

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 248 998
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 87105200.7

(51) Int. Cl.4: B65D 19/44

(22) Anmeldetag: 08.04.87

Die Bezeichnung der Erfindung wurde geändert
(Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-III, 7.3).

(30) Priorität: 16.04.86 DE 3612867

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.12.87 Patentblatt 87/51

(84) Benannte Vertragsstaaten:
FR SE

(71) Anmelder: **Liebherr-Verzähntechnik GmbH**
Postfach 1960
D-8960 Kempten(DE)

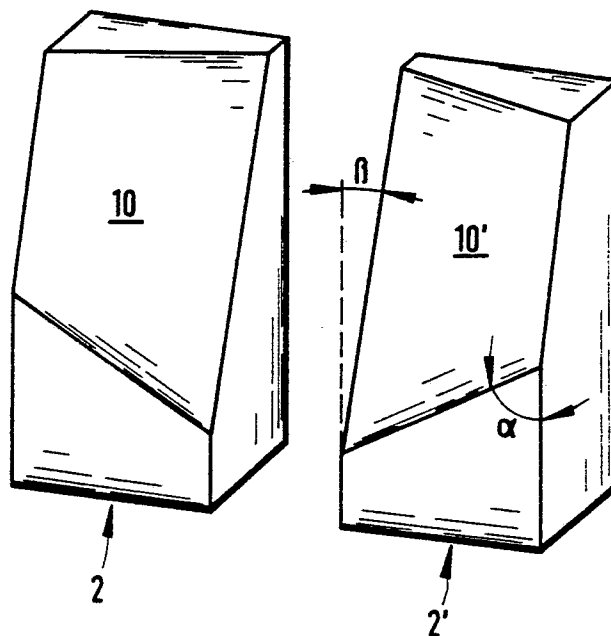
(72) Erfinder: **Weiss, Rafael**
Parkstrasse 55
D-8960 Kempten(DE)

(74) Vertreter: **Klunker . Schmitt-Nilson . Hirsch**
Winzererstrasse 106
D-8000 München 40(DE)

(54) **Element zum Halten von Gegenständen auf Transportmitteln.**

(57) Beim Transport von rotationssymmetrischen Gegenständen zu und von Bearbeitungsstationen auf Paletten od.dgl. besteht das Problem, daß die Gegenstände sicher und exakt positioniert zum automatischen Entnehmen gehalten werden müssen. Zu diesem Zweck wird ein Taschenelement aufgezeigt, das mindestens ein Paar von im wesentlichen planen Halteflächen (10, 10') aufweist, die einerseits zur Ebene der Transportmittel (1) gleichsinnig und andererseits zueinander derartig geneigt sind, daß sie miteinander einen Teil einer sich in Richtung auf das Transportmittel (1) verjüngenden Tasche bilden. Ein weiterer Teil der Tasche wird durch mindestens eine, dem Paar von Halteflächen (10, 10') gegenüber angeordnete Gegen-Haltefläche (11, 11') gebildet.

FIG. 1



EP 0 248 998 A2

Taschenelement

Die Erfindung betrifft ein Taschenelement zum Halten im wesentlichen rotationssymmetrischer Gegenstände, wie Zahnräder od.dgl., auf Transportmitteln, wie Paletten, Transferbändern od.dgl., und zwar derart, daß die Symmetrieachsen der Gegenstände im wesentlichen horizontal liegen.

Bei den zu haltenden rotationssymmetrischen Gegenständen handelt es sich im Standardfall um Riemenscheiben, Zahnräder od.dgl., mit angeformten Naben oder auch komplizierter geformte Zahnräder, wie Doppelzahnräder unterschiedlichen Durchmessers. Diese Gegenstände müssen zunächst im Rohzustand zur ersten Bearbeitungsstation und von dieser in jeweils weiter fortgeschrittenen Bearbeitungszuständen zu weiteren Bearbeitungsstationen transportiert werden. An den Bearbeitungsstationen werden die Gegenstände aus den Taschen der Paletten bzw. von den Transferbändern mit darauf angebrachten Taschen entnommen, bearbeitet und wieder in die Taschen zurückgesetzt. Da zur rationelleren Fertigung im steigenden Maße zur Automatisierung übergegangen wird, müssen die Gegenstände von Roboter-Greifern entnommen, in die Bearbeitungsmaschinen eingesetzt und aus den Bearbeitungsmaschinen wieder zurückgesetzt werden können. Aus diesem Grunde ist unumgänglich notwendig, daß die zu befördernden Gegenstände eine zentrierte Lage auf den Paletten oder den Transferbändern einnehmen, so daß die Greifer, die die Werkstücke aus den Taschen entnehmen, einfach vorprogrammierbar betrieben werden können und die Werkstücke immer an der vorprogrammierten Stelle vorfinden. Wenn man die zu bearbeitenden Elemente auf Paletten transportiert, so haben diese Paletten üblicherweise eine Größe von etwa 0,8 x 1,2 m. Bei Durchschnittsgrößen von Werkstücken werden so auf einer Palette ca. 100 Teile angeordnet. Auf den Paletten hat man bisher steckbare Anschläge angeordnet, die zum Beispiel in einem 10mm-Raster dann jeweils entsprechend der Größe der aufzubringenden Werkstücke umgesteckt wurden. Wenn nun ein Werkstück eine Bearbeitungsstation/Drehstation verläßt, so weist es im allgemeinen andere Außenmaße auf als vor der Bearbeitung. Wenn nun die Taschen wie bisher üblich nur in einem groben Raster einstellbar sind, so liegen die Werkstücke nach der Bearbeitung in einer Bearbeitungsstation entsprechend locker und lose in der Werkstücktasche. Dadurch besteht die Gefahr, daß das Werkstück beim Transport beschädigt wird oder gar aus der Tasche herausfällt und auch von Robotergreifer nicht richtig erfasst wird. Zur Vermeidung dieses Nachteils wurde vorgeschlagen, Federelemente derart anzubringen,

