheit gegenüber der Stapel­einheit verändert. Damit wird erreicht, dass die Höhe der Greifeinrichtung der Höhe des zwischen dem untersten und dem darüber befindlichen Gegenstand erzeugten Spaltes entspricht. Die Einstellung der Höhe kann dabei manuell oder motorisch erfolgen. Es ist jedoch prinzipiell auch möglich, die Höhe der Stapel­einheit gegenüber der Entnahmeeinheit neu einzustellen.

[0012] Um eine sichere, von der Taktzeit unabhängige synchronisierte Bewegung zwischen der Stapel­einheit und der Entnahmeeinheit sicherzustellen, werden diese gemeinsam zwangsgekoppelt angetrieben. Dies erfolgt, wie im Maschinenbau üblich, vorzugsweise mittels einer Kurvenscheibensteuerung, die die Bewegung der Komponenten der Stapel- und der Entnahmeeinheit zeitlich und positionsmäßig exakt steuert.

[0013] Die vorgeschlagene Vorrichtung dient zum Vereinzel­en von flachen liegenden biegsamen Gegenständen, insbesondere von Zeitungen, Zeitschriften oder dergleichen, aus einem stehenden Stapel, und weist eine Stapel­einheit auf, die eine Anzahl von Gegenständen lose übereinander geschichtet aufnehmen kann, sowie eine Entnahmeeinheit, die jeweils den untersten Gegenstand in Folge seitlich von dem Stapel wegzieht. Bei der erfindungsgemäßen Vereinzelungsvorrichtung weisen die Stapel- und die Entnahmeeinheit jeweils Trennmittel zum Erzeugen eines Spaltes zwischen den in Transportrichtung vorderen Randbereichen des untersten und des darüber befindlichen nächsten Gegenstandes auf. Außerdem weist die Entnahmeeinheit eine in den Spalt des Stapels einfahrbare Greifeinrichtung zum Erfassen des untersten Gegenstandes an dem vorderen Randbereich auf. Die Greifeinrichtung ermöglicht jeweils den untersten Gegenstand des Stapels seitlich von dem darüber befindlichen nächsten Gegenstand und damit von dem Stapel wegzuziehen.

[0014] Damit die Greifeinrichtung den untersten Gegenstand zum Wegziehen greifen kann, muss zuvor mittels der Trennmittel ein Spalt zwischen den zwei untersten Gegenständen geschaffen werden, so dass die Greifeinrichtung problemlos in den Stapel seitlich einfahren und den Randbereich des untersten Gegenstandes zumindest oben übergreifen kann. Bevorzugt wird der wegzuziehende untere Gegenstand klemmend festgehalten, wobei die Greifeinrichtung von unten und von oben auf den vorderen Randbereich einwirkt.

[0015] Vorteilhafterweise weist die Stapel­einheit in einer zweckmäßigen Ausführungsform eine gelenkig ver-

bundene Auflageplatte, vorzugsweise aus zwei Teilen auf, bei der ein in Transportrichtung vorderes Auflageplattenteil und ein daran anschließendes hinteres Auflageplattenteil über ein Gelenk beweglich miteinander verbunden sind und das hintere Auflageplattenteil vorzugsweise länger ausgebildet ist als das vordere Auflageplattenteil. Das hintere Auflageplattenteil kann dabei auch mehrteilig aus beweglich verbundenen Einzelplatten zusammengesetzt sein. Die Auflageplatte ist mit den von dem Gelenk entfernten Randbereichen derart an einem Maschinengestell der Vereinzelungsvorrichtung gelagert, dass die beiden Auflageplattenteile in einer Abzugstellung eine ebene Auflagefläche und in einer Trennstellung eine abgeknickte Auflagefläche für den untersten Gegenstand des Stapels bilden. Der Übergang von der Abzugstellung in die Trennstellung und umgekehrt erfolgt durch Anheben bzw. Absenken des Gelenkes. Damit die Auflageplatte im Bereich des Gelenkes knickbar anheben werden kann, sind die Auflageplattenteile an den Randbereichen drehbar gelagert, wobei zumindest die Lagerung eines Auflageplattenteils, vorzugsweise die des vorderen Auflageplattenteils, auch eine translatorische Bewegung des entsprechenden Auflageplattenteils zulässt.

[0016] In einer Ausführungsform der Erfindung weist das vordere Auflageplattenteil Ansaugöffnungen für den untersten Gegenstand auf. Die jeweiligen Öffnungen liegen dem untersten Gegenstand gegenüber, so dass dieser durch Anlegen eines Unterdruckes an die Ansaugöffnung an das Auflageplattenteil ansaugt oder durch Anlegen eines Überdruckes von dem vorderen Auflageplattenteil gelöst werden kann. Des Weiteren kann das vordere Auflageplattenteil zusätzliche Anblasöffnungen für den untersten Gegenstand aufweisen, mit deren Hilfe der unterste Gegenstand durch Aufbau eines Luftpolsters von dem Auflageplattenteil geringfügig angehoben werden kann. Da das Ansaugen und das Anblasen eines Gegenstandes nie gleichzeitig erfolgt, sind nicht zwingend voneinander getrennte Ansaug- und Anblasöffnungen notwendig. Vorgesehene Öffnungen können unter Verwendung eines Umschaltventils alternativ mit Unterdruck oder Überdruck versorgt werden.

[0017] In einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vereinzelungsvorrichtung weist das hintere Auflageplattenteil an einem von dem Gelenk entfernten, in Transportrichtung hinteren Randbereich hintere Ansaugöffnungen für den darüber befindlichen Gegenstand auf. Die vorgesehenen hinteren Öffnungen haben die gleiche Wirkung wie die Öffnungen des vorderen Auflageplattenteils und können in gleicher Weise betrieben werden. Mit den hinteren Ansaugöffnungen kann während des seitlichen Wegziehens des untersten Gegenstandes von dem Stapel der hintere Randbereich des darüber befindlichen Gegenstandes für eine gewisse Zeit festgehalten werden, wodurch ein Verschieben oder ein Knittern der unteren Umschlagseite dieses Gegenstandes zuverlässig verhindert wird.

