



(11) **EP 2 110 325 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.12.2010 Patentblatt 2010/52

(51) Int Cl.: **B65B 35/06** ^(2006.01) **B65B 5/10** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08007417.2**

(22) Anmeldetag: **16.04.2008**

(54) **Absperrschiebereinheit einer Zuführ- und Sortiervorrichtung für Verpackungsmaschinen**

Blocking gate unit for a supply and sorting device for packaging machines

Unité de vanne d'arrêt d'un dispositif d'alimentation et de tri pour machines d'emballage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IE IT SE

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.10.2009 Patentblatt 2009/43

(73) Patentinhaber: **UHLMANN PAC-SYSTEME GmbH & Co. KG**
88471 Laupheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Gnann, Kurt**
88400 Biberach (DE)

• **Zuleger, Martin**
88480 Achstetten (DE)

(74) Vertreter: **Wächter, Jochen et al**
Kroher-Strobel
Rechts- und Patentanwälte
Bavariaring 20
80336 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 224 017 EP-A- 1 391 386
US-A- 4 685 271

EP 2 110 325 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 vorliegende Erfindung betrifft Absperrschiebereinheiten von Zuführ- und Sortiervorrichtungen für Verpackungsmaschinen. Insbesondere betrifft sie Absperrschiebereinheiten von Zuführ- und Sortiervorrichtungen für Tabletten, Kapseln, Dragees oder dergleichen, insbesondere an Thermoformmaschinen.

[0002] Herkömmliche Absperrschiebereinheiten, wie z.B. in EP 1 391 386 A beschrieben, von Füllröhrchen aufweisenden Zuführ- und Sortiervorrichtungen für Tabletten, Kapseln, Dragees oder dergleichen, insbesondere an Thermoformmaschinen, weisen eine den Füllröhrchen entsprechende Anzahl an Absperrfingern, die jeweils den betreffenden Füllröhrchen zugeordnet sind, und eine Grundplatte auf, wobei die Grundplatte Aufnahmen für die Absperrfinger aufweist. Bei den herkömmlichen Absperrschiebereinheiten werden die Aufnahmen für die Absperrfinger auf die Oberfläche der Grundplatte gefräst, da die Aufnahmen nicht durch die Grundplatte durchgehend ausgestaltet sind, um die Absperrfinger zu sichern.

[0003] Dies führt zum Einen bei der Fertigung der herkömmlichen Absperrschiebereinheiten von Zuführ- und Sortiervorrichtungen zu dem Nachteil, dass sowohl aufgrund der großen Anzahl an Einzelteilen für den Zusammenbau der Absperrschiebereinheiten eine längere Zeit benötigt wird als auch aufgrund der sehr kleinen geometrischen Formen und der großen Anzahl der Aufnahmen für deren Herstellung eine lange Maschinenlaufzeit erforderlich ist. Zum Anderen führt dies bei der Handhabung der herkömmlichen Absperrschiebereinheiten zu dem Nachteil, dass deren Reinigung wegen der Aufnahmen sehr aufwendig ist, die nicht durch die Grundplatte durchgängig ausgestaltet sind, sondern nur auf die Oberseite der Grundplatte gefräst sind. Die Ecken der Aufnahmen können aufgrund ihrer Geometrie nur unzureichend gesäubert werden, wodurch Rückstände in der Grundplatte verbleiben können.

[0004] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, sowohl eine Absperrschiebereinheit von Zuführ- und Sortiervorrichtungen für Tabletten, Kapseln, Dragees oder dergleichen an Blisterpackungen bereit zu stellen, die sowohl schneller und kostengünstiger gefertigt als auch besser gereinigt werden kann, als auch ein Verfahren zur schnelleren und preiswerteren Herstellung der Grundplatte für die Absperrschiebereinheit bereit zu stellen.

[0005] Bei einer Absperrschiebereinheit der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die für die Absperrschiebereinheit erforderlichen Absperrfinger einstückig mit der Grundplatte ausgebildet sind.

[0006] Somit können die Absperrfinger mit der Grundplatte schneller und kostengünstiger hergestellt werden, da zum Einen keine Aufnahmen für die Absperrfinger aufwendig mit einer Fräsvorrichtung hergestellt zu werden brauchen und zum Anderen auch keine Absperrfin-

ger in zusätzlichen Verfahrensschritten hergestellt und eingebracht werden müssen. Ein zusätzlicher Vorteil liegt darin, dass bei der Grundplatte die Absperrfinger während der Ausbildung der Durchgangsöffnungen gebildet werden können. Weiterhin hängen die Absperrfinger stückweise oder vollständig zusammen, wodurch die Herstellung der Absperrschiebereinheit vereinfacht wird. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass die herkömmlichen Aufnahmen für die Finger eingespart werden können, wodurch eine Reinigung der Absperrschiebereinheiten besser und schneller durchgeführt werden kann.

[0007] Bevorzugt ist bei der Absperrschiebereinheit von Zuführ- und Sortiervorrichtungen den Durchgangsöffnungen in der Grundplatte eine Mehrzahl an Absperrfingern zugeordnet. Dadurch wird sowohl eine schnellere Herstellung als auch ein einfacherer Aufbau erreicht, der insbesondere für Reinigungsvorgänge vorteilhaft ist.

[0008] Zusätzlich kann die Grundplatte mit den Absperrfingern aus einem festen Material, insbesondere Stahl, Aluminium oder Kunststoffe gebildet sein, wodurch insbesondere die Haltbarkeit und die Belastbarkeit der Zuführ- und Sortiervorrichtung verbessert werden.

[0009] Weiterhin kann die Grundplatte mit den Absperrfingern eine weiche Beschichtung, insbesondere eine Silikonbeschichtung aufweisen. Dies führt zum Einen dazu, dass empfindliche Materialien schonender sortiert werden, und zum Anderen bewirkt dies eine Verringerung an Verunreinigungen. Dies ist insbesondere für Medikamente oder auch für Nahrungsmittel ein wichtiger Gesichtspunkt.

[0010] Nach einem anderen Ausführungsbeispiel der Absperrschiebereinheit werden diese Vorteile dadurch erreicht, dass die Grundplatte mit den Absperrfingern aus einem weichen Material, insbesondere Silikon gebildet ist.

[0011] Weiterhin kann die Grundplatte eine Anzahl von Teilgrundplatten aufweisen, um durch eine Unterteilung der Grundplatte in eine Anzahl von Teilgrundplatten eine bessere Handhabung zu ermöglichen.

[0012] Ein zweiter Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung betrifft eine Absperrschiebereinheit nach dem ersten Gesichtspunkt der Erfindung, bei der die Grundplatte auf einer unteren Halteplatte angeordnet ist und bei der mindestens ein Befestigungsmittel zur Befestigung der Grundplatte an der unteren Halteplatte angebracht ist. Dies hat den Vorteil, dass mit einer unteren Halteplatte eine gewünschte Beabstandung der Grundplatte einfach erreicht werden kann.

[0013] Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn das Befestigungsmittel einen Feststeller umfasst, wobei in der Grundplatte dem Feststeller eine Freigabe- und Feststellaussparung dergestalt zugeordnet ist, dass durch eine Verschiebung der unteren Halteplatte zu der Grundplatte in der Freigabe- und Feststellaussparung die Grundplatte von der unteren Halteplatte gelöst bzw. auf der unteren Halteplatte festgestellt wird. Dadurch wird eine schnelle und sichere Befestigung bzw. Freigabe der Grundplatte bewirkt. Bevorzugt wird die Befestigung

über eine Klemmvorrichtung wie z. B. einen Kunststoffklipser bewirkt. Auf diese Weise wird die Grundplatte gegen ein Verrutschen im Betrieb gesichert.

[0014] Alternativ kann eine Absperrschiebereinheit nach dem zweiten Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung eine obere Halteplatte aufweisen, auf der die Grundplatte angeordnet ist und an der mindestens ein Befestigungsmittel zur Befestigung der Grundplatte an der oberen Halteplatte angebracht ist, wodurch die gewünschte Beabstandung der Grundplatte erreicht werden kann.

[0015] Als günstig hat es sich erwiesen, wenn das Befestigungsmittel einen Feststeller umfasst, wobei in der Grundplatte dem Feststeller eine Freigabe- und Feststellaussparung dergestalt zugeordnet ist, dass durch eine Verschiebung der Grundplatte zu der oberen Halteplatte in der Freigabe- und Feststellaussparung die Grundplatte von der oberen Halteplatte gelöst bzw. auf der oberen Halteplatte festgestellt wird, wodurch die Grundplatte gegen ein Verrutschen im Betrieb gesichert wird.

[0016] Ein dritter Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung betrifft eine Absperrschiebereinheit nach dem ersten oder dem zweiten Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung, bei der anstelle der Grundplatte eine entsprechende untere Grundplatte mit unteren Durchgangsöffnungen und eine entsprechende obere Grundplatte mit oberen Durchgangsöffnungen vorliegen, wobei die untere Grundplatte und die obere Grundplatte derart zueinander angeordnet sind, dass jeweils die untere Durchgangsöffnung und die entsprechende obere Durchgangsöffnung einer entsprechenden Anzahl an Füllröhrchen zugeordnet sind.

[0017] Bevorzugt weist die Absperrschiebereinheit mindestens ein Führungsteil mit einer unteren Führung zum Führen der unteren Grundplatte und einer oberen Führung zum Führen der oberen Grundplatte auf, wobei das mindestens eine Führungsteil sowie die untere Grundplatte und die obere Grundplatte zwischen einer unteren Deckplatte und einer oberen Deckplatte angeordnet sind. Dadurch können die Grundplatten in der Absperrschiebereinheit präzise bewegt werden. Weiterhin können die Führungsteile zur beschleunigten Montage und Demontage und zur Vereinfachung der Reinigung in die obere Deckplatte und die untere Deckplatte gesteckt und dadurch einfach festgestellt werden.