daß die Werkstücke gegen einen festen Anschlag gepreßt werden. Diese Lösung ist natürlich konstruktiv äußerst aufwendig und zudem teuer. Darüberhinaus ist diese Lösung nicht universell verwendbar, da bei irgendwelchen atypischen Ausformungen des zu transportierenden Gegenstandes, zum Beispiel bei der Anformung einer Nase oder einer Ausnehmung an ein Rad, diese Anformung sich an den Federelementen verhängen kann und somit den Fertigungsprozeß aufhält.

Ausgehend vom obengenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Taschenelement der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, daß ein sicherer, zentrierter Halt auf einfache Weise erzielbar ist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst daß man mindestens ein Paar von im wesentlichen planen Halteflächen vorsieht, die einerseits zur Ebene der Transportmittel gleichsinnig und andererseits zueinander derart geneigt sind, daß sie miteinander einen Teil einer sich in Richtung auf das Transportmittel verjüngenden Tasche bilden, und daß man mindestens eine, dem Paar von Halteflächen gegenüberliegend angeordnete Gegen-Haltefläche vorsieht, welche einen weiteren Teil der Tasche bildet.

Dadurch, daß die Halteflächen zueinander geneigt sind, werden rotationssymmetrische Werkstücke zu den Halteflächen zentriert. Dadurch, daß die Halteflächen gleichsinnig zueinander geneigt sind, ergibt sich beim Einsetzen der zu transportierenden Gegenstände eine Zentrierung im wesentlichen in Richtung der Symmetrieachse der Gegenstände, so daß diese in Richtung auf die Halteflächen (durch ihr Eigengewicht) gedrückt werden. Zusammen bilden die Halteflächen und die Gegen-Halteflächen damit eine Tasche, in der ein rotationssymmetrisches Werkstück nur eine einzige stabile und damit exakt reproduzierbare Position einnehmen kann.

Die Ebene der Halteflächen weist somit sowohl nach außen als auch nach oben einen Neigungswinkel auf, der vorzugsweise etwa 30° beträgt. Selbstverständlich ist dieser Winkel entsprechend den zu transportierenden Gegenständen zu wählen, so daß die jeweiligen Kraftkomponenten, die durch die Ebenenneigung und durch das Eigengewicht des Werkstückes auf dieses wirken, ausreichend, um das Werkstück in axialer und in radialer Richtung (gemessen an seiner Symmetrieachse) mit hinreichender Sicherheit zu zentrieren.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Halteflächen an separaten Blöcken angebracht, die wiederum an den Transportmitteln befestigt sind. Auf diese Weise kann man auf einer

Palette oder auf einem Transportband eine Vielzahl von gleichartigen Blöcken anbringen, wobei ein spiegelsymmetrisch geformtes Paar von Blöcken die Halteflächen einer Tasche aufweist. Durch diese Ausbildung ist es weiterhin möglich, durch Serienfertigung und durch geringen Materialaufwand auf kostengünstige Weise die erfindungsgemäßen Taschenelemente herzustellen. Insbesondere ist es in diesem Falle von Vorteil, wenn die Blöcke an den Transportmitteln gegeneinander und/oder relativ zu den Gegen-Halteflächen verschiebbar befestigt sind. Auf diese Weise kann eine mit den vorher beschriebenen Blöcken ausgestattete Palette durch einfache Verstellung der Blöcke zueinander auf verschiedene Außenmaße von zu transportierenden Gegenständen angepaßt werden, so daß der Einsatzbereich der Paletten mit den Taschenelementen sehr variabel ist und somit die Taschenelemente wiederum kostengünstiger gefertigt werden können.