[0018] Außerdem kann das hintere Auflageplattenteil

den hinteren Ansaugöffnungen in Transportrichtung vorgelagerte vordere Anblasöffnungen aufweisen, so dass in der üblichen Weise ein Luftpolster zwischen der Auflageplatte und dem untersten Gegenstand des Stapels aufbaubar ist, um das seitliche Wegziehen des Gegenstandes von dem Stapel zu erleichtern. Die vorderen Anblasöffnungen, die sich bis hin zu dem vorderen Auflageplattenteil erstrecken können, sind unabhängig von den hinteren Ansaugöffnungen bzw. Anblasöffnungen betreibbar. Sie können jedoch synchron mit den Ansaugöffnungen des vorderen Auflageplattenteils arbeiten.

[0019] Vorzugsweise weist die vordere Auflageplatte an dem in Transportrichtung vorderen Randbereich eine Ausnehmung auf. In die Ausnehmung kann die Greifeinrichtung der Entnahmeeinheit einfahren und so den untersten Gegenstand im vorderen Randbereich von unten fassen.

[0020] Mit Hilfe der abknickbaren Auflageplatte kann durch Anheben des Stapels ein Spalt zwischen den untersten und den darüber befindlichen Gegenstand des Stapels an dem in Transportrichtung jeweils vorderen Randbereich erzeugt werden. In den so erzeugbaren Spalt soll die Greifeinrichtung hineinfahren und den untersten Gegenstand im vorderen Randbereich von oben fassen. Um das Hineinfahren der Greifeinrichtung zu ermöglichen, muss der Spalt erhalten bleiben, wenn die Auflageplatte vor dem Wegziehen des untersten Gegenstandes von dem Stapel gestreckt wird. Dazu weist die Entnahmeeinheit vorteilhafterweise einen seitlich in den Stapel einfahrbaren Stapelheber auf, der den in Transportrichtung vorderen Randbereich des zweituntersten Gegenstandes in dem vergrößerten Abstand zu der Auflageplatte hält; so dass das Einfahren der Greifeinrichtung problemlos erfolgen kann.

[0021] Es ist weiterhin vorteilhaft, die Greifeinrichtung als Klemmeinrichtung auszubilden, die vorzugsweise von einem oberen und einem unteren Abzugsband gebildet ist. Die beiden Abzugsbänder sind in horizontaler Richtung und in vertikaler Richtung an der Entnahmeeinheit beweglich geführt. Sie können in Richtung der Stapelentnahmeeinheit bewegt und seitlich in den Stapel eingefahren werden. Dabei werden die Abzugsbänder auch quer zur Richtung der Stapelentnahmeeinheit verfahren und an dem vorderen Randbereich des untersten Gegenstandes des Stapels von oben und von unten in Anlage gebracht werden. Damit können Gegenstände unterschiedlicher Dicke problemlos gegriffen werden. Es kann nützlich sein, am oberen Abzugsband vorne einen nach vorne und nach oben vorstehenden Abweiser für den vorderen Randbereich des über dem untersten befindlichen Gegenstandes anzubringen. Dies ist insbesondere dann notwendig, weil der Stapelheber vor dem seitlichen Wegziehen des untersten Gegenstandes von dem Stapel ausgefahren wird und damit der zweitunterste Gegenstand auf dem Transportriemen des oberen Abzugsbandes aufliegt. Wenn gleichzeitig während dem Herausfahren der Greifeinrichtung aus dem Stapel der Transportriemen des oberen Abzugsbandes zu laufen beginnt, würde anson-

sten die untere Seite des darüber befindlichen Gegenstandes eventuell beschädigt. Nach dem Herausziehen des untersten Gegenstandes aus dem Stapel wird der übernommene Gegenstand mittels der Abzugsbänder einem weiterfördernden Transportband zugeführt.

[0022] In einigen Ausführungsformen der Erfindung ist die Greifeinrichtung der Entnahmeeinheit höhenverstellbar gegenüber der Auflageplatte der Stapeleinheit an dem Maschinengestell der Vereinzelungsvorrichtung befestigt. Dies ermöglicht, die Greifeinrichtung für die Verarbeitung von Gegenständen unterschiedlicher Dicke entsprechend der jeweiligen Höhe des untersten Gegenstandes des Stapels gegenüber der Auflageplatte auszurichten. Dazu ist die Greifeinrichtung der Entnahmeeinheit vorzugsweise über eine Parallelogramm-Lagerung mit dem Maschinengestell bewegbar verbunden und kann mittels eines an einer Querwelle vorgesehen Einstellarmes durch Schwenken des Einstellarmes stufenlos höhenverstellt werden.

[0023] Bevorzugt erfolgt der Antrieb der Entnahme- und der Stapelstation über einen gemeinsamen Motor, wobei die Bewegung der Auflageplatte, des Stapelhebers und der Greifeinrichtung zwangsgekoppelt sind. Dabei werden diese vorteilhafterweise durch miteinander gekoppelte Kurvenscheiben über Schubstangen auf parallelen Führungsstangen zeitlich zueinander abgestimmt hin- und herbewegt. Prinzipiell können die Auflageplatte, der Stapelheber und die Greifeinrichtung auch jeweils einen eigenen Antrieb aufweisen und von einer intelligenten Steuerung mit Hilfe entsprechender Sensoren taktgenau gesteuert werden. Dabei kann der Antrieb elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch erfolgen.

[0024] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung des Ausführungsbeispiels der Erfindung in Verbindung mit den Ansprüchen und der beigefügten Zeichnung. Die einzelnen Merkmale können für sich allein oder zu mehreren bei unterschiedlichen Ausführungsformen der Erfindung verwirklicht sein. Es zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Vereinzelungsvorrichtung mit Stapel- und Entnahmeeinheit, mit einem Stapel aufgelegter Gegenstände in perspektivischer Ansicht;

Figur 2 die Vereinzelungsvorrichtung aus Figur 1 ohne gestapelte Gegenstände in einer Trennstellung;

Figur 3 eine Ausschnittsvergrößerung der Übergangsstelle zwischen der Stapel- und der Entnahmeeinheit entsprechend der Figur 3 in einer schematischen Darstellung;

Figur 4 die Ausschnittsvergrößerung aus Figur 5 mit eingefahrenen Stapelheber; und

Figur 5 die Ausschnittsvergrößerung aus Figur 5 mit eingefahrener Greifvorrichtung

[0025] Figur 1 zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vereinzelungsvorrichtung 1, die eine Stapeleinheit 2 und eine daran anschließende Entnahmeeinheit 3 aufweist, die von einem Maschinengestell 4 getragen sind. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist das Maschinengestell 4 der Vereinzelungsvorrichtung 1 in der Figur 1 und den nachfolgenden Figuren nicht vollständig dargestellt.