[0018] Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn die untere Grundplatte für die untere Führung und die obere Grundplatte für die obere Führung unterschiedliche einander entsprechende Codierungen aufweisen. Durch die Unterschiede der Codierungen der Führungen und den entsprechenden Unterschieden der Codierungen der oberen und der unteren Grundplatte kann eine Vertauschung der Grundplatten verhindert werden.

[0019] Ganz besonders bevorzugt ist es, wenn die untere Grundplatte eine erste Höhe und die obere Grundplatte eine zweite Höhe aufweisen, wobei die erste Höhe sich von der zweiten Höhe unterscheidet, und dass die

untere Führung als eine untere Führungsnut mit einer zu der ersten Höhe passenden Breite und die obere Führung als eine obere Führungsnut mit einer zu der zweiten Höhe passenden Breite ausgebildet sind. Durch die Asymmetrie der Abmessungen wird auf einfache mechanische Weise eine Vertauschung der unteren mit der oberen Grundplatte beim Einbau verhindert.

[0020] Ein vierter Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung betrifft eine Absperrschiebereinheit nach dem dritten Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung, bei der das Führungsteil auf der der oberen Deckplatte zugewandten Seite ein erstes Schloss und auf der der unteren Deckplatte zugewandten Seite ein zweites Schloss dergestalt aufweist, dass das erste Schloss und das zweite Schloss unterschiedlich sind, wobei an der oberen Deckplatte auf der dem Führungsteil zugewandten Seite ein erster Schlüssel zu dem ersten Schloss für eine Verbindung mit dem Führungsteil ausgebildet ist und an der unteren Deckplatte auf der dem Führungsteil zugewandten Seite ein zweiter Schlüssel zu dem zweiten Schloss für eine Verbindung mit dem Führungsteil ausgebildet ist. Mit einer asymmetrischen Ausgestaltung des Führungsteils kann eine Vertauschung beim Einbau automatisch verhindert werden.

[0021] Bei einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel ist das erste Schloss als ein oberer Führungsvorsprung auf der Oberseite des Führungsteils ausgebildet, ist das zweite Schloss als ein unterer Führungsvorsprung auf der Unterseite des Führungsteils ausgebildet, ist der erste Schlüssel auf der Unterseite der oberen Deckplatte als eine zu dem oberen Führungsvorsprung passende obere Führungsaussparung ausgebildet und ist der zweite Schlüssel auf der Oberseite der unteren Deckplatte als eine zu dem unteren Führungsvorsprung passende untere Führungsaussparung ausgebildet. Zusätzlich und / oder alternativ sind anstelle einer mechanischen Codierung weitere Codierungen, wie z. B. eine magnetische Codierung möglich, um Ober- und Unterseite des Führungsteils zu unterscheiden und entsprechend an die unterschiedlichen Gegenstücke auf der unteren und der oberen Deckplatte anzupassen.

[0022] Ein fünfter Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung betrifft eine Absperrschiebereinheit nach dem dritten oder vierten Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung, bei der die obere Grundplatte relativ zu der unteren Grundplatte bewegbar angeordnet ist, wobei eine Endposition der oberen Grundplatte verstellbar ausgestaltet ist. Dadurch können Toleranzen bei Fertigung, Aufbau und Betrieb besser ausgeglichen werden.

[0023] Bevorzugt weist die Absperrschiebereinheit einen pneumatischen Zylinder zur Bewegung der oberen Grundplatte und einen Anschlag zur Begrenzung der Bewegung der oberen Grundplatte auf, wobei der Anschlag über einen Motor verstellbar ausgestaltet ist.

[0024] Ein sechster Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Grundplatte für die oben genannten Absperrschiebereinheiten. Bei dem eingangs genannten Verfahren zur Her-

stellung der Grundplatte für Absperrschiebereinheiten wird die oben genannte Aufgabe dadurch gelöst, dass bei der Grundplatte mit den Durchgangsöffnungen die Absperrfinger einstückig mit der Grundplatte gebildet werden. Auf diese Weise kann die Grundplatte mit den Absperrfingern schneller und kostengünstiger hergestellt werden, da zum Einen keine Aufnahmen für die Absperrfinger aufwendig mit einer Fräsvorrichtung hergestellt zu werden brauchen und zum Anderen auch keine Absperrfinger in zusätzlichen Verfahrensschritten hergestellt und eingebracht zu werden brauchen. Ein zusätzlicher Vorteil liegt darin, dass bei der Grundplatte die Absperrfinger während der Ausbildung der Durchgangsöffnungen gebildet werden können.

[0025] Bevorzugt werden bei dem Verfahren die Grundplatte mit den Absperrfingern aus einem festen Material, insbesondere Stahl, Aluminium oder Kunststoffe gebildet. Somit werden die Haltbarkeit und die Belastbarkeit der Absperrschiebereinheit verbessert.

[0026] Alternativ werden bei dem Verfahren die Grundplatte mit den Absperrfingern aus einem weichen Material, insbesondere Silikon gebildet. Dies führt zum Einen dazu, dass empfindliche Materialien schonender sortiert werden, und zum Anderen bewirkt dies eine Verringerung an Verunreinigungen. Dies ist insbesondere für Medikamente oder auch für Nahrungsmittel ein wichtiger Gesichtspunkt.

[0027] Diese beiden Vorteile können bei einer Grundplatte mit den Absperrfingern aus hartem Material durch einen der Ausbildung der Absperrfinger nachfolgenden Verfahrensschritt des Beschichtens mit einem weichen Material, insbesondere Silikon kombiniert werden.

[0028] Bei dem Verfahren sind in Abhängigkeit der verwendeten Materialien auch Stanzverfahren, Gießverfahren, Spritzverfahren, Laserverfahren oder Rapid-Prototyping-Verfahren einsetzbar.

[0029] Nach einem siebten Gesichtspunkt der Erfindung werden zwei dieser Absperrschiebereinheiten derart miteinander verbunden, dass deren Durchgangsöffnungen zueinander deckungsgleich sind, wobei bei den zwei Absperrschiebereinheiten die Absperrfinger unterschiedlich angeordnet sind, so dass die den entsprechenden Durchgangsöffnungen zugeordneten Absperrfinger der Absperrschiebereinheiten jeweils versetzt zueinander angeordnet sind. Auf diese Weise kann eine bessere Ausrichtung der Tabletten, Kapseln, Dragees oder dergleichen bewirkt und somit die Bearbeitungsgeschwindigkeit erhöht werden.

[0030] Nach einem achten Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung weist die Absperrschiebereinheit eine untere Grundplatte nach einem der vorhergehenden Gesichtspunkte und eine von der unteren Grundplatte verschiedene alternative Ausgestaltung der oberen Grundplatte auf, die nachfolgend als alternative Grundplatte bezeichnet wird. Weiterhin werden die Elemente, die sich auf die alternative Grundplatte beziehen, entsprechend als alternative Elemente bezeichnet.

[0031] Bei der alternativen Grundplatte sind die alter-

nativen Absperrfinger nicht einstückig mit der alternativen Grundplatte ausgebildet, sondern alternative Aufnahmen für die alternativen Absperrfinger sind durch die alternative Grundplatte durchgehend ausgebildet und die alternative Grundplatte ist zwischen einer alternativen unteren Halteplatte mit Durchgangsöffnungen und einer alternativen oberen Halteplatte mit Durchgangsöffnungen derart angeordnet, dass die alternativen Absperrfinger in den alternativen Aufnahmen der alternativen Grundplatte gesichert sind, wobei sowohl die Durchgangsöffnungen der alternativen unteren Halteplatte als auch die Durchgangsöffnungen der alternativen oberen Halteplatte den Durchgangsöffnungen der alternativen Grundplatte zugeordnet sind.

[0032] Somit können die alternativen Aufnahmen für die alternativen Absperrfinger schneller und kostengünstiger hergestellt werden, da die alternativen Aufnahmen nicht aufwendig mit einer Fräsvorrichtung hergestellt zu werden brauchen, sondern zum Beispiel mit einer Laserschneideanlage hergestellt werden können. Außerdem sind in Abhängigkeit der verwendeten Materialien auch Stanzverfahren, Gießverfahren, Spritzverfahren oder Rapid-Prototyping-Verfahren einsetzbar. Weiterhin sind aufgrund der Anordnung der alternativen unteren Halteplatte und der alternativen oberen Halteplatte die alternativen Absperrfinger in den alternativen Aufnahmen gesichert, obwohl die alternativen Aufnahmen durchgängig durch die alternative Grundplatte ausgebildet sind. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass die Ausbildung der alternativen Aufnahmen für die alternativen Absperrfinger gleichzeitig mit der Ausbildung der Durchgangsöffnungen in der alternativen Grundplatte durchgeführt werden kann.

[0033] Bevorzugt ist bei der Absperrschiebereinheit von Zuführ- und Sortiervorrichtungen den Durchgangsöffnungen in der alternativen Grundplatte jeweils eine Mehrzahl an alternativen Absperrfingern zugeordnet. Dadurch wird sowohl eine schnellere Herstellung als auch ein einfacherer Aufbau erreicht, der insbesondere für Reinigungsvorgänge vorteilhaft ist.