Besonders einfach wird diese Konstruktion dann, wenn die Blöcke an den Transportmitteln über Profilschienen und Klemmschrauben od.dgl. befestigt sind. Will man hierbei gleichzeitig in den beiden möglichen Richtungen verstellen können, also die Abstände der Paare von Halteflächen zueinander, wie auch die Abstände der Halteflächenpaare zur Gegen-Haltefläche, so ordnet man vorteilhafterweise alle Blöcke mit gleichsinnig geneigten Halteflächen auf ersten Profilschienen an und lagert diese Profilschienen über zu diesen rechtwinklig angeordneten Profilschienen auf dem Transportmittel bzw. auf einer Palette. Die Befestigung der Blöcke auf den Profilschienen, sowie die Befestigung der ersten Profilschienen auf den zweiten erfolgt in an sich bekannter Weise über Klemm- oder Spannschrauben od.dgl. Durch diese Anordnung ist eine sehr gute Verstellmöglichkeit der Taschenelemente gegeben, so daß Gegenstände auch mit sehr verschiedenen Abmessungen in der gewünschten Weise zentriert gehalten werden können. Hierbei sind keinerlei Spezialelemente erforderlich, vielmehr kann die Einstellung unter Verwendung der bereits auf einer Palette montierten Blöcke erfolgen.

Bei einer ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Halteflächen an ihren Rückseiten mit den Gegen-Halteflächen versehen, so daß sich aus (m) Paaren von Halteflächen (m-1) Taschen ergeben. Auf diese Weise wird zur Bildung einer Vielzahl von Taschenelementen die Minimalzahl von Halteblöcken benötigt.

Die "selbsttätige" Einstellung der Taschen auf Bauelemente verschiedener Abmessungen (also vor und nach Durchlaufen einer Bearbeitungsstation) erfolgt im wesentlichen über den Bereich der Projektion der "schiefen Ebenen". Müssen weitere Maßbereiche erfaßt werden, so müssen die Blöcke

zueinander verstellt werden. Vorteilhafterweise geschieht dies dadurch, daß die Blöcke über Verstellmittel wie Spindeltriebe od.dgl. miteinander derart verbunden sind, daß das von der Anordnung auf Blöcken gebildete Rastermaß über die Verstellmittel verstellbar ist.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Gegen-Halteflächen an separaten Gegen-Haltelementen angeordnet. Bei dieser Anordnung ist es besonders einfach, die Taschengröße zu variieren und zwar geschieht dies ganz einfach dadurch, daß alle Gegen-Halteelemente (oder alle Halteblöcke) einer Reihe miteinander in fester Verbindung stehen, so daß man die Abstände zwischen den Halteflächen und den entsprechenden Gegen-Halteflächen für alle gebildeten Taschen zugleich dadurch verändert, daß man die die Gegen-Haltelemente (oder die Blöcke) verbindenden Verstellmittel entsprechend einstellt.

Wenn gesonderte Gegen-Halteelemente vorgesehen sind, so weisen diese vorzugsweise an ihren, den Gegen-Halteflächen gegenüberliegenden Seiten jeweils eine Ausnehmung auf, die derart geformt und dimensioniert ist, daß ein Block mit seiner, der Haltefläche gegenüberliegenden Rückseite in die Ausnehmung einsetzbar ist. Dadurch also, daß noch Seitenwände vorhanden sind, behalten die Gegen-Halteelemente ihre Stabilität in Achsrichtung des zu haltenden Gegenstandes, wobei gleichzeitig die Taschengröße bei vorgegebenem Rastermaß maximiert werden kann. Insbesondere ist es von Vorteil, wenn die Gegen-Halteelemente in der Draufsicht einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt aufweisen. In diesem Fall kann man die Gegen-Halteelemente dann in ihren Schenkelabschnitten untereinander mit einem Band verbinden, so daß die Gegen-Halteelemente in ihren Abständen zu den dazugehörigen Blöcken alle gleichzeitig verschiebbar sind.

Vorteilhafterweise fertigt man die Blöcke mit den Halteflächen als Spritzgußteile. Um eine Abnutzung zu vermeiden ist es von Vorteil, wenn die Halteflächen mit einem abriebfesten Werkstoff belegt sind. Insbesondere ist es von Vorteil, wenn man hierfür Federbandstahl verwendet, der beim Spritzgießen der Halteblöcke eingespritzt oder umspritzt werden kann, so daß eine separate Befestigung entfällt. Es ist auch eine Ausführung in Präzisionsguß vorgesehen.

Weitere erfindungswesentliche Merkmale ergeben sich aus den nachfolgenden Beispielen bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung, die anhand von Abbildungen näher erläutert sind. Hierbei zeigt:

Fig. 1 die perspektivische Darstellung eines Paares von Blöcken mit Halteflächen,

Fig. 2 eine ausschnittsweise Darstellung einer Palette mit Halteblöcken in Seitenansicht,

Fig. 3 eine Ansicht der Vorrichtung nach Fig. 2 entlang der Linie III-III aus Fig. 2,

Fig. 4 eine Ansicht der Vorrichtung nach den Fig. 2 und 3 entlang der Linie IV-IV aus Fig. 3,

Fig. 5 eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung in einer Ansicht ähnlich der nach Fig. 2 (Schnitt entlang der Linie V-V aus Fig. 6),

Fig. 6 eine Draufsicht auf die Vorrichtung nach Fig. 5, und

Fig. 7 einen Schnitt durch die Vorrichtung gemäß Fig. 6 (ähnlich der Darstellung gemäß Fig. 4).