[0026] Auf der Stapeleinheit 2 befindet sich ein stehender Stapel 5 mit einer Anzahl von flachen liegenden biegsamen Gegenständen 6', 6", 6. Der Stapel 5 liegt auf einer Auflageplatte 7 auf und ist seitlich an einer in Transportrichtung vorderen seitlichen Abstützung 8 in Anlage. Die Stapeleinheit 2 ist in Transportrichtung der Entnahmeeinheit 3 vorgelagert. Die Entnahmeeinheit 3 zieht den jeweils untersten Gegenstand 6 seitlich von dem Stapel 5 weg und übergibt ihn in einem bestimmten Abstand an ein weiterförderndes Transportband 9, das den Gegenstand 6' einer weiterverarbeitenden in der Zeichnung nicht dargestellten Maschineneinheit zuführt.

[0027] Dazu weist die Entnahmeeinheit 3 zwei Greifeinrichtungen 10 zum seitlichen Wegziehen und zum Übergeben des jeweils untersten gegriffenen Gegenstandes 6' auf. Die Greifeinrichtung 10 besteht aus einem oberen Abzugsband 11 und einem darunter angeordneten unteren Abzugsband 12, die in den Figuren 3 - 5 deutlicher erkennbar dargestellt sind. Die Abzugsbänder 11, 12 sind in horizontaler und vertikaler Richtung beweglich geführt und können damit zu dem Stapel 5 hin bewegt werden und dort den Gegenstand 6' greifen und klemmen.

[0028] Der vertikale Abstand der Abzugsbänder 11, 12 zueinander ist variabel und kann somit an unterschiedliche Dicke von zu vereinzelnden Gegenständen angepasst werden oder passt sich an diese automatisch an. Zur Verarbeitung von unterschiedlichen Dicken von Gegenständen 6', 6", 6 kann die Höhe der Greifeinrichtungen 10 der Entnahmeeinheit 3 gegenüber der Auflageplatte 7 der Stapeleinheit 2 stufenlos verändert werden. Dazu ist die Greifeinrichtung 10 der Entnahmeeinheit 3 mittels einer Parallelogramm-Lagerung 13 höhenverstellbar an dem Maschinengestell 4 befestigt. So können die Greifeinrichtungen 10 jeweils dem untersten Gegenstand 6' entsprechend ausgerichtet werden, damit das obere Abzugsband 12 beim Einfahren in den Stapel 5 nicht stirnseitig an den untersten Gegenstand 6' stößt. Die Einstellung erfolgt mittels einem Handrad 14, das mittels einer Spindel 15 auf einen Einstellarm 16 einwirkt, der drehfest mit einer drehbar gelagerten Querwelle 17 der Parallelogramm-Lagerung 13 verbunden ist.

[0029] Die Figur 2 zeigt die Stapeleinheit 2 ohne Stapel 5. Die Auflageplatte 7 ist vollständig sichtbar. Sie ist aus einem in Transportrichtung vorderen Auflageplattenteil 18 und einem daran anschließenden hinteren Auflageplattenteil 19 zusammengesetzt. Die beiden Auflageplat-

tenteile 18, 19 sind mittels eines Gelenks 20 gelenkig miteinander verbunden. Das hintere Auflageplattenteil 19 ist an der hinteren Kante 21 schwenkbar und das vordere Auflageplattenteil 18 an einer vorderen Kante 22 schwenk- und verschiebbar an dem Maschinengestell 4 gelagert. Das vordere Auflageplattenteil 18 weist außerdem an dem vorderen Randbereich 32 zwei Ausnehmungen 23 auf, in die das jeweilige untere Abzugsband 12 den untersten Gegenstand 6' untergreifend ein Stück weit einfahren kann.

[0030] Die Auflageplatte 7, deren vorderes Auflageplattenteil 18 gegenüber dem hinteren Auflageplattenteil 19 deutlich kürzer ausgebildet ist, weist an dem vorderen Auflageplattenteil 18 erste Ansaugöffnungen 24 und an dem hinteren Auflageplattenteil 19 zweite Ansaugöffnungen 25 auf. Die Ansaugöffnungen 24, 25 sind an einem vorderen Randbereich 32 bzw. einem hinteren Randbereich 33 der Auflageplatte 7 im Bereich der Kanten 22, 21 angeordnet. Die vorderen ersten Ansaugöffnungen 24 dienen zum zeitweiligen Festhalten des untersten Gegenstandes 6' und die hinteren Ansaugöffnungen 25 zum vorüber gehenden Festhalten des sich über dem Gegenstand 6' befindlichen nächsten Gegenstandes 6'' während des Bewegens des untersten Gegenstandes 6'. In Transportrichtung sind vor den Ansaugöffnungen 25 bei dem zweiten Auflageplattenteil 19 Anblasöffnungen 26 ausgebildet, die sich bis zu dem Gelenk 20 hin erstrecken, mit denen ein Luftpolster zwischen der Auflageplatte 7 und dem untersten Gegenstand 6' erzeugt werden kann.

[0031] In Figur 2 ist die Auflageplatte 7 in einer Trennstellung für den untersten Gegenstand 6' von dem darüber befindlichen Gegenstand 6'' dargestellt. In der Trennstellung ist die Auflageplatte 7 im Bereich des Gelenkes 20 ein Stück weit angehoben. Die beiden Auflageplattenteile 18, 19 sind damit gegeneinander geneigt. Die Auflagefläche für den nicht dargestellten Stapel 5 ist damit gegenüber einer Grund- und einer Abzugsstellung nicht mehr eben, sondern abgewinkelt. Über die Abstützungen 8 für den Stapel 5 stehen die Greifeinrichtungen 10 entsprechend der Länge der Ausnehmungen 23 in dem vorderen Auflagenplattenteil 18 vor. Der Stapelheber 27 der Entnahmeeinheit 3 liegt in Transportrichtung hinter den Abstützungen 8. oberhalb des nicht dargestellten untersten Gegenstandes 6'.