[0034] Weiterhin können bei der Absperrschiebereinheit die alternativen Aufnahmen für die alternativen Absperrfinger jeweils eine Verengung an der Grenzfläche zu den Durchgangsöffnungen aufweisen. Auf diese Weise wird die Sicherung der alternativen Absperrfinger während des Betriebes der Absperrschiebereinheit verbessert.

[0035] Vorteilhafterweise können die alternativen Absperrfinger aus einem festen Material, insbesondere Stahl, Aluminium oder Kunststoffe gebildet sein, wodurch insbesondere die Haltbarkeit und die Belastbarkeit der Zuführ- und Sortiervorrichtung verbessert werden.

[0036] Weiterhin können die alternativen Absperrfinger eine weiche Beschichtung, insbesondere eine Silikonbeschichtung aufweisen. Dies führt zum Einen dazu, dass empfindliche Materialien schonender sortiert werden, und zum Anderen bewirkt dies eine Verringerung an Verunreinigungen. Dies ist insbesondere für Medika-

mente oder auch für Nahrungsmittel ein wichtiger Gesichtspunkt.

[0037] Diese Vorteile werden auch dadurch erreicht, dass die Absperrfinger aus einem weichen Material, insbesondere Silikon gebildet sind.

[0038] Weiterhin kann die alternative Grundplatte eine Anzahl von alternativen Teilgrundplatten aufweisen, um durch eine Unterteilung der alternativen Grundplatte in eine Anzahl von alternativen Teilgrundplatten eine bessere Handhabung zu ermöglichen.

[0039] Außerdem kann auf der alternativen Grundplatte eine alternative obere Halteplatte angeordnet ist, bei der mindestens ein Befestigungsmittel zur Befestigung der alternativen oberen Halteplatte an der alternativen Grundplatte angebracht ist. Dies hat den Vorteil, dass die zur Demontage benötigte Zeit erheblich verringert und die Reinigung vereinfacht wird.

[0040] Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn das Befestigungsmittel einen Feststeller umfasst, wobei in der alternativen oberen Halteplatte dem Feststeller eine Freigabe- und Feststellaussparung dergestalt zugeordnet ist, dass durch eine Verschiebung der alternativen Grundplatte zu der alternativen oberen Halteplatte in der Freigabe- und Feststellaussparung die alternative obere Halteplatte von der alternativen Grundplatte gelöst bzw. auf der alternativen Grundplatte festgestellt wird. Dadurch wird eine schnelle und sichere Befestigung bzw. Freigabe der alternativen oberen Halteplatte bewirkt. Bevorzugt wird die Befestigung über eine Klemmvorrichtung wie z. B. einen Kunststoffklipser bewirkt. Auf diese Weise wird die alternative obere Halteplatte gegen ein Verrutschen im Betrieb gesichert.

[0041] Bei der Absperrereinheit nach der vorliegenden Erfindung kann die Anordnung der alternativen Grundplatte und der Grundplatte nach einem der Gesichtspunkte eins bis sieben auch vertauscht sein, so dass diese Grundplatte als eine obere Grundplatte und die alternative Grundplatte als eine untere Grundplatte ausgestaltet sind.

[0042] Im Folgenden wird die Erfindung an in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Grundplatte nach einem ersten Ausführungsbeispiel einer Absperrschiebereinheit einer Zuführ- und Sortiervorrichtung,

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Grundplatte mit einer unteren Halteplatte und Befestigungsvorrichtungen nach einem zweiten Ausführungsbeispiel,

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung der Befestigungsvorrichtung aus der Fig. 2 im festgestellten Zustand,

Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung der Befestigungsvorrichtung aus der Fig. 2 im freigegebenen Zustand,

Fig. 5 eine schematische Darstellung einer Absperr-

schiebereinheit nach einem dritten und einem vierten Ausführungsbeispiel mit Führungsteilen,

Fig. 6 eine vergrößerte Darstellung des Führungsteils aus der Fig. 5 im in der Absperrschiebereinheit eingebauten Zustand,

Fig. 7 eine vergrößerte Darstellung des Führungsteils aus der Fig. 5 im Querschnitt, und

Fig. 8 eine schematische Querschnittsdarstellung einer Absperrschiebereinheit nach einem fünften Ausführungsbeispiel.

[0043] Die Fig. 1 zeigt eine Grundplatte 2 für ein erstes Ausführungsbeispiel einer Absperrschiebereinheit einer Füllröhren 10 aufweisenden Zuführ- und Sortiervorrichtung für Tabletten, Kapseln, Dragees oder dergleichen, insbesondere an Thermoformmaschinen. Die Grundplatte 2 weist eine Anzahl an Absperrfingern 1, die jeweils den betreffenden Füllröhren 10 zugeordnet sind, und eine Grundplatte 2 mit Durchgangsöffnungen 9 auf, wobei die Absperrfinger 1 einstückig mit der Grundplatte 2 ausgebildet sind.

[0044] Die Absperrfinger 1 in der Grundplatte 2 können zum Beispiel mittels eines Stanzverfahrens, eines Gießverfahrens, eines Spritzverfahrens, eines Laserverfahrens oder eines Rapid-Prototyping-Verfahrens zusammen mit den Durchgangsöffnungen 9 aus der Grundplatte 2 herausgebildet werden. Bevorzugt ist, wie in der Fig. 1 dargestellt, jeweils eine Mehrzahl an Absperrfingern 1 einer Durchgangsöffnung 9 zugeordnet.

[0045] Im Betrieb einer Zuführ- und Sortiervorrichtung werden die Tabletten oder dergleichen über eine Vibrationseinheit in die Zuführ- und Sortiervorrichtung geleitet, wo sie durch Auf- und Abbewegungen in die Füllröhren 10 einsortiert werden. In den Füllröhren 10 werden die Tabletten oder dergleichen ausgerichtet und anschließend über die Absperrschiebereinheit mit den Absperrfingern 1 vereinzelt, so dass sie geordnet den Blisterpackungen zugeführt werden können.

[0046] Die Fig. 2 zeigt eine Grundplatte 2 mit Absperrfingern 1 nach einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung im festgestellten Zustand mit einer unteren Halteplatte 4, wobei die mit dem ersten Ausführungsbeispiel übereinstimmenden Bauteile mit den gleichen Bezugsziffern bezeichnet werden und für deren detaillierte Beschreibung auf die Beschreibungsteile des ersten Ausführungsbeispiels verwiesen wird.

[0047] Auf der unteren Halteplatte 4 ist bevorzugt die Grundplatte 2 mit den Durchgangsöffnungen 9 im festgestellten Zustand so angebracht, dass diese Durchgangsöffnungen im Wesentlichen deckungsgleich mit entsprechenden Durchgangsöffnungen der unteren Halteplatte 4 sind.

[0048] Eine vergrößerte Darstellung der Befestigungsvorrichtung im festgestellten Zustand ist in der Fig. 3 und im freigegebenen Zustand in der Fig. 4 gezeigt. Im festgestellten Zustand befindet sich ein Feststeller 7, der auf

der unteren Halteplatte 4 angeordnet ist und der ein Halsteil und ein Kopfteil aufweist, in einem verengten Bereich der Freigabe- und Feststellaussparung 6 in der Grundplatte 2, so dass der Kopfteil des Feststellers 7 die Grundplatte 2 auf der unteren Halteplatte 4 sichert. Im freigegebenen Zustand befindet sich dagegen der Feststeller 7 in einem verbreiterten Bereich der Freigabe- und Feststellaussparung 6 in der Grundplatte 2, so dass die Grundplatte 2 von der unteren Halteplatte 4 über den Kopfteil abgenommen werden kann. Der in der Fig. 4 dargestellte Pfeil zeigt die Richtung an, in die die Grundplatte 2 zu Sicherung auf der unteren Halteplatte 4 verschoben werden kann. Die Grundplatte 2 aus der Fig. 4 wird parallel zur unteren Halteplatte 4 in Pfeilrichtung zur Sicherung verschoben bzw. in entgegengesetzter Richtung parallel zur Freigabe verschoben. Auf diese Weise kann die Grundplatte 2 werkzeuglos von der unteren Halteplatte 4 getrennt und abgenommen werden.

[0049] Die Fig. 5 zeigt eine Absperrschiebereinheit nach einem dritten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, wobei die mit dem ersten und mit dem zweiten Ausführungsbeispiel übereinstimmenden Bauteile mit den gleichen Bezugsziffern bezeichnet werden und für deren detaillierte Beschreibung auf die entsprechende Beschreibungsteile verwiesen wird. Die Absperrschiebereinheit nach dem dritten Ausführungsbeispiel weist anstelle einer Grundplatte 2 eine entsprechende untere Grundplatte 2a mit unteren Durchgangsöffnungen und eine entsprechende obere Grundplatte 2b mit oberen Durchgangsöffnungen auf. Die untere Grundplatte 2a und die obere Grundplatte 2b sind im Betriebszustand derart zueinander angeordnet, dass jeweils eine untere Durchgangsöffnung und eine entsprechende obere Durchgangsöffnung einer entsprechenden Anzahl an Füllröhrchen 10 zugeordnet sind. Durch die Lagerung in Führungsteilen 13 können die Grundplatten in der Absperrschiebereinheit präzise bewegt werden.

[0050] Die Fig. 6 zeigt eine vergrößerte Darstellung des Führungsteils 13 bei einer Absperrschiebereinheit nach einem vierten Ausführungsbeispiel, wobei die mit dem ersten bis mit dem dritten Ausführungsbeispiel übereinstimmenden Bauteile mit den gleichen Bezugsziffern bezeichnet werden und für deren detaillierte Beschreibung auf die entsprechenden Beschreibungsteile verwiesen wird.