In Fig. 1 sind in perspektivischer Darstellung zwei Blöcke 2, 2' gezeigt, die mit Halteflächen 10, 10' ausgestattet sind. Die Halteflächen 10, 10' sind zueinander spiegelsymmetrisch und zwar zu einer Ebene, die vertikal zwischen den Blöcken 2, 2' verläuft, angeordnet. Die Halteflächen 10, 10' sind hierbei jeweils um den Winkel α , der etwa zwischen 30 und 45° beträgt, zur Senkrechten geneigt, während sie gleichzeitig um den Winkel β in Fig. 1 nach hinten geneigt sind. Dieser Winkel beträgt ebenfalls etwa 30°.

Wie aus den Fig. 2 bis 4 noch näher hervorgeht, ist auf einer Palette 1 eine Vielzahl von Blöcken bzw. Blockpaaren 2, 2' angeordnet, so daß auf einer Palette 1 eine Vielzahl von Taschen gebildet wird. Die Blöcke 2, deren Halteflächen 10 gleichsinnig geneigt sind, sind hierbei in einer Reihe zusammengefaßt und gemeinsam auf einer Profilschiene 20 montiert. Die Montage erfolgt hierbei über Klemmschrauben 21, deren Köpfe in den Profilschienen 20 verdrehfest, aber in den Nuten der Profilschienen 20 längsverschieblich sitzen, während die Muttern die Blöcke 2, 2' auf die Schienen 20 spannen.

Die Rückseiten der Blöcke 2, 2' bilden vertikal verlaufende Gegen-Halteflächen 11, 11', so daß man -wie aus Fig. 3 ersichtlich- mit vier Paaren von Blöcken 2, 2' drei Taschen bilden kann, in denen Gegenstände 3 gehalten werden können. Durch das Eigengewicht werden die Gegenstände 3 beim Nachunterrutschen auf den Halteflächen 10, 10' zum einen gegen die Gegen-Halteflächen 11, 11' gedrückt (in Fig. 2 nach links), während die gegensinnige Neigung der Halteflächen 10, 10' gleichzeitig eine Zentrierung der Gegenstände 3 mit sich bringt, wie dies leicht aus Fig. 4 ersichtlich ist.

Die Profilschienen 20 sind auf weiteren, im wesentlichen gleichartig ausgebildeten Profilschienen 30 befestigt, die sich senkrecht zu den Profilschienen 20 erstrecken und an der Palette 1 befestigt oder nur eingelegt sind. Die Verbindung zwischen den beiden Profilschienen 20, 30 erfolgt

hierbei über Verbindungsschrauben 31, die ähnlich den Klemmschrauben 21 ausgebildet sind. Durch diese Anordnung ist gewährleistet, daß man den in den Fig. 3 und 4 vertikal verlaufenden Zwischenraum zwischen zwei Blöcken 2, 2' leicht einstellen kann. Dieser Zwischenraum wird im wesentlichen dem Radius der aufzunehmenden Gegenstände angepaßt, wobei zum Beispiel die am Gegenstand 3 befindliche Nabe 3' gegebenenfalls zwischen den Blöcken 2, 2' zu liegen kommt.

Im folgenden wird anhand der Fig. 5 bis 7 eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung beschrieben. Bei dieser Ausführungsform sind im Gegensatz zum vorher gezeigten Beispiel die Gegen-Halteflächen 11, 11' nicht an den Blöcken 2, 2', sondern an gesonderten Gegen-Halteelementen 5, 5' vorgesehen. Diese Gegen-Halteelemente 5, 5' weisen von oben gesehen (Fig. 6) im wesentlichen ein U-förmiges Profil auf. Die Gegen-Haltefläche 11 wird hierbei von einem im wesentlichen vertikal verlaufenden Band gebildet, das bis zu einer der Haltefläche 10, 10' entsprechenden Höhe bis an die Profilschiene 20 bzw. deren Oberfläche nach unten gezogen ist.