[0032] Vor dem Abziehen des Gegenstandes 6' von dem Stapel 5 wird für eine Abzugstellung die Auflageplatte 7 im Bereich des Gelenkes 20 abgesenkt, bis die Auflageplattenteile 18, 19 eine Ebene bilden. Die Anhebung bzw. Absenkung des Gelenkes 20 erfolgt durch einen in den Figuren nicht oder nur teilweise sichtbaren Hubmechanismus. Nachdem die Abzugsbänder 11, 12 den Gegenstand 6' von dem Stapel entfernt haben, befinden sich die Greifeinrichtungen 10 sowie der Stapelheber 27 in einer Grundstellung in Förderrichtung hinter den Abstützungen 8. Die Auflageplatte 7 ist eben.

[0033] Die Figur 3 zeigt die Stapelheit 2 der Vereinzelungsvorrichtung 1 in einer Abzugsstellung. Die Aufla-

geplatte 7 ist dabei wieder eben, so dass der in dieser Figur dargestellte unterste Gegenstand 6' ohne großen Kraftaufwand, trotz der Last der darüber befindlichen, in der Figur 3 nicht dargestellten Gegenstände 6'', 6 des Stapels 5 seitlich von dem Stapel 5 weggezogen werden kann. Die Greifeinrichtung 10 ist vollständig aus der Entnahmeeinheit 3 ausgefahren und klemmt den untersten Gegenstand 6' von oben und von unten in einen vorderen Randbereich 28. Das obere Abzugsband 11 sowie das untere Abzugsband 12 der Greifeinrichtung 10 sind teilweise ohne Transportriemen dargestellt. Der Stapelheber 27 der Entnahmeeinheit 2 ist ebenfalls vollständig ausgefahren und greift in den Stapel 5 ein. Er hebt die über dem untersten Gegenstand 6' liegenden Gegenstände 6'', 6 in einem vorderen Randbereich 29 des nicht dargestellten Gegenstandes 6'' an.

[0034] Anhand der Figuren 3-5 wird in einer Seitenansicht das Vereinzelungsverfahren nochmals verdeutlicht, bei dem zuerst eine Anzahl von Gegenständen 6, 6', 6'' übereinander auf der gelenkig verbundenen Auflageplatte 7 der Stapelheit 2 in Anlage an die Abstützung 8 als stehender Stapel 5 gestapelt wird. Anschließend wird der vordere Randbereich 28 des untersten Gegenstandes 6' mittels der Ansaugöffnungen 24 an das vordere Auflageplattenteil 18 angesaugt und die Auflageplatte 7 im Bereich des Gelenkes 20 angehoben. Damit werden das vordere und das hintere Auflageplattenteil 18, 19 zueinander abgewinkelt und der vordere Randbereich 28 des Gegenstandes 6' ab dem Gelenk 20 abgelenkt. Damit wird ein Spalt 30 zwischen dem vorderen Randbereich 28 des untersten Gegenstandes 6' und dem vorderen Randbereich 29 des darüber befindlichen Gegenstandes 6'' gebildet. Die Figur 2 zeigt die Vereinzelungsvorrichtung 1 in dieser Trennstellung.

[0035] Danach wird der Spalt 30 zwischen dem untersten Gegenstand 6' und dem nächsten Gegenstand 6'' aufrechterhalten, indem wie aus Figur 4 ersichtlich der Stapelheber 27 in den Spalt 30 eingefahren und der Gegenstand 6'' mittels dem Stapelheber 27 an einem vorderen Randbereich 29 abgestützt gehalten und die Auflageplatte 7 am Gelenk 20 abgesenkt wird. Damit ist der unterste Gegenstand 6' eben. Die Figuren 4, 5 zeigen die Vereinzelungsvorrichtung 1 in der Auszugsstellung.

[0036] Nachdem die Absaugung des vorderen Randbereiches 28 des untersten Gegenstandes 6' abgestellt ist, wird mittels der Anblasöffnungen 26 ein Luftpolster zwischen dem Gegenstand 6' und der Auflageplatte 7 erzeugt. Dann wird, wie in Figur 5 dargestellt, die Greifeinrichtung 10, die durch die beiden Abzugsbänder 11, 12 gebildet ist, in den Spalt 30 zwischen den Gegenständen 6', 6'' und in die Ausnehmungen 23 des vorderen Auflageplattenteils 18 eingefahren und der Gegenstand 6' im Randbereich 28 von oben und von unten geklemmt. Nach dem Klemmen des Gegenstandes 6' wird zunächst der Stapelheber 27 aus dem Spalt 30 herausgefahren und anschließend die das den untersten Gegenstand 6' klemmende Greifvorrichtung 10. Damit wird der unterste Gegenstand 6' seitlich von den übrigen Gegenständen

6", 6 des Stapels 5 abgezogen, wobei diese in Transportrichtung von der Abstützung 8 zurückgehalten werden. **[0037]** Dabei sind zunächst die hinteren Ansaugöffnungen 25 an dem hinteren Randbereich 33 des hinteren Auflageplattenteils 19 nicht mit Unterdruck beaufschlagt. Erst wenn die hinteren Ansaugöffnungen 25 nicht mehr von dem Gegenstand 6' abgedeckt sind, werden diese mit einem Unterdruck verbunden, so dass der dann zugängliche hintere Randbereich 31 des darüber befindlichen Gegenstandes 6" an das hintere Auflageplattenteil 19 im hinteren Randbereich 33 angesaugt und dort vorübergehend festgehalten wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Vereinzeln von flachen liegenden biegsamen Gegenständen (6, 6', 6"), insbesondere Zeitungen oder Zeitschriften, aus einem stehenden Stapel (5), **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils der unterste Gegenstand (6') an einem Randbereich (28) erfasst und seitlich von dem Stapel (5) weggezogen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Spalt (30) zwischen dem untersten (6') und dem darüber befindlichen (6") Gegenstand zum Greifen des untersten Gegenstandes (6') erzeugt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** die folgenden Einzelschritte:

Stapeln einer Anzahl von Gegenständen (6', 6", 6) übereinander auf einer unteren Auflage (7) einer Stapel­einheit (2), in Anlage an einer seitlichen Abstützung (8);