[0051] In der Fig. 6 ist zu sehen, dass die Führungsteile 13 sowohl für die Verbindung mit einer oberen Deckplatte 12 und die Verbindung mit einer unteren Deckplatte 11 als auch für die Führung der unteren Grundplatte 2a und der oberen Grundplatte 2b unterschiedliche Codierungen aufweisen können. Die untere Grundplatte 2a weist eine erste Höhe H1 und die obere Grundplatte 2b weist eine zweite Höhe H2 auf, wobei die erste Höhe H1 sich von der zweiten Höhe H2 unterscheidet. Die obere Aussparung 15 an der oberen Deckplatte 12 und die untere Aussparung 14 an der unteren Deckplatte 11 sind unterschiedlich ausgestaltet. Es kann z. B. die untere Aussparung 14 sich über die gesamte Höhe der unteren Deck-

platte 11 erstrecken, während sich die obere Aussparung 15 nur über eine Teilhöhe der oberen Deckplatte 12 erstreckt. Neben der Höhe können auch die Breite und die Länge der Aussparungen unterschiedlich ausgestaltet sein. Für eine passende Verbindung sind auf der Oberseite des Führungsteils 13 ein an die obere Aussparung 15 angepasster oberer Führungsvorsprung 16 und auf der Unterseite des Führungsteils 13 ein an die untere Aussparung 14 angepasster unterer Führungsvorsprung 15 ausgebildet. Die Asymmetrie des unteren Führungsvorsprungs und des oberen Führungsvorsprungs sichert einen korrekten Einbau der Führungsteile.

[0052] Die Fig. 7 zeigt, dass die untere Führung als eine untere Führungsnut 18a mit einer zu der ersten Höhe H1 passenden Breite B1 und die obere Führung als eine obere Führungsnut 18b mit einer zu der zweiten Höhe H2 passenden Breite B2 ausgebildet sind. Die Asymmetrie der unteren und der oberen Führungsnut mit der Asymmetrie der unteren und der oberen Grundplatte verhindert auf mechanische Weise eine Vertauschung der Grundplatten beim Einbau.

[0053] Die Fig. 8 zeigt eine Absperrschiebereinheit nach einem fünften Ausführungsbeispiel in Querschnittsdarstellung, bei der die obere Grundplatte 2b verstellbar angeordnet ist, wobei die mit dem ersten bis mit dem vierten Ausführungsbeispiel übereinstimmenden Bauteile mit den gleichen Bezugsziffern bezeichnet werden und für deren detaillierte Beschreibung auf die entsprechenden Beschreibungsteile verwiesen wird.

[0054] Die Endposition der oberen Grundplatte 2b ist einstellbar, um ein optimales Absperrverhalten der Tabletten in den Füllröhrchen 10 zu gewährleisten. Bevorzugt ist der Verstellweg stufenlos verstellbar. Dies kann über einen Motor bewirkt werden. Die obere Grundplatte 2b wird über einen pneumatischen Zylinder 19 bewegt, der eine durchgehende Kolbenstange aufweist. Über einen Anschlag 20 kann die gewünschte Position eingestellt werden, wobei der Anschlag über den Motor verstellbar ist, so dass keine Eingriffe von Hand notwendig sind.

[0055] Die technischen Merkmale der ersten bis fünften Ausführungsbeispiele können miteinander kombiniert werden. Weiterhin ist es möglich die Grundplatte 2 durch eine Anzahl an Teilgrundplatten zu ersetzen bzw. die obere Grundplatte 2b durch eine Anzahl an oberen Teilgrundplatten und die untere Grundplatte 2a durch eine Anzahl an unteren Teilgrundplatten zu ersetzen.

Patentansprüche

1. Absperrschiebereinheit einer Füllröhrchen (10) aufweisenden Zuführ- und Sortiervorrichtung für Tabletten, Kapseln, Dragees oder dergleichen, insbesondere an Thermoformmaschinen, wobei die Absperrschiebereinheit eine den Füllröhrchen (10) entsprechende Anzahl an Absperrfingern (1), die jeweils den betreffenden Füllröhrchen (10) zugeordnet sind, aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ab-

- sperrschiebereinheit eine Grundplatte (2) mit Durchgangsöffnungen (9) aufweist und die Absperrfinger (1) einstückig mit der Grundplatte (2) ausgebildet sind.
2. Absperrschiebereinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Durchgangsöffnungen (9) in der Grundplatte (2) eine Mehrzahl an Absperrfingern (1) zugeordnet ist.
 3. Absperrschiebereinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (2) mit den Absperrfingern (1) aus einem festen Material, insbesondere Stahl, Aluminium oder Kunststoff, gebildet ist.
 4. Absperrschiebereinheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (2) mit den Absperrfingern (1) eine weiche Beschichtung, insbesondere eine Silikonbeschichtung, aufweist.
 5. Absperrschiebereinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (2) mit den Absperrfingern (1) aus einem weichen Material, insbesondere Silikon, gebildet ist.
 6. Absperrschiebereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (2) aus einer Anzahl von Teilgrundplatten gebildet ist.
 7. Absperrschiebereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine untere Halteplatte (4), auf der die Grundplatte (2) angeordnet ist und an der mindestens ein Befestigungsmittel zur Befestigung der Grundplatte (2) an der unteren Halteplatte (4) angebracht ist.
 8. Absperrschiebereinheit nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel einen Feststeller (7) umfasst, wobei in der Grundplatte (2) dem Feststeller (7) eine Freigabe- und Feststellaussparung (6) dergestalt zugeordnet ist, dass durch eine Verschiebung der unteren Halteplatte (4) zu der Grundplatte (2) in der Freigabe- und Feststellaussparung (6) die Grundplatte (2) von der unteren Halteplatte (4) gelöst bzw. auf der unteren Halteplatte (4) festgestellt wird.
 9. Absperrschiebereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** eine obere Halteplatte, auf der die Grundplatte (2) angeordnet ist und an der mindestens ein Befestigungsmittel zur Befestigung der Grundplatte (2) an der oberen Halteplatte angebracht ist.
 10. Absperrschiebereinheit nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel einen Feststeller umfasst, wobei in der Grundplatte (2) dem Feststeller eine Freigabe- und Feststellaussparung dergestalt zugeordnet ist, dass durch eine Verschiebung der Grundplatte (2) zu der oberen Halteplatte in der Freigabe- und Feststellaussparung die Grundplatte (2) von der oberen Halteplatte gelöst bzw. auf der oberen Halteplatte festgestellt wird.
 11. Absperrschiebereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absperrschiebereinheit anstelle der Grundplatte (2) eine entsprechende untere Grundplatte (2a) mit unteren Durchgangsöffnungen und eine entsprechende obere Grundplatte (2b) mit oberen Durchgangsöffnungen aufweist, wobei die untere Grundplatte (2a) und die obere Grundplatte (2b) derart zueinander angeordnet sind, dass jeweils die untere Durchgangsöffnung und die entsprechende obere Durchgangsöffnung einer entsprechenden Anzahl an Füllröhrchen (10) zugeordnet sind.
 12. Absperrschiebereinheit nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absperrschiebereinheit mindestens ein Führungsteil (13) mit einer unteren Führung (18a) zum Führen der unteren Grundplatte (2a) und einer oberen Führung (18b) zum Führen der oberen Grundplatte (2b) aufweist, wobei das Führungsteil (13) sowie die untere Grundplatte (2a) und die obere Grundplatte (2b) zwischen einer unteren Deckplatte (11) und einer oberen Deckplatte (12) angeordnet sind.
 13. Absperrschiebereinheit nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere Grundplatte (2a) für die untere Führung (18a) und die obere Grundplatte (2b) für die obere Führung (18b) unterschiedliche aufeinander abgestimmte Codierungen aufweisen.
 14. Absperrschiebereinheit nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere Grundplatte (2a) eine erste Höhe (H1) und die obere Grundplatte (2b) eine zweite Höhe (H2) aufweisen, wobei die erste Höhe (H1) sich von der zweiten Höhe (H2) unterscheidet, und dass die untere Führung als eine untere Führungsnut (18a) mit einer zu der ersten Höhe (H1) passenden Breite (B1) und die obere Führung als eine obere Führungsnut (18b) mit einer zu der zweiten Höhe (H2) passenden Breite (B2) ausgebildet sind.
 15. Absperrschiebereinheit nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsteil (13) auf der der oberen Deckplatte (12) zugewandten Seite ein erstes Schloss (17) und auf der der unteren Deckplatte (11) zugewandten Seite ein zweites Schloss (16) dergestalt aufweist, dass das erste Schloss (17) und das zweite Schloss (16) un-

terschiedlich sind, wobei an der oberen Deckplatte (12) auf der dem Führungsteil (13) zugewandten Seite ein erster Schlüssel (15) zu dem ersten Schloss (17) für eine Verbindung mit dem Führungsteil (13) ausgebildet ist und an der unteren Deckplatte (11) auf der dem Führungsteil (13) zugewandten Seite ein zweiter Schlüssel (14) zu dem zweiten Schloss (16) für eine Verbindung mit dem Führungsteil (13) ausgebildet ist.

16. Absperrschiebereinheit nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Schloss als ein oberer Führungsvorsprung (17) auf der Oberseite des Führungsteils (13) ausgebildet ist, dass das zweite Schloss als ein unterer Führungsvorsprung (16) auf der Unterseite des Führungsteils (13) ausgebildet ist, dass der erste Schlüssel auf der Unterseite der oberen Deckplatte als eine zu dem oberen Führungsvorsprung (17) abgestimmte obere Führungsaussparung (15) ausgebildet ist und dass der zweite Schlüssel auf der Oberseite der unteren Deckplatte (11) als eine zu dem unteren Führungsvorsprung (16) abgestimmte untere Führungsaussparung (14) ausgebildet ist.