Auf die Profilschiene 20, auf welcher die Blöcke 2, 2' wie vorher gezeigt befestigt sind, sind seitlich (auf beiden Seiten) Befestigungsbänder 7 über Befestigungsbolzen 8 aufgeschraubt. Mit den Befestigungsbändern 7 sind die U-Schenkel der Gegen-Halteelemente 5, 5' verschweisst und dadurch fest verbunden, so daß alle in einer Reihe vorgesehenen Gegen-Halteelemente 5 bzw. 5' zusammen mit den Befestigungsbändern 7 eine "Einheit" bilden, die nach Lösen der Befestigungsbolzen 8 auf der Profilschiene 20 verschoben werden kann. Durch ein Verschieben dieser Einheit kann man die auf einer Palette 1 gebildeten Taschen in ihrer Tiefe (also in Achsrichtung der zu haltenden Gegenstände) um einen Betrag d (Fig. 5) verstellen, wobei diese Verstellung gleichzeitig für alle Taschen erfolgt. Dadurch, daß die Gegen-Halteelemente 5 auf ihrer Rückseite Ausnehmungen 6, 6' (durch die U-Form) aufweisen, ist diese Verstellung in einem sehr großen Bereich möglich, wobei bei maximaler Taschenöffnung die U-Schenkel der Gegen-Halteelemente 5, 5' die Blöcke 2, 2' seitlich umfassen.

Bei einer anderen, hier nicht zeichnerisch dargestellten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind alle Schienen 20, die gleichsinnig geneigte Halteflächen 10 (oder 10') tragen, also jede zweite Schiene 20, miteinander über zwei Spindeln (jeweils an den Enden) verbunden, während die Schienen 20, welche die gegensinnig geneigten Halteflächen 10' tragen, fest auf den Profilschienen 30 sitzen. Verdreht man nun die Spindel, so werden alle Taschen in dem Sinn enger, in welchem eine Anpassung auf Gegenstände

kleinerer oder größerer radialer Abmessungen erfolgt. Durch die Kombination dieser Verstellmöglichkeit, sowie der anhand der Fig. 5 bis 7 gezeigten Verstellmöglichkeit (hier können die Befestigungsbänder 7 zum Beispiel auch durch Zahnstangen od.dgl. oder ebenfalls durch Spindeltriebe ersetzt sein) kann man alle Taschen auf einer Palette 1 gleichzeitig durch Betätigung lediglich eines einzigen Organpaares in ihren den Gegenständen 3 anzupassenden Abmessungen variieren.

Selbstverständlich können die Halteflächen, gegebenenfalls auch die Gegen-Halteflächen andere Neigungs- bzw. Krümmungsformen aufweisen, so lange durch das Eigen gewicht der zu haltenden Gegenstände eine zu ihnen axiale und eine radiale (zentrierende) Kraftkomponente erhalten bleibt. Weiterhin ist es selbstverständlich möglich, die Halteflächen nicht in getrennten, sondern in einem einzigen Block vorzusehen oder mit zwei Halteflächen und einer entsprechend (mittig) angeordneten Gegen-Haltefläche zu arbeiten.

Die Blöcke 2, 2' werden vorteilhafterweise im Spritzgußverfahren gefertigt, und zwar zum Beispiel aus Aluminium. Um nun eine höhere Verschleißfestigkeit der Halteflächen 10, 10' zu gewährleisten, ist es von Vorteil, wenn man diese mit einem abriebfesten Werkstoff 12 belegt (siehe Fig. 2). Hierzu eignet sich Feder-Bandstahl, der beim Spritzgießen der Blöcke 2, 2' von vornherein gleich mit eingespritzt oder umspritzt wird. Auf diese Weise entfällt eine separate Befestigung der Fläche 12 auf dem Block 2 bzw. 2'. Es ist auch eine Fertigung aus Präzisionsguß vorgesehen (z. B. Wachsausschmelzverfahren). Vorteilhaft können die Blöcke aus Aluminium gefertigt und die Halteflächen hartverchromt werden. Da es sich hier um Massenartikel handelt bringt die dadurch entfallende Nachbearbeitung erhebliche wirtschaftliche Vorteile.

Bezugszeichenliste

- 1 Palette
- 2, 2' Blöcke
- 3 Gegenstand (Rad)
- 3' Nabe
- 5, 5' Gegen-Halteelement
- 6, 6' Ausnehmung
- 7 Befestigungsband
- 8 Befestigungsbolzen
- 10, 10' Haltefläche
- 11, 11' Gegen-Haltefläche
- 12 Abriebfester Werkstoff
- 20 Profilschiene
- 21 Klemmschraube
- 30 Profilschiene (Querträger)

31 Verbindungsschraube

Ansprüche

1. Taschenelement zum Halten im wesentlichen rotationssymmetrischer Gegenstände wie Zahnräder od.dgl. auf Transportmitteln, wie Paletten, Transferbändern od.dgl., und zwar derart, daß die Symmetrieachsen der Gegenstände im wesentlichen horizontal liegen,
gekennzeichnet durch
mindestens ein Paar von im wesentlichen planen Halteflächen (10, 10'), die einerseits zur Ebene der Transportmittel (1) gleichsinnig und andererseits zueinander derart geneigt sind, daß sie miteinander einen Teil einer sich in Richtung auf das Transportmittel (1) verjüngenden Tasche bilden, und durch mindestens eine, dem Paar von Halteflächen (10, 10') gegenüber angeordnete Gegen-Haltefläche (11, 11'), welche einen weiteren Teil der Tasche bildet.
2. Taschenelement nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Halteflächen (10, 10') an separaten Blöcken (2, 2') angebracht sind, die an den Transportmitteln (1) befestigt sind.
3. Taschenelement nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Blöcke (2, 2') an den Transportmitteln (1) gegeneinander und/oder relative zu der/den Gegen-Haltefläche/Gegen-Halteflächen (11, 11') verschiebbar befestigt sind.
4. Taschenelement nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Blöcke (2, 2') an den Transportmitteln (1) über Profilschienen (20, 30) und Klemmschrauben (21, 31) od. dgl. befestigt sind.
5. Taschenelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Halteflächen (10, 10') an ihren Rückseiten mit den Gegen-Halteflächen (11, 11') versehen sind, so daß sich aus m-Paaren von Halteflächen (10, 10') m-1-Taschen ergeben.
6. Taschenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Gegen-Halteflächen (11, 11') an separaten Gegen-Halteelementen (5, 5') angeordnet sind.
7. Taschenelement nach einem der Ansprüche 3 bis 6, wobei mehrere Paare von Blöcken (2, 2') auf den Transportmitteln (1) angebracht sind, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Blöcke (2, 2') über Verstellmittel wie Spindeltriebe od.dgl. miteinander derart verbunden sind, daß das von der Anordnung aus Blöcken (2, 2') gebildete Rastermaß über die Verstellmittel verstellbar ist.

8. Taschenelement nach Anspruch 6, wobei mehrere Paare von Blöcken (2, 2') und Gegen-Halteelementen (5, 5') auf den Transportmitteln (1) angebracht sind, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Gegen-Halteelemente (5, 5') über Verstellmittel miteinander verbunden sind, so daß die Abstände (d) zwischen den Halteflächen (10, 10') und den entsprechenden Gegen-Halteflächen (11, 11') für alle gebildeten Taschen gleich über die Verstellmittel (7) einstellbar sind.

5

10

9. Taschenelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Gegen-Halteflächen (11, 11') senkrecht zu den Transportmitteln (1), also im wesentlichen vertikal, angeordnet sind.

15

10. Taschenelement nach den Ansprüchen 2 und 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Gegen-Halteelemente (5, 5') an ihren, den Gegen-Halteflächen (11, 11') gegenüberliegenden Rückseiten jeweils eine Ausnehmung (6, 6') aufweisen, die derart geformt und dimensioniert ist, daß ein Block (2, 2') mit seiner, der Haltefläche (10, 10') gegenüberliegenden Rückseite in die Ausnehmung (6, 6') einsetzbar ist.

20

25

11. Taschenelement nach Anspruch 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Gegen-Halteelement (5, 5') in der Draufsicht einen U-förmigen Querschnitt aufweisen.

30

12. Taschenelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Halteflächen (10, 10') mit einem abriebfesten Werkstoff (12), wie Federbandstahl od.dgl. belegt sind.

35

13. Taschenelement nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 11, **gekennzeichnet** durch seine Herstellung im Genauigkeitsguß, vorzugsweise im Wachsauerschmelzverfahren.

40

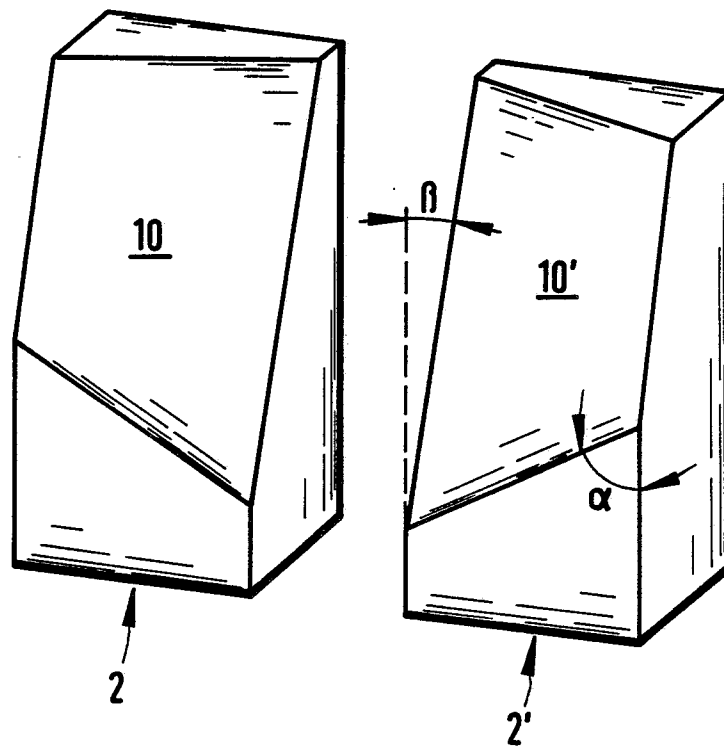
14. Taschenelement nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß er aus Aluminium gefertigt ist und die Halteflächen hartverchromt sind.

