

(19)



(11)

EP 2 804 983 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.04.2016 Patentblatt 2016/15

(51) Int Cl.:
E01B 27/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12797966.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/IB2012/001979

(22) Anmeldetag: **05.10.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/057551 (25.04.2013 Gazette 2013/17)

(54) **MASCHINE MIT EINER AUSHUBVORRICHTUNG**

MACHINE WITH AN EXCAVATION DEVICE

MACHINE COMPORTANT UN DISPOSITIF D'EXCAVATION

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

(30) Priorität: **18.10.2011 CH 16942011**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.11.2014 Patentblatt 2014/48

(73) Patentinhaber: **Matisa Matériel Industriel SA
1023 Crissier 1 (CH)**

(72) Erfinder: **GANZ, Jörg
CH-1163 Etoy (CH)**

(74) Vertreter: **Bugnion Genève
Bugnion S.A.
Conseils en Propriété Industrielle
Route de Florissant 10
Case Postale 375
1211 Genève 12 (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 498 546 WO-A1-2008/022475
DE-A1- 3 706 693 DE-B- 1 207 415**

EP 2 804 983 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Maschine mit einer Aushubvorrichtung zur Aufnahme von Schotter eines Gleises, bestehend aus einer endlos ausgebildeten, durch einen Kettenantrieb in Rotation versetzbaren, in Kettenkanälen in einer Rotationsebene geführten Aushubkette, die mit einer Vielzahl von je mit einem Kettenglied verbundenen - und fingerförmig vorragende Auflockerungselemente aufweisenden - Förderschaukeln ausgestattet ist. Die Kettenkanäle setzen sich aus einem - im Arbeitseinsatz in einer Schotterbettung positionierten - unteren Räumkanal, einem aufsteigenden, ein Abwurfende aufweisenden Transportkanal und einem absteigenden Leerkanal zusammen.

[0002] Eine derartige Maschine bzw. Aushubvorrichtung ist durch EP 1 498 546 bekannt. Da der untere Räumkanal in Arbeitsrichtung der Maschine vor dem Abwurfende positioniert ist, wird die Räumvorrichtung gegen den aufzunehmenden Schotter geschoben.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung einer Maschine der eingangs genannten Art mit einer verbesserten Aushubvorrichtung.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Maschine der gattungsgemäßen Art dadurch gelöst, dass im Arbeitseinsatz der Aushubvorrichtung der untere Räumkanal bezüglich einer Arbeitsrichtung der Maschine hinter dem Abwurfende angeordnet ist, wobei die Auflockerungselemente in einem Umlenkabschnitt der Aushubkette vom Räum- zum Transportkanal radial nach innen gerichtet sind.

[0005] Der besondere Vorteil dieser Ausbildung besteht darin, dass nunmehr im Umlenkungsbereich vom unteren Räumkanal zum aufsteigenden Transportkanal eine verbesserte Schotterumlenkung und damit eine erhöhte Kettenförderleistung sichergestellt ist. Es kommt nämlich zu einer verlustfreien Zwangsübergabe, da der Schotter im Umlenkungsbereich - im Vergleich zu den bekannten Ausführungen - nicht aus der durch benachbarte Förderschaukeln gebildeten Transportkammer entweichen kann, sondern vielmehr in diese hineingepresst wird. Außerdem ist die Radialgeschwindigkeit der Förderschaukeln an der Umlenkstelle geringer als die Umlaufgeschwindigkeit der Förderkette. Dies führt ebenfalls zu einer gleichmäßigeren und vollständigeren Befüllung der genannten Transportkammern.

[0006] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Zeichnungsbeschreibung.

[0007] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen Fig. 1 eine Seitenansicht einer Maschine mit einer Aushubvorrichtung im Arbeitseinsatz, Fig. 2 eine vereinfachte Draufsicht auf die Aushubvorrichtung, Fig. 3 und 4 je einen Querschnitt durch Räumkanäle und Fig. 5 eine schematisierte Draufsicht auf eine Umlenkstelle einer Aushubkette.

[0008] Eine in den Fig. 1 und 2 dargestellte Maschine

1 zur Aufnahme von Schotter 2 einer Schotterbettung 3 ist mit zwei Schienenfahrwerken 4 und mit zwei Raupenfahrwerken 5 ausgestattet. Eine Aushubkette 6 einer Aushubvorrichtung 7 ist an einem - bezüglich einer Arbeitsrichtung 8 der Maschine 1 - hinteren Rahmenende 9 eines Fahrzeugrahmens 10 hinter dem hintersten Fahrwerk 4, 5 angeordnet. Der durch die Aushubkette 6 aufgenommene Schotter wird einer Siebanlage 26 zugeführt. Die Rückführung des gereinigten Schotters erfolgt über ein Förderband 27.