17. Absperrschiebereinheit nach einem der Ansprüche 11 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Grundplatte (2b) relativ zu der unteren Grundplatte (2a) bewegbar angeordnet ist, wobei eine Endposition der oberen Grundplatte (2b) verstellbar ausgestaltet ist.

18. Absperrschiebereinheit nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absperrschiebereinheit einen pneumatischen Zylinder (19) zur Bewegung der oberen Grundplatte (2b) und einen Anschlag (20) zur Begrenzung der Bewegung des oberen Grundplatte (2b) aufweist, wobei der Anschlag (20) über einen Motor verstellbar ausgestaltet ist.

19. Verfahren zur Herstellung einer Grundplatte (2) für eine Absperrschiebereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem Verfahrensschritt des Bildens der Durchgangsöffnungen (9) in der Grundplatte (2) für die Absperrschiebereinheit ein Herausbilden der Absperrfinger (1) aus der Grundplatte (2) derart durchgeführt wird, dass die Absperrfinger (1) einstückig mit der Grundplatte (2) gebildet werden.

20. Verfahren nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (2) mit den Absperrfingern (1) aus einem festen Material, insbesondere Stahl, Aluminium oder Kunststoffe gebildet wird.

21. Verfahren nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (2) mit den Absperrfingern (1) aus einem weichen Material, insbeson-

dere Silikon gebildet wird.

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren zur Ausbildung der Absperrfinger (1) einen Verfahrensschritt des Fräsens und / oder einen Verfahrensschritt des Schneidens mit einem Laser oder einem Wasserstrahl und / oder einen Verfahrensschritt des Stanzens und / oder einen Verfahrensschritt des Gießens und / oder einen Verfahrensschritt des Spritzens und / oder einen Verfahrensschritt des Rapid-Prototypings umfasst.

23. Verfahren nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach der Ausbildung der Absperrfinger (1) das Verfahren einen Verfahrensschritt des Beschichtens der Grundplatte (2) mit den Absperrfingern (1) mit einem weichen Material, insbesondere Silikon aufweist.

Claims

1. Blocking slide unit for a feed and sorting device having a filling tube (10) for tablets, capsules, dragées or the like in particular on thermoforming machines, the blocking slide unit comprising a number of blocking fingers (1) corresponding to the filling tubes (10), said fingers each being associated with the respective filling tubes (10), **characterised in that** the blocking slide unit comprises a base plate (2) having through-openings (9) and the blocking fingers (1) are formed integrally with the base plate (2).

2. Blocking slide unit according to claim 1, **characterised in that** a plurality of blocking fingers (1) are associated with the through-openings (9) in the base plate (2).

3. Blocking slide unit according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that** the base plate (2) having the blocking fingers (1) is formed from a hard material, in particular steel, aluminium or plastics materials.

4. Blocking slide unit according to claim 3, **characterised in that** the base plate (2) having the blocking fingers (1) comprises a soft coating, in particular a silicone coating.

5. Blocking slide unit according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that** the base plate (2) having the blocking fingers (1) is formed from a soft material, in particular silicone.

6. Blocking slide unit according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the base plate (2) is formed from a number of partial base plates.

7. Blocking slide unit according to any one of the preceding claims, **characterised by** a lower retaining plate (4), on which the base plate (2) is arranged and to which at least one fastening means for fastening the base plate (2) to the lower retaining plate (4) is attached.
8. Blocking slide unit according to claim 7, **characterised in that** the fastening means comprises a locking means (7), a release and locking opening (6) being associated with the locking means (7) in the base plate (2) in such a way that by displacing the lower retaining plate (4) relative to the base plate (2) in the release and locking opening (6) the base plate (2) is released from the lower retaining plate (4) or locked on the lower retaining plate (4).
9. Blocking slide unit according to any one of claims 1 to 6, **characterised by** an upper retaining plate, on which the base plate (2) is arranged and to which at least one fastening means for fastening the base plate (2) to the upper retaining plate is attached.
10. Blocking slide unit according to claim 9, **characterised in that** the fastening means comprises a locking means, a release and locking opening being associated with the locking means in the base plate (2) in such a way that by displacing the base plate (2) relative to the upper retaining plate in the release and locking opening the base plate (2) is released from the lower retaining plate (4) or locked on the lower retaining plate (4).
11. Blocking slide unit according to any one of the preceding claims, **characterised in that** instead of the base plate (2), the blocking slide unit has a corresponding lower base plate (2a) having lower through-openings and a corresponding upper base plate (2b) having upper through-openings, the lower base plate (2a) and the upper base plate (2b) being arranged relative to one another in such a way that the lower through-opening and the corresponding upper through-opening are each associated with a corresponding number of filling tubes (10).
12. Blocking slide unit according to claim 11, **characterised in that** the blocking slide unit comprises at least one guide part (13) having a lower guide (18a) for guiding the lower base plate (2a) and an upper guide (18b) for guiding the upper base plate (2b), the guide part (13) and the lower base plate (2a) and the upper base plate (2b) being arranged between a lower cover plate (11) and an upper cover plate (12).
13. Blocking slide unit according to claim 12, **characterised in that** the lower, base plate (2a) for the lower guide (18a) and the upper guide plate (2b) for the upper guide (18b) have different codings which are adapted to one another.
14. Blocking slide unit according to claim 13, **characterised in that** the lower base plate (2a) is of a first height (H1) and the upper base plate (2b) is of a second height (H2), the first height (H1) being different from the second height (H2), and **in that** the lower guide is formed as a lower guide groove (18a) having a width (B1) matching the first height (H1) and the upper guide is formed as an upper guide groove (18b) having a width (B2) matching the second height (H2).
15. Blocking slide unit according to either claim 13 or claim 14, **characterised in that** the guide part (13) comprises a first lock (17) on the side facing the upper cover plate (12) and a second lock (16) on the side facing the lower cover plate (11), in such a way that the first lock (17) and the second lock (16) are different, a first key (15) to the first lock (17) for a connection to the guide part (13) being formed on the upper cover plate (12) on the side facing the guide part (13) and a second key (14) to the second lock (16) for a connection to the guide part (13) being formed on the lower cover plate (12) on the side facing the guide part (13).
16. Blocking slide unit according to claim 15, **characterised in that** the first lock is formed as an upper guide projection (17) on the upper side of the guide part (13), **in that** the second lock is formed as a lower guide projection (16) on the underside of the guide part (13), **in that** the first key is formed on the underside of the upper cover plate as an upper guide recess (15) adapted to the upper guide projection (17), and **in that** the second key is formed on the upper side of the lower cover plate (11) as a lower guide recess (14) adapted to the lower guide projection (16).
17. Blocking slide unit according to any one of claims 11 to 16, **characterised in that** the upper base plate (2b) is arranged movably relative to the lower base plate (2a), an end position of the upper base plate (2b) being configured to be adjustable.
18. Blocking slide unit according to claim 17, **characterised in that** the blocking slide unit comprises a pneumatic cylinder (19) for moving the upper base plate (2b) and a stop (20) for delimiting the movement of the upper base plate (2b), the stop (20) being configured to be adjustable via a motor.
19. Method for manufacturing a base plate (2) for a blocking slide unit according to any one of claims 1 to 16, **characterised in that** with the method step of forming the through-openings (9) in the base plate (2) for the blocking slide unit, the blocking fingers (1)

are formed from the base plate (2) in such a way that the blocking fingers (1) are formed integrally with the base plate (2).

20. Method according to claim 19, **characterised in that** the base plate (2) having the blocking fingers (1) is formed from a hard material, in particular steel, aluminium or plastics materials.
21. Method according to claim 19, **characterised in that** the base plate (2) having the blocking fingers (1) is formed from a soft material, in particular silicone.
22. Method according to any one of claims 19 to 21, **characterised in that** the method for forming the blocking fingers (1) comprises a method step of milling and/or a method step of cutting with a laser or a water jet and/or a method step of punching and/or a method step of casting and/or a method step of injection-moulding and/or a method step of rapid prototyping.
23. Method according to claim 22, **characterised in that** after the formation of the blocking fingers (1), the method comprises a method step of coating the base plate (2) having the blocking fingers (1) with a soft material, in particular silicone.

Revendications

1. Unité de tiroir d'arrêt d'un dispositif d'alimentation et de tri, qui présente des tubes de remplissage (10), pour des comprimés, gélules, dragées ou analogues, en particulier sur des machines de thermoformage, l'unité de tiroir d'arrêt présentant un nombre de doigts d'arrêt (1), correspondant à celui des tubes de remplissage (10), qui sont respectivement associés aux tubes de remplissage (10) concernés, **caractérisée en ce que** l'unité de tiroir d'arrêt présente une plaque de base (2) avec des ouvertures de passage (9), et que les doigts d'arrêt (1) sont réalisés d'une seule pièce avec la plaque de base (2).
2. Unité de tiroir d'arrêt suivant la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**une pluralité de doigts d'arrêt (1) est associée aux ouvertures de passage (9) de la plaque de base (2).
3. Unité de tiroir d'arrêt suivant l'une des revendications 1 et 2, **caractérisée en ce que** la plaque de base (2), avec les doigts d'arrêt (1), est formée d'un matériau rigide, en particulier d'acier, d'aluminium ou de matières plastiques.
4. Unité de tiroir d'arrêt suivant la revendication 3, **caractérisée en ce que** la plaque de base (2), avec les doigts d'arrêt (1), présente un revêtement souple,

en particulier un revêtement de silicone.