45

50

55

FIG. 1



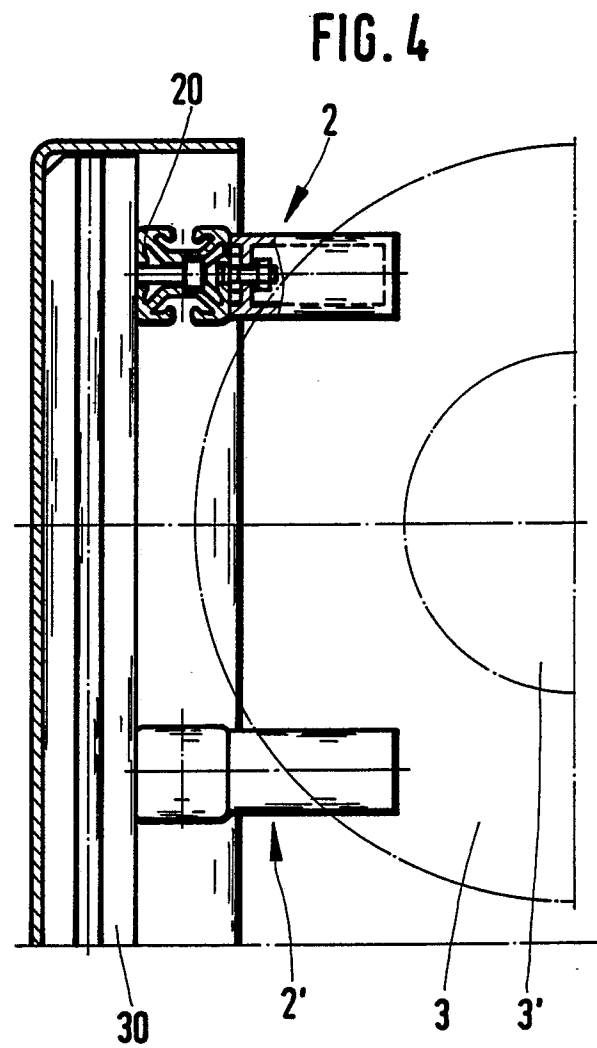
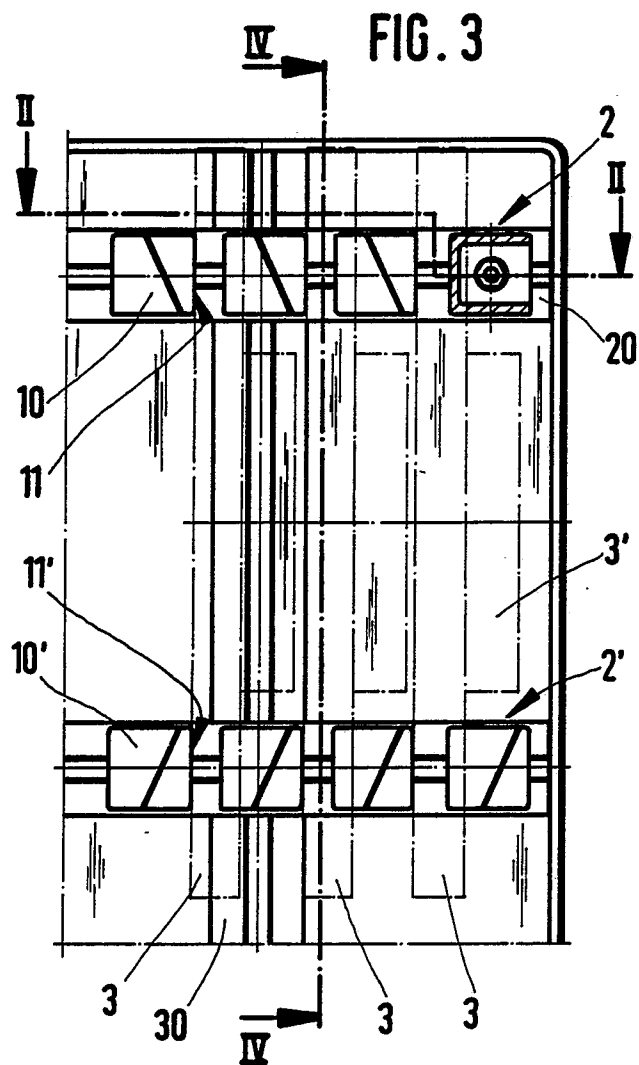
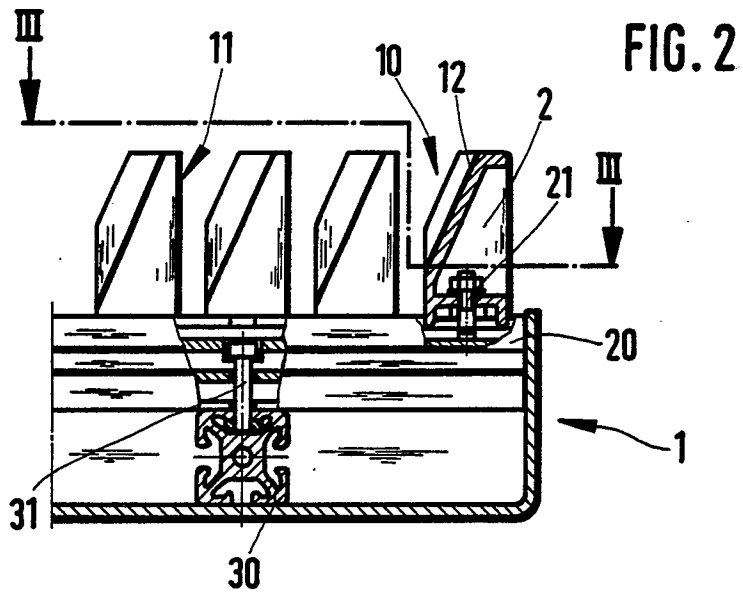