Ansaugen des in Transportrichtung vorderen Randbereiches (28) des untersten Gegenstandes (6') an die untere Auflage (7);

Anheben des untersten Gegenstandes (6') mit den darüber befindlichen Gegenständen (6", 6) in einem mittleren Bereich zwischen der in Transportrichtung vorderen (22) und hinteren (21) Kante der Auflage (7), wobei der vordere Randbereich (28) des untersten Gegenstandes (6') an der Auflage (7) in Anlage verbleibt und der vordere Randbereich (29) des darüber befindlichen Gegenstandes (6") ein Stück weit von dem vorderen Randbereich (28) des untersten Gegenstandes (6') entfernt wird;

Halten des vorderen Randbereiches (29) des auf den untersten (6') nächstfolgenden Gegenstandes (6") in der angehobenen Stellung im Abstand zu dem vorderen Randbereich (28) des untersten Gegenstandes (6') zur Bestimmung eines Spaltes (30);

Absenken des mittleren Bereiches des unteren

Gegenstandes (6') und der darüber befindlichen Gegenstände (6", 6) und Lösen des vorderen Randbereiches (28) des Gegenstandes (6') von der Auflage (7) **durch** Abbau des Unterdruckes; Einfahren einer Greifeinrichtung (10) einer Entnahmeeinheit (3) in den geschaffenen Spalt (30);

Absenken des vorderen Randbereiches (29) des über dem unteren (6') befindlichen Gegenstandes (6") auf die Greifeinrichtung (10); und Greifen des untersten Gegenstandes (6') des Stapels (5) und seitliches Wegziehen von dem Stapel (5).

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem seitlichen Wegziehen des untersten Gegenstandes (6') von dem Stapel (5) ein Luftpolster zwischen der Auflage (7) und dem Gegenstand (6') aufgebaut wird.

5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** während dem seitlichen Wegziehen des untersten Gegenstandes (6') von dem Stapel (5) der in Transportrichtung hintere Randbereich (31) des darüber angeordneten nächsten Gegenstandes (6"), bis zum vollständigen Abziehen des untersten Gegenstandes (6') von dem Stapel (5), an die Auflage (7) angesaugt und anschließend die Saugwirkung durch Belüften aufgehoben wird.

6. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Anpassung an unterschiedliche Dicken der gestapelten Gegenstände (6', 6", 6) die Höhe der Greifeinrichtung (10) der Entnahmeeinheit (3) gegenüber der Auflageplatte (7) der Stapel­einheit (2) verändert wird.

7. Vereinzelungsvorrichtung zum Vereinzeln von flachen liegenden biegsamen Gegenständen (6', 6", 6), insbesondere von Zeitungen oder Zeitschriften, aus einem stehenden Stapel (5), mit einer Stapel­einheit (2), die eine Anzahl von Gegenständen (6', 6", 6) lose übereinander geschichtet aufnehmen kann, und mit einer Entnahmeeinheit (3), die einen jeweils untersten Gegenstand (6') des Stapels (5) seitlich von dem Stapel (5) wegzieht, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stapel­einheit (2) und die Entnahmeeinheit (3) Trennmittel (18, 19, 24, 27) zum Erzeugen eines Spaltes (30) zwischen dem in Transportrichtung vorderen Randbereich (28) des untersten Gegenstandes (6') und dem darüber angeordneten vorderen Randbereich (29) des darüber befindlichen nächsten Gegenstandes (6") aufweisen, und dass die Entnahmeeinheit (3) eine in den Spalt (30) des Stapels (5) einfahrbare Greifeinrichtung (10) zum Erfassen des untersten Gegenstandes (6') an dem vorderen Randbereich (28) und zum Bewe-

gen des untersten Gegenstandes (6') weg von dem Stapel (5) aufweist.

8. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stapeleinheit (2) eine gelenkig verbundene, vorzugsweise zweiteilige Auflageplatte (7) zum Auflegen des Stapels (5) aufweist, bei der ein in Transportrichtung vorderes Auflageplattenteil (18) und ein daran anschließendes hinteres Auflageplattenteil (19) über ein Gelenk (20) beweglich miteinander verbunden sind, wobei das hintere Auflageplattenteil (19) gegenüber dem vorderen Auflageplattenteil (18) vorzugsweise länger ausgebildet ist, und wobei die Auflageplatte (7) mit von dem Gelenk (20) entfernten Randbereichen (32, 33) derart an einem Maschinengestell (4) der Vereinzelungsvorrichtung (1) gelagert ist, dass die beiden Auflageplattenteile (18, 19) in einer Abzugsstellung eine ebene Auflagefläche und in einer Trennstellung, die durch Anheben des Gelenkes (20) erreicht wird, eine abgeknickte Auflagefläche für den untersten Gegenstand (6') des Stapels (5) bilden.
9. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das vordere Auflageplattenteil (18) in dem in Transportrichtung vorderen Randbereich (32) Ansaugöffnungen (24) und/oder das hintere Auflageplattenteil (19) in dem in Transportrichtung hinteren Randbereich (33) Ansaugöffnungen (25) aufweist.
10. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 - 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das vordere Auflageplattenteil (18) an dem vorderen Randbereich (32) eine Ausnehmung (23) aufweist.
11. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 - 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entnahmeeinheit (3) einen seitlich in den Spalt (30) des Stapels (5) einfahrbaren Stapelheber (27) aufweist.
12. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche 7 - 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greifeinrichtung (10) als Klemmvorrichtung ausgeführt ist, die von einem oberen (11) und einem unteren (12) Abzugsband gebildet ist, die in Richtung der Stapeleinheit (2) beweglich geführt sind.
13. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 - 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greifeinrichtung (10) der Entnahmeeinheit (3) höhenverstellbar gegenüber Auflageplatte (7) der Stapeleinheit (2) an dem Maschinengestell (4) der Vereinzelungsvorrichtung (1) befestigt ist.
14. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entnahmeeinheit

(3) eine Parallelogramm-Lagerung (13) mit einem Hebelarm (16) zur Höhenverstellung aufweist.

15. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche 7 - 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entnahmeeinheit (3) und die Stapeleinheit (2) von einem gemeinsamen Motor angetrieben und die Bewegungen der Auflageplatte (7), des Stapelhebers (27) und der Greifeinrichtung (10) zwangsgekoppelt sind.