5. Unité de tiroir d'arrêt suivant l'une des revendications 1 et 2, **caractérisée en ce que** la plaque de base (2), avec les doigts d'arrêt (1), est formée d'un matériau souple, en particulier de silicone.
6. Unité de tiroir d'arrêt suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la plaque de base (2) est formée d'un nombre de plaques de base partielles.
7. Unité de tiroir d'arrêt suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisée par** une plaque de retenue inférieure (4), sur laquelle est disposée la plaque de base (2) et sur laquelle est montée au moins un moyen de fixation pour fixer la plaque de base (2) sur la plaque de retenue inférieure (4).
8. Unité de tiroir d'arrêt suivant la revendication 7, **caractérisée en ce que** le moyen de fixation comprend un arrêt de verrou (7), un évidement de dégagement et de blocage (6) étant associé dans la plaque de base (2) à l'arrêt de verrou (7) de telle sorte que la plaque de base (2) est débloquée de la plaque de retenue inférieure (4) ou bloquée sur la plaque de retenue inférieure (4) par un déplacement de la plaque de retenue inférieure (4) par rapport à la plaque de base (2) dans l'évidement de dégagement et de blocage (6).
9. Unité de tiroir d'arrêt suivant l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée par** une plaque de retenue supérieure, sur laquelle est disposée la plaque de base (2) et sur laquelle est monté au moins un moyen de fixation pour fixer la plaque de base (2) sur la plaque de retenue supérieure.
10. Unité de tiroir d'arrêt suivant la revendication 9, **caractérisée en ce que** le moyen de fixation comprend un arrêt de verrou, un évidement de dégagement et de blocage étant associé dans la plaque de base (2) à l'arrêt de verrou de telle sorte que la plaque de base (2) est débloquée de la plaque de retenue supérieure ou bloquée sur la plaque de retenue supérieure par un déplacement de la plaque de base (2) par rapport à la plaque de retenue supérieure dans l'évidement de dégagement et de blocage.
11. Unité de tiroir d'arrêt suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'unité de tiroir d'arrêt présente, au lieu de la plaque de base (2), une plaque de base inférieure (2a) correspondante avec des ouvertures de passage inférieures et une plaque de base supérieure (2b) correspondante avec des ouvertures de passage supérieures, la plaque de base inférieure (2a) et la plaque de base supérieure (2b) étant mutuellement disposées de telle

sorte que l'ouverture de passage inférieure et l'ouverture de passage supérieure correspondante sont respectivement associées à un nombre correspondant de tubes de remplissage (10).

12. Unité de tiroir d'arrêt suivant la revendication 11, **caractérisée en ce que** l'unité de tiroir d'arrêt présente au moins un élément de guidage (13) avec une glissière inférieure (18a) pour le guidage de la plaque de base inférieure (2a) et une glissière supérieure (18b) pour le guidage de la plaque de base supérieure (2b), l'élément de guidage (13), ainsi que la plaque de base inférieure (2a) et la plaque de base supérieure (2b), étant disposés entre une plaque de couverture inférieure (11) et une plaque de couverture supérieure (12).
13. Unité de tiroir d'arrêt suivant la revendication 12, **caractérisée en ce que** la plaque de base inférieure (2a), pour la glissière inférieure (18a), et la plaque de base supérieure (2b), pour la glissière supérieure (18b), présentent des codages différents adaptés les uns aux autres.
14. Unité de tiroir d'arrêt suivant la revendication 13, **caractérisée en ce que** la plaque de base inférieure (2a) présente une première hauteur (H1) et la plaque de base supérieure (2b) présente une seconde hauteur (H2), la première hauteur (H1) différant de la seconde hauteur (H2), et que la glissière inférieure est réalisée sous forme d'une rainure de guidage inférieure (18a) de largeur (B1), adaptée à la première hauteur (H1), et la glissière supérieure est réalisée sous forme d'une rainure de guidage supérieure (18b) de largeur (B2), adaptée à la seconde hauteur (H2).
15. Unité de tiroir d'arrêt suivant l'une des revendications 13 et 14, **caractérisée en ce que** l'élément de guidage (13) présente un premier verrou (17) sur le côté tourné vers la plaque de couverture supérieure (12) et un second verrou (16) sur le côté tourné vers la plaque de couverture inférieure (11), de telle sorte que le premier verrou (17) et le second verrou (16) sont différents, une première clef (15) afférente au premier verrou (17) étant réalisée pour un assemblage avec l'élément de guidage (13) sur la plaque de couverture supérieure (12), sur le côté tourné vers l'élément de guidage (13), et une seconde clef (14) afférente au second verrou (16) étant réalisée pour un assemblage avec l'élément de guidage (13) sur la plaque de couverture inférieure (11), sur le côté tourné vers l'élément de guidage (13).
16. Unité de tiroir d'arrêt suivant la revendication 15, **caractérisée en ce que** le premier verrou est réalisé sous forme d'une saillie de guidage supérieure (17) sur le côté supérieur de l'élément de guidage (13),

5

que le second verrou est réalisé sous forme d'une saillie de guidage inférieure (16) sur le côté inférieur de l'élément de guidage (13), que la première clef sur le côté inférieur de la plaque de couverture supérieure est réalisée sous forme d'un évidement de guidage supérieur (15) adapté à la saillie de guidage supérieure (17), et que la seconde clef sur le côté supérieur de la plaque de couverture inférieure (11) est réalisée sous forme d'un évidement de guidage inférieur (14) adapté à la saillie de guidage inférieure (16).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

17. Unité de tiroir d'arrêt suivant l'une des revendications 11 à 16, **caractérisée en ce que** la plaque de base supérieure (2b) est montée mobile par rapport à la plaque de base inférieure (2a), une position extrême de la plaque de base supérieure (2b) étant ajustable.
18. Unité de tiroir d'arrêt suivant la revendication 17, **caractérisée en ce que** l'unité de tiroir d'arrêt présente un cylindre pneumatique (19) pour le déplacement de la plaque de base supérieure (2b) et une butée (20) pour limiter le déplacement de la plaque de base supérieure (2b), la butée (20) étant ajustable par l'intermédiaire d'un moteur.
19. Procédé de fabrication d'une plaque de base (2) pour une unité de tiroir d'arrêt suivant l'une des revendications 1 à 16, **caractérisé en ce que**, par l'étape de procédé de la formation des ouvertures de passage (9) dans la plaque de base (2) pour l'unité de tiroir d'arrêt, une mise en forme des doigts d'arrêt (1) hors de la plaque de base (2) est réalisée de telle sorte que les doigts d'arrêt (1) sont formés d'une seule pièce avec la plaque de base (2).
20. Procédé suivant la revendication 19, **caractérisé en ce que** la plaque de base (2), avec les doigts d'arrêt (1), est formée d'un matériau rigide, en particulier d'acier, d'aluminium ou de matières plastiques.
21. Procédé suivant la revendication 19, **caractérisé en ce que** la plaque de base (2), avec les doigts d'arrêt (1), est formée d'un matériau souple, en particulier de silicone.
22. Procédé suivant l'une des revendications 19 à 21, **caractérisé en ce que** le procédé de réalisation des doigts d'arrêt (1) comprend une étape de procédé de fraisage et/ou une étape de procédé de découpage au laser ou par jets d'eau et/ou une étape de procédé d'estampage et/ou une étape de procédé de coulage et/ou une étape de procédé d'injection et/ou une étape de procédé de prototypage rapide.
23. Procédé suivant la revendication 22, **caractérisé en ce que**, après la réalisation des doigts d'arrêt (1), le procédé présente une étape du revêtement de la

plaque de base (2), avec les doigts d'arrêt (1), par un matériau souple, en particulier de silicone.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