FIG. 5

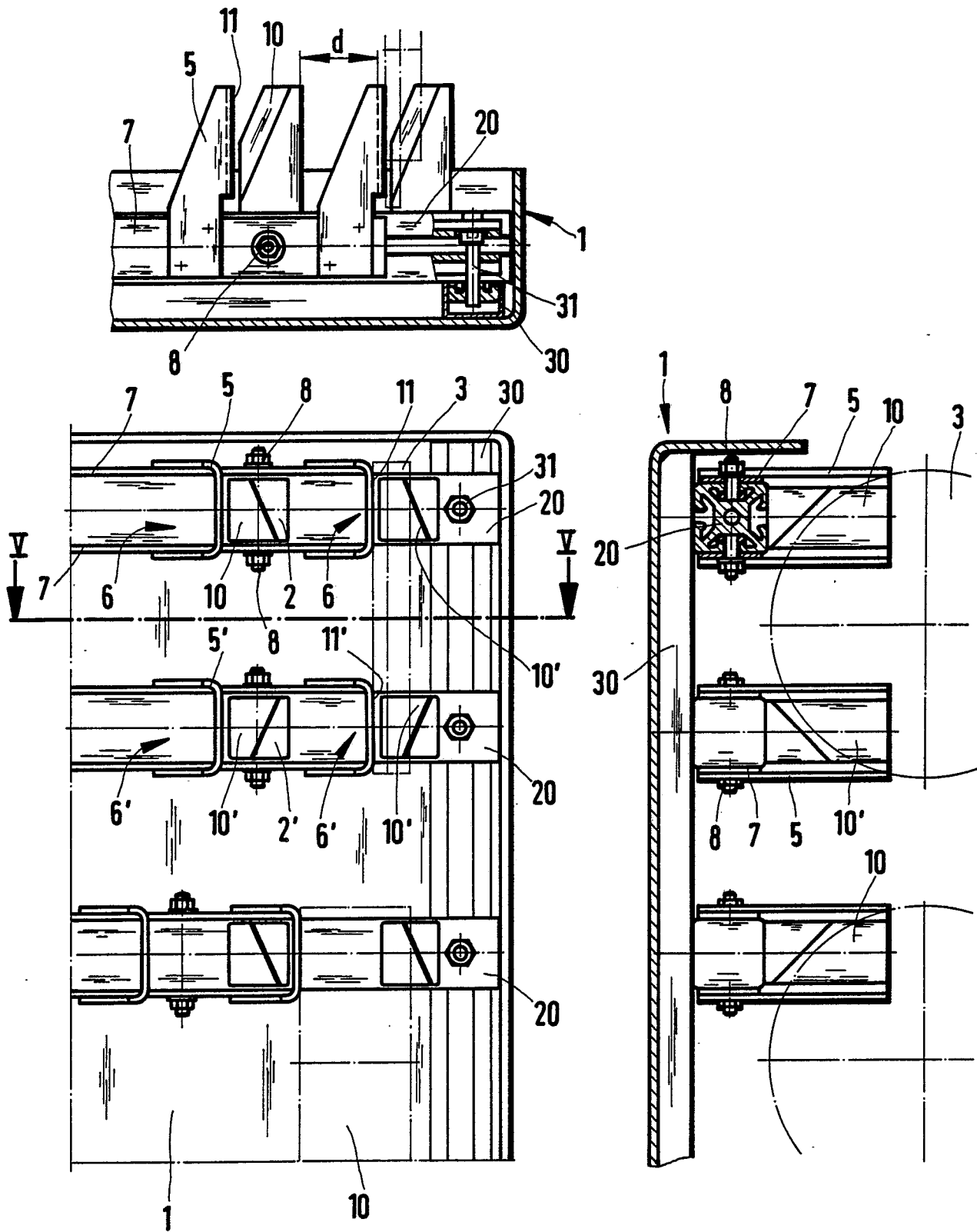


FIG. 6

FIG. 7