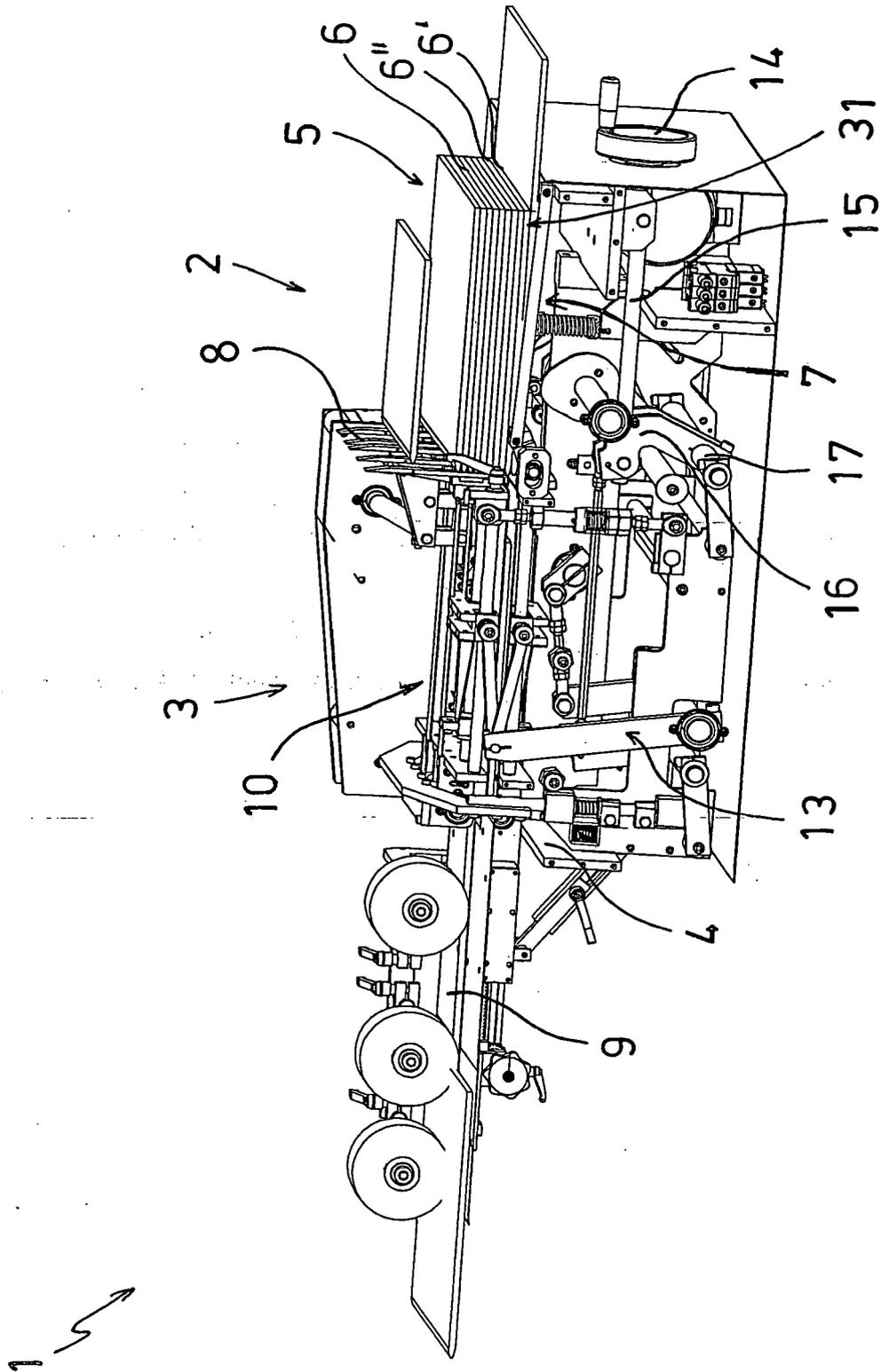


Fig. 1

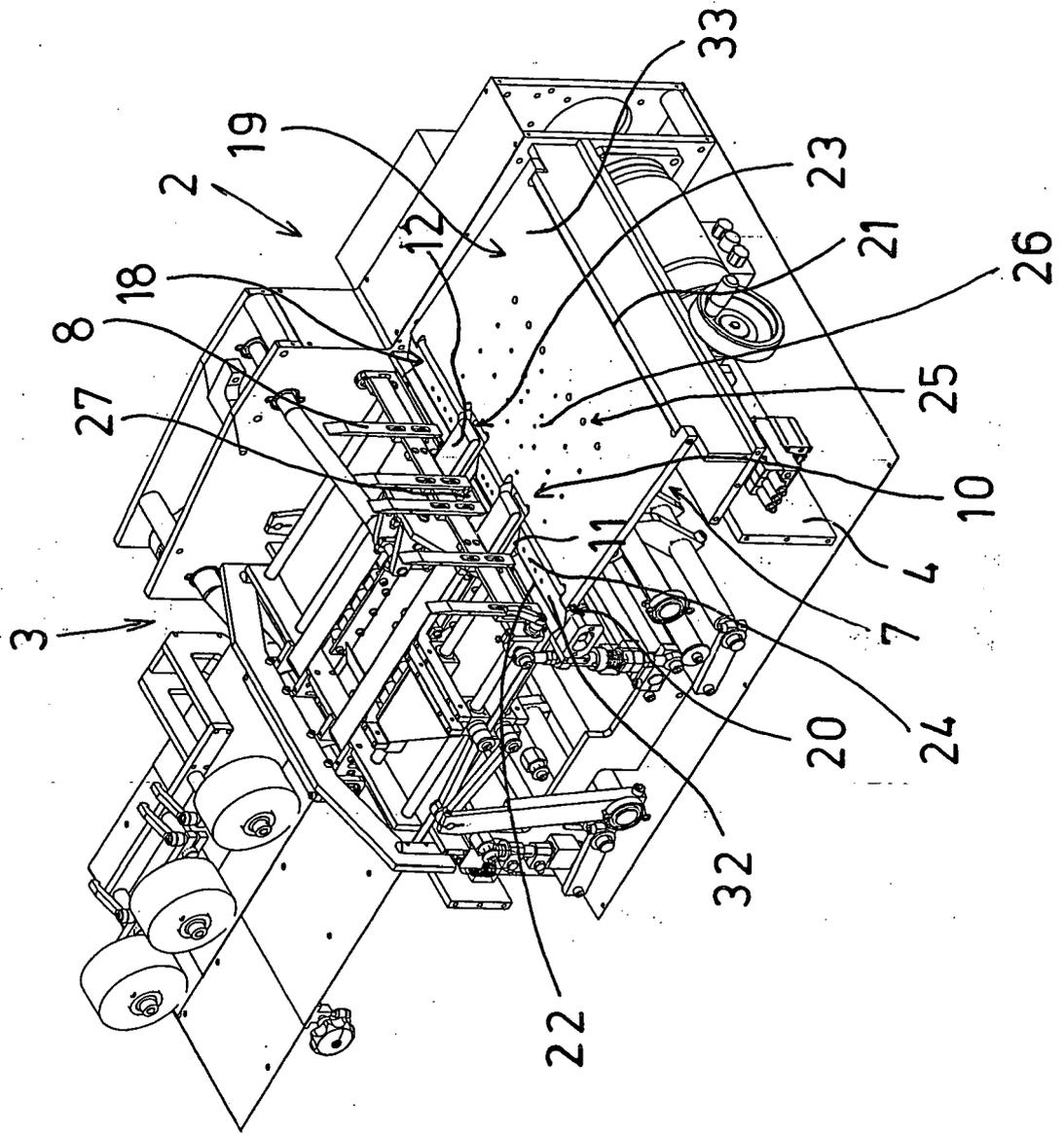


Fig. 2

1

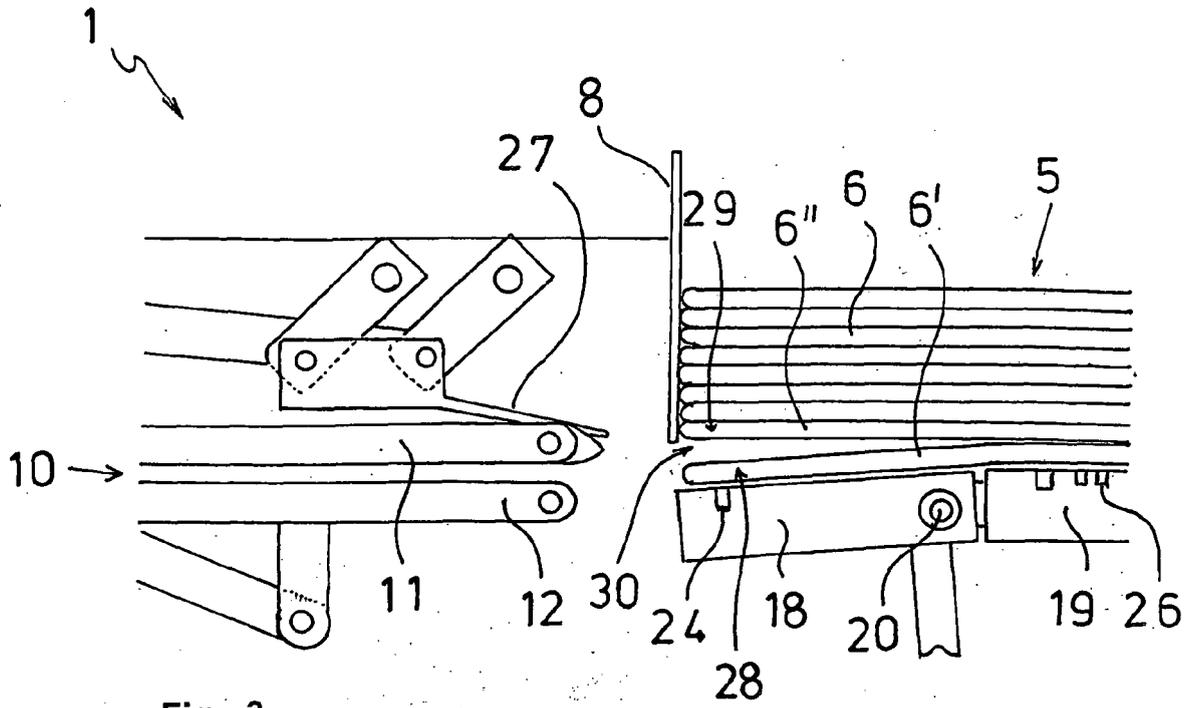


Fig. 3

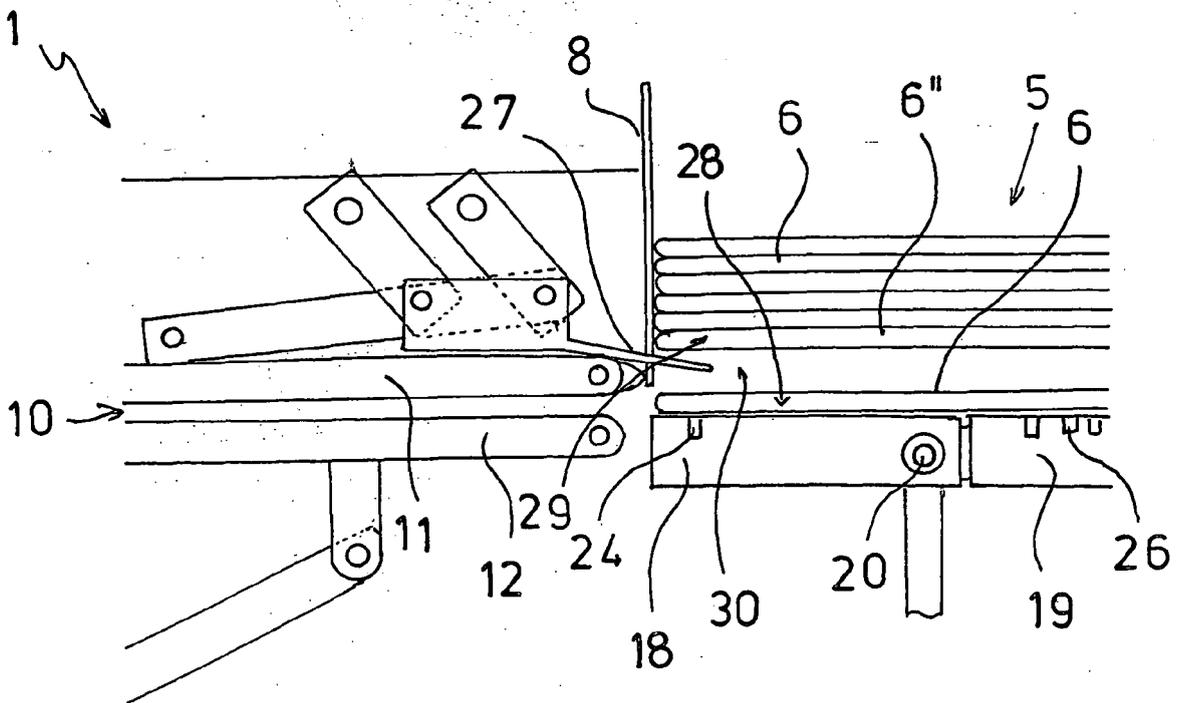


Fig. 4

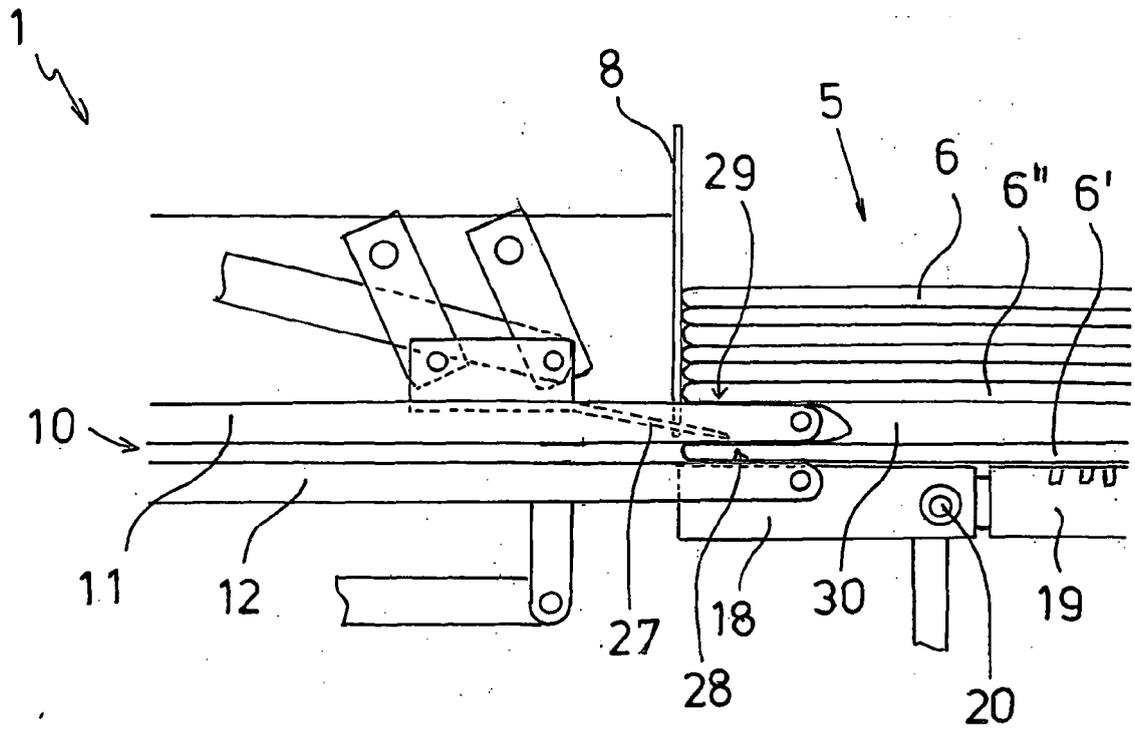


Fig. 5



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 00 8100

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	DE 10 2004 030245 B3 (PITNEY BOWES GMBH [DE]) 22. September 2005 (2005-09-22) * das ganze Dokument *	1,2,7 3-5, 8-10,15	INV. B65H3/08 B65H3/50
X A	DE 29 40 669 A1 (RAHDENER MASCHF AUGUST [DE]) 16. April 1981 (1981-04-16) * Seite 12, Zeile 8 - Seite 14, Zeile 7; Abbildungen 1-4 *	1,2,7 3-5, 8-10,15	
X A	US 3 690 476 A (STACY EDSON H) 12. September 1972 (1972-09-12) * Spalte 3, Zeile 16 - Spalte 4, Zeile 37; Abbildungen 1-9 *	1,2,7 3-5, 8-10,15	
A	DE 327 928 C (HALBERG AUTOMATIC PRESS COMPAN) 19. Oktober 1920 (1920-10-19)	1-5, 7-10,15	