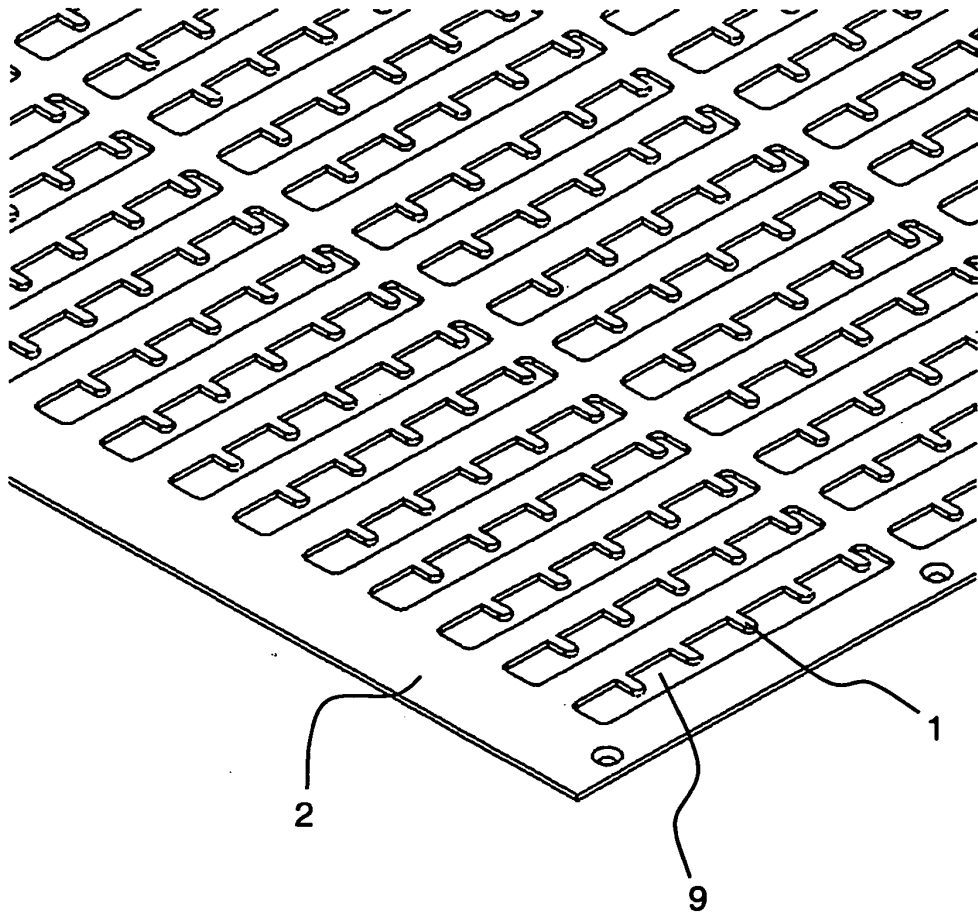


Fig. 1

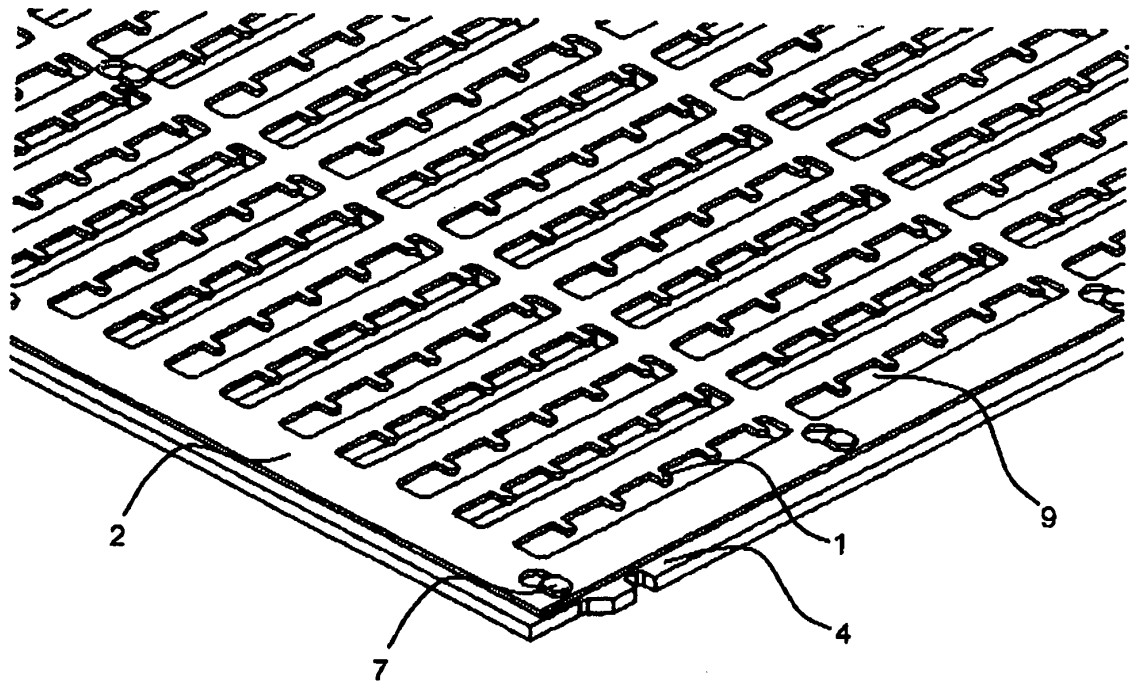


Fig. 2

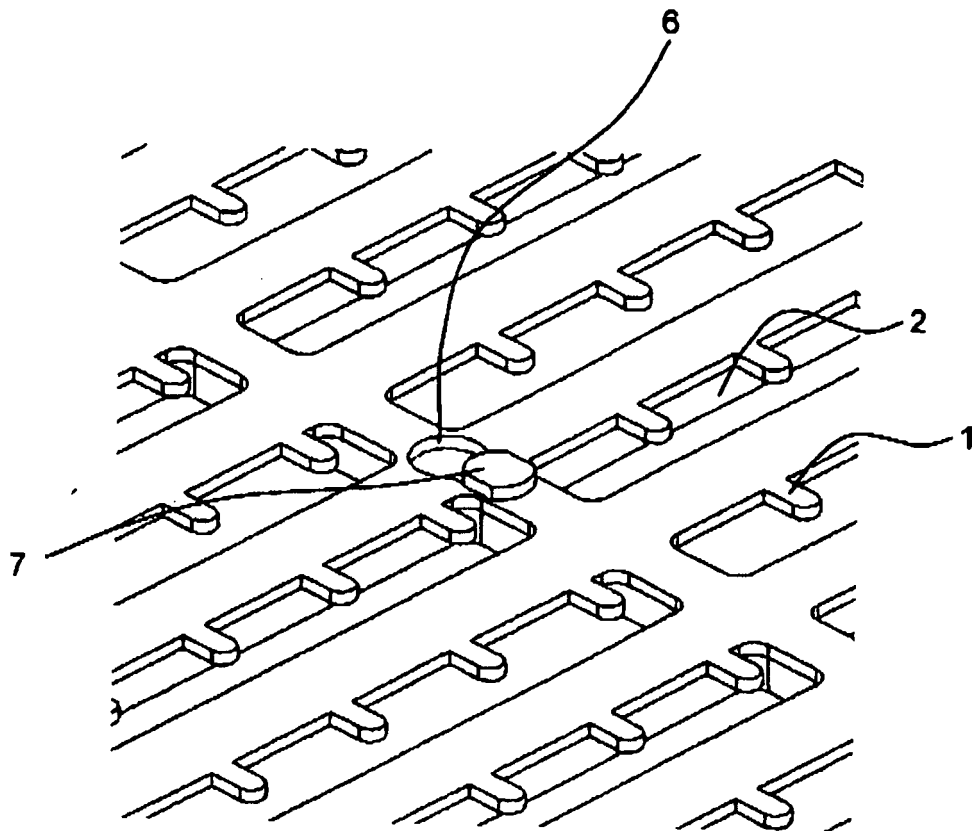


Fig. 3

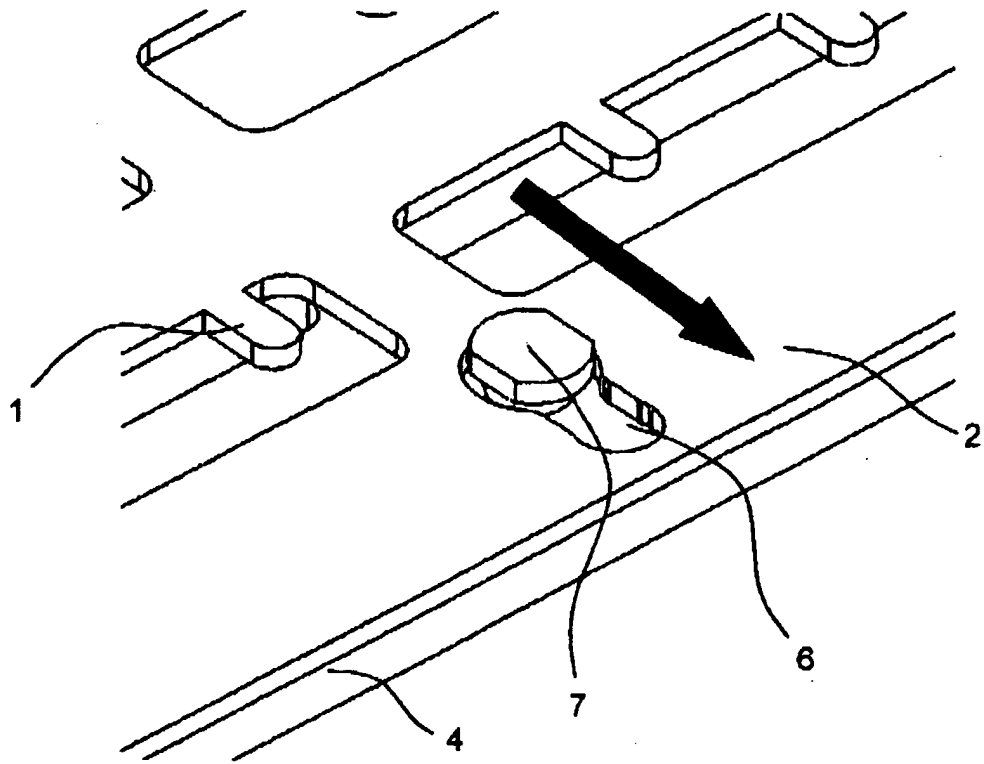


Fig. 4

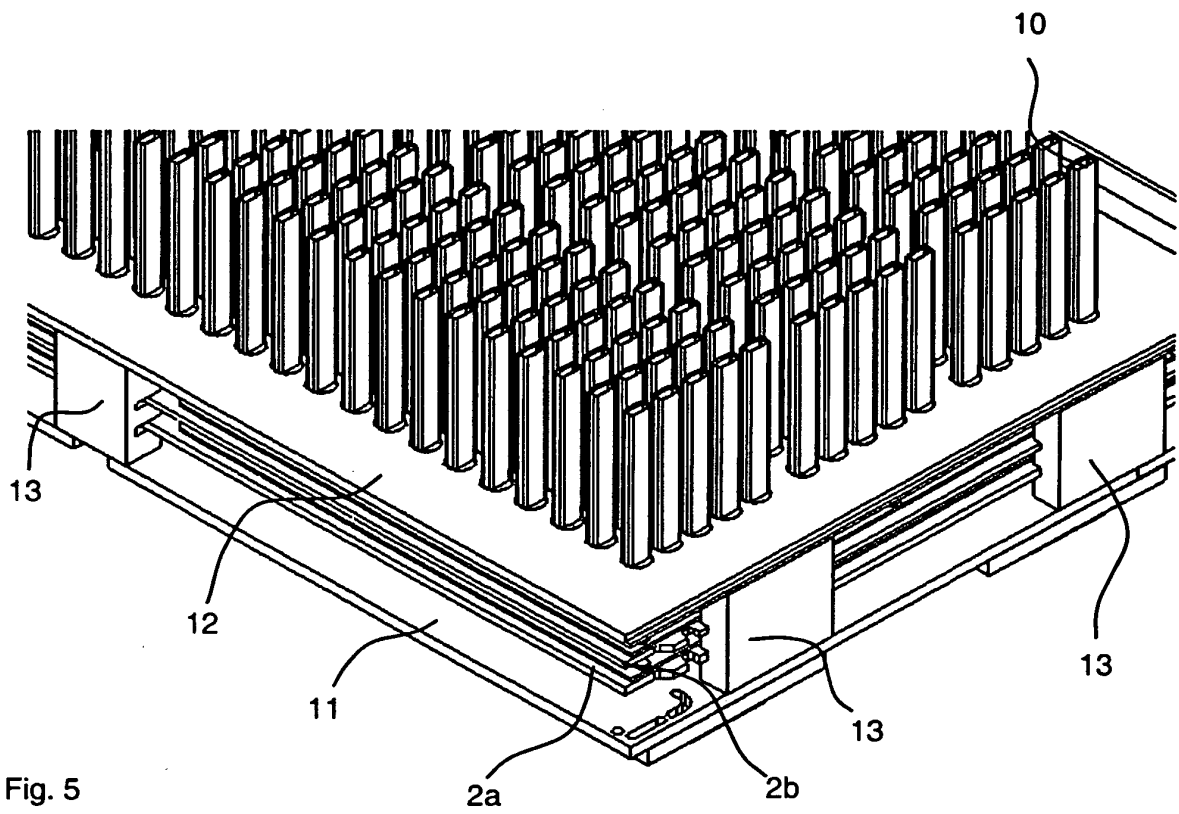