[0009] Die endlose Aushubkette 6 ist in Kettenkanälen 11 in einer Rotationsebene 12 geführt und mit einer Vielzahl von je mit einem Kettenglied verbundenen - und fingerförmig vorragende Auflockerungselemente 13 (s. Fig. 3) aufweisenden - Förderschaukeln 14 ausgestattet. Die Kettenkanäle 11 setzen sich aus einem - im Arbeitseinsatz in der Schotterbettung 3 positionierten - unteren Räumkanal 15, einem aufsteigenden, ein Abwurfende 16 aufweisenden Transportkanal 17 und einem absteigenden Leerkanal 18 zusammen. Der untere Räumkanal 15 verläuft im wesentlichen quer zu einer Maschinenlängsrichtung sowie horizontal.

[0010] Die endlos ausgebildete, durch einen Antrieb in Rotation versetzbare Aushubkette 6 ist durch nicht näher dargestellte Antriebe von einer in Fig. 1 in strichpunktierten Linien angedeuteten Außerbetriebstellung in eine Arbeitsstellung absenkbar. In dieser befindet sich der untere Räumkanal 15 bezüglich der Arbeitsrichtung 8 der Maschine 1 hinter dem Abwurfende 16. Dabei sind, wie in Fig. 5 ersichtlich, die fingerförmigen Auflockerungselemente 13 in einem Umlenkabschnitt 19 der Aushubkette 6 radial nach innen gerichtet. Der Umlenkabschnitt 19 liegt jeweils im Übergangsbereich vom Räum- zum Transportkanal 15, 17 bzw. vom Leer- zum Räumkanal 18, 15.

[0011] Wie insbesondere in Fig. 5 ersichtlich, ist ein bezüglich der Rotationsebene 12 den Auflockerungselementen 13 gegenüberliegender Förderabschnitt 20 der Förderschaukel 14 im Umlenkabschnitt 19 der Aushubkette 6 radial außerhalb einer Kettenumlaufbahn 21 angeordnet. Dieser Förderabschnitt 20 ist größer als 50 % der gesamten Förderschaukel 14 ausgebildet. Eine Kettenglieder aufweisende Kette 28 der Aushubkette 6 ist oberhalb eines mit den Auflockerungselementen 13 verbundenen, an den Förderabschnitt 20 angrenzenden Abschnittes 22 der Förderschaukeln 14 angeordnet (Fig. 4).

[0012] Bei der beschriebenen Ausgestaltung der Aushubkette 6 liegt der Umlenkpunkt für die Förderschaukeln 14 bzw. die Umlaufbahn 21 direkt im Bereich der Auflockerungselemente 13. Dies hat den Vorteil, dass die Radialgeschwindigkeit der Förderschaukeln 14 im Bereich des Umlenkabschnittes 19 geringer ist als die Umlaufgeschwindigkeit bei einer aus dem Stand der Technik bekannten geschobenen Räumkette.

[0013] Wie in Fig. 5 ersichtlich, wird das Volumen einer durch zwei benachbarte Förderschaukeln 14 gebildeten Förderkammer 23 in radialer Richtung nach außen (s. Pfeil 24) im Umlenkabschnitt 19 größer, wodurch eine

erhöhte Aufnahmefähigkeit gegeben ist. Außerdem werden die Förderkammern 23 - in radialer Richtung nach außen - durch eine Wand 25 des Räum- bzw. Transportkanals 15, 17 begrenzt, so dass ein Entweichen des aufgenommenen Schotter nicht möglich ist. Mit dieser Zwangsführung im problematischen Umlenkabschnitt 19 vom unteren Räumkanal 15 zum Transportkanal 17 ist eine erhöhte Räumleistung der Aushubvorrichtung 7 erzielbar.

Patentansprüche

1. Maschine mit einer Aushubvorrichtung (7) zur Aufnahme von Schotter eines Gleises, bestehend aus einer endlos ausgebildeten, in Kettenkanälen (11) in einer Rotationsebene (12) geführten Aushubkette (6), die mit einer Vielzahl von fingerförmig vorragende Auflockerungselemente (13) aufweisenden Förderschaukeln (14) ausgestattet ist, wobei sich die Kettenkanäle (11) aus einem - im Arbeitseinsatz in einer Schotterbettung positionierten - unteren Räumkanal (15), einem aufsteigenden, ein Abwurfende (16) aufweisenden Transportkanal (17) und einem absteigenden Leerkanal (18) zusammensetzen, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Arbeitseinsatz der Aushubvorrichtung (7) der untere Räumkanal (15) bezüglich einer Arbeitsrichtung (8) der Maschine (1) hinter dem Abwurfende (16) angeordnet ist, wobei die Auflockerungselemente (13) in einem Umlenkabschnitt (19) der Aushubkette (6) vom Räum- zum Transportkanal (15, 17) radial nach innen gerichtet sind.
2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein bezüglich der Rotationsebene (12) den Auflockerungselementen (13) gegenüberliegender Förderabschnitt (20) der Förderschaukel (14) im Umlenkabschnitt (19) der Aushubkette (6) radial außerhalb einer Kettenumlaufbahn (21) angeordnet ist.
3. Maschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Förderabschnitt (20) größer als 50 % der gesamten Förderschaukel (14) ausgebildet ist.
4. Maschine nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aushubkette (6) oberhalb eines mit den Auflockerungselementen (13) verbundenen Abschnittes (22) der Förderschaukeln (14) angeordnet ist.

Claims

1. A machine comprising an excavation device (7) for receiving a ballast of a track, consisting of a continuous excavation chain (6), which is guided in chain channels (11) on a rotation plane (12), which chain

is provided with a plurality conveying shovels (14) comprising finger-shaped, protruding loosening elements (13), wherein the chain channels (11) consist of a lower clearing channel (15) - positioned in a ballast bed when in operation - , an ascending transport channel (17) comprising a discharge end (16) and a descending emptying channel (18), **characterized in that** when the excavation device (7) is in operation, the lower clearing channel (15) is arranged behind the discharge end (16) with respect to the working direction (8) of the machine (1), wherein the loosening elements (13) point radially inwards in a deviation section (19) of the excavation chain (6) from the clearing channel to the transport channel (15, 17).

2. A machine according to claim 1, **characterized in that** a conveying section (20) of the conveying shovel (14) opposite the loosening elements (13) in respect to the rotation plane (12) is arranged radially outside of the chain circulating path (21) in the deviation section (19) of the excavation chain (6).
3. A machine according to claim 2, **characterized in that** the conveying section (20) is designed greater than 50% of the entire conveying shovel (14).
4. A machine according to one of claims 1, 2 or 3, **characterized in that** the excavation chain (6) is arranged above a section (22) of the conveying shovels (14) connected to the loosening elements (13).

Revendications

1. Machine, avec un dispositif d'excavation (7) destiné à recevoir du ballast d'une voie ferrée, composée d'une chaîne d'excavation (6), réalisée sans fin, guidée dans des goulottes de chaîne (11) dans un plan de rotation (12), qui est équipée d'une multiplicité de palettes de transport (14) présentant des éléments d'ameublement (13) faisant saillie en forme de doigts, les goulottes de chaîne (11) se composant d'une goulotte de déblayage (15) inférieure - positionnée dans un lit de ballast pendant le travail - d'une goulotte de transport (17) montante présentant une extrémité de déchargement (16) et d'une goulotte vide (18) descendante, **caractérisée en ce que**, pendant le travail du dispositif d'excavation (7), la goulotte de déblayage (15) inférieure est disposée derrière l'extrémité de déchargement (16) par rapport à une direction de travail (8) de la machine (1), les éléments d'ameublement (13) étant, dans un tronçon de renvoi (19) de la chaîne d'excavation (6) conduisant de la goulotte de déblayage (15) à la goulotte de transport (17), dirigés radialement vers l'intérieur.

2. Machine selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'un** tronçon de transport (20) de la palette de transport (14) opposé aux éléments d'ameublement (13) par rapport au plan de rotation (12) est disposé dans le tronçon de renvoi (19) de la chaîne d'excavation (6) radialement à l'extérieur d'une trajectoire de circulation de chaîne (21). 5
3. Machine selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le tronçon de transport (20) est constitué avec une dimension qui est supérieure à 50% de la palette de transport (14) totale. 10
4. Machine selon l'une des revendications 1, 2 ou 3, **caractérisée en ce que** la chaîne d'excavation (6) est disposée au-dessus d'un tronçon (22) des palettes de transport (14) raccordé aux éléments d'ameublement (13). 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

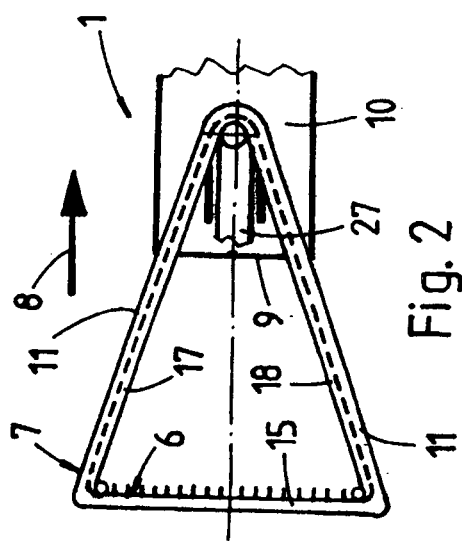
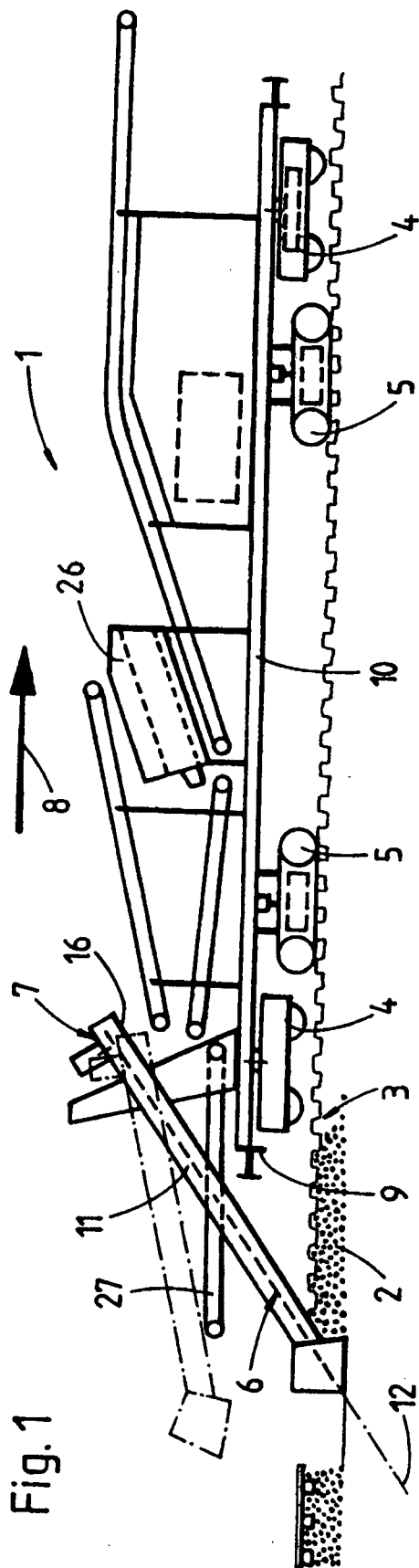


Fig. 2

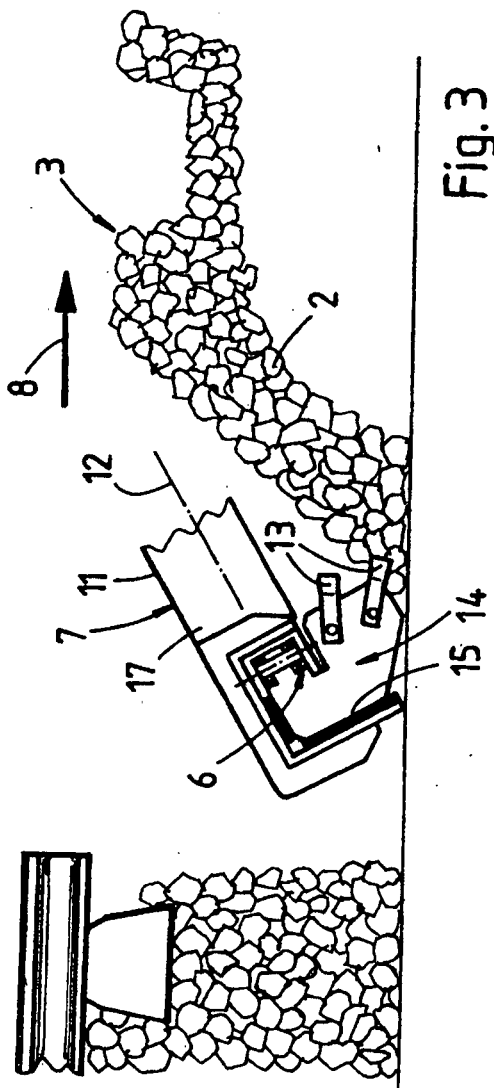


Fig. 3

Fig. 4