D,A	DE 10 2004 023592 A1 (KOLBUS GMBH & CO KG [DE]) 8. Dezember 2005 (2005-12-08) * Absatz [0016] - Absatz [0021]; Abbildungen 1-4 *	1-5, 7-10,15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC) B65H
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 2. Oktober 2008	Prüfer Henningsen, 01e
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**GEBÜHRENPFLLICHIGE PATENTANSPRÜCHE**

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

- Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:
- 1-5,7-10,15
- Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 08 00 8100

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-5,7-10,15

Verfahren und Vorrichtung zum Vereinzeln von flachen Gegenständen durch Einsetzen einer anhebbare Gelenke aufweisende Auflageplatte für den Stapel.

2. Ansprüche: 6,13,14

Höhenverstellbare Geifereinrichtung für ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Vereinzeln von flachen Gegenständen.

3. Anspruch: 11

Stapelheber für ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Vereinzeln von flachen Gegenständen.

4. Anspruch: 12

Spezieller Klemmvorrichtung für ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Vereinzeln von flachen Gegenständen.
ihuhuh

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 00 8100

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-10-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102004030245 B3	22-09-2005	KEINE	
DE 2940669 A1	16-04-1981	CH 648807 A5	15-04-1985
		JP 1637980 C	31-01-1992
		JP 3006100 B	29-01-1991
		JP 56056438 A	18-05-1981
		US 4383683 A	17-05-1983
US 3690476 A	12-09-1972	GB 1336834 A	14-11-1973
DE 327928 C	19-10-1920	KEINE	
DE 102004023592 A1	08-12-2005	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 102004023592 A1 [0003]