Fig. 5

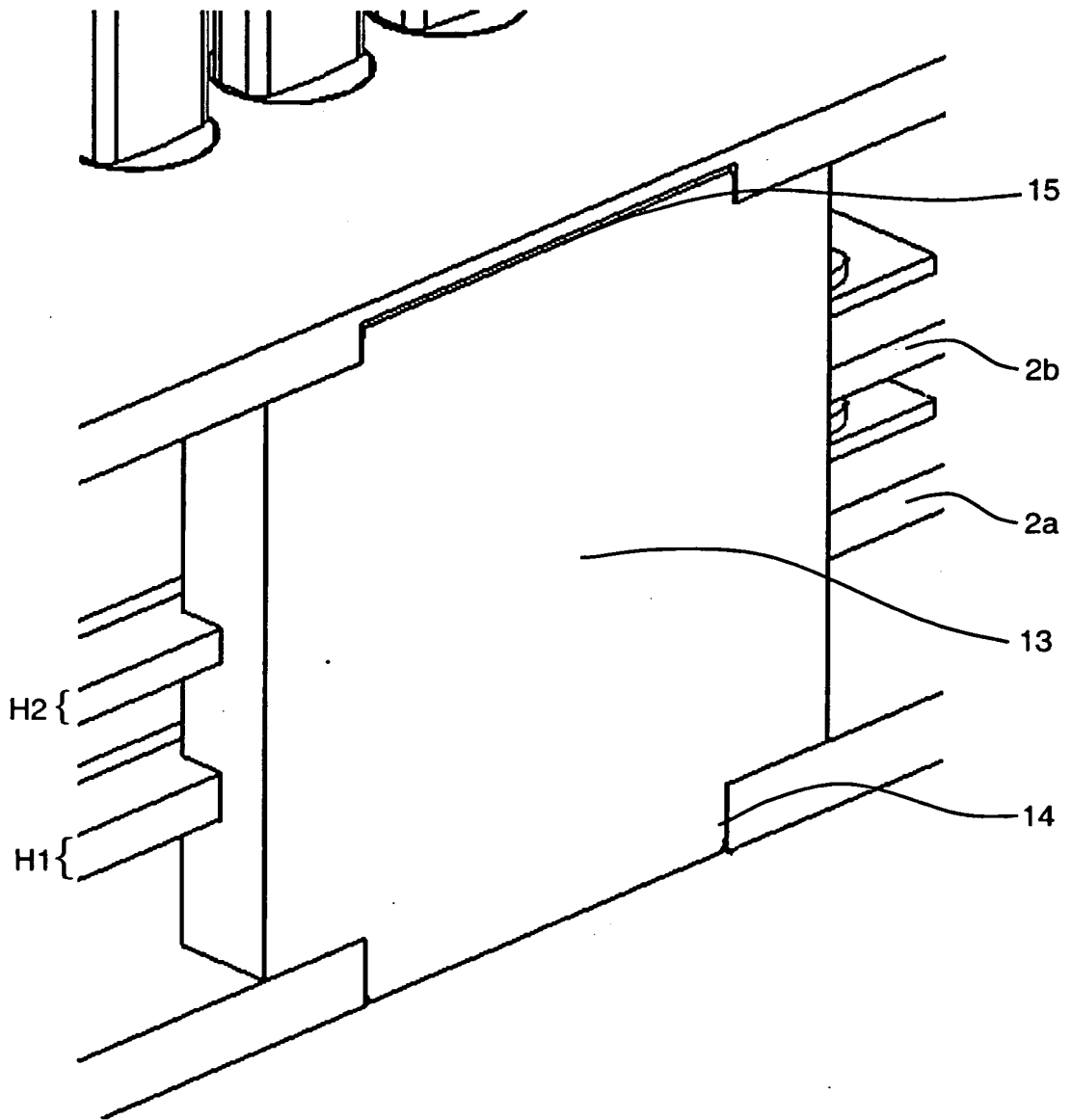


Fig. 6

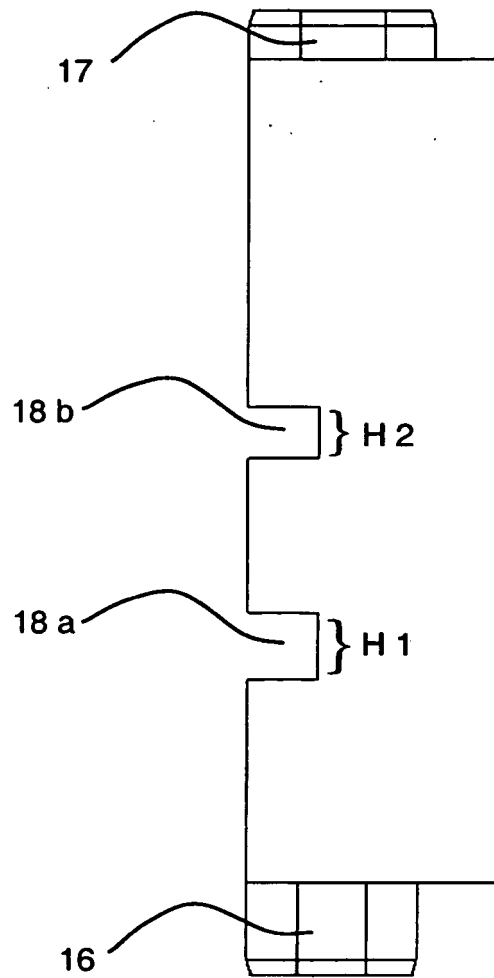


Fig. 7

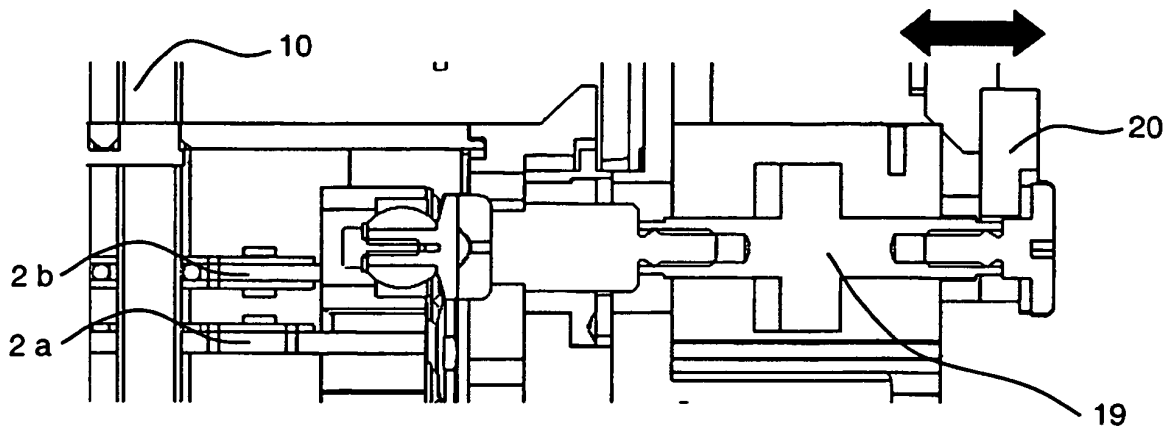


Fig. 8

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

- EP 1391386 A [0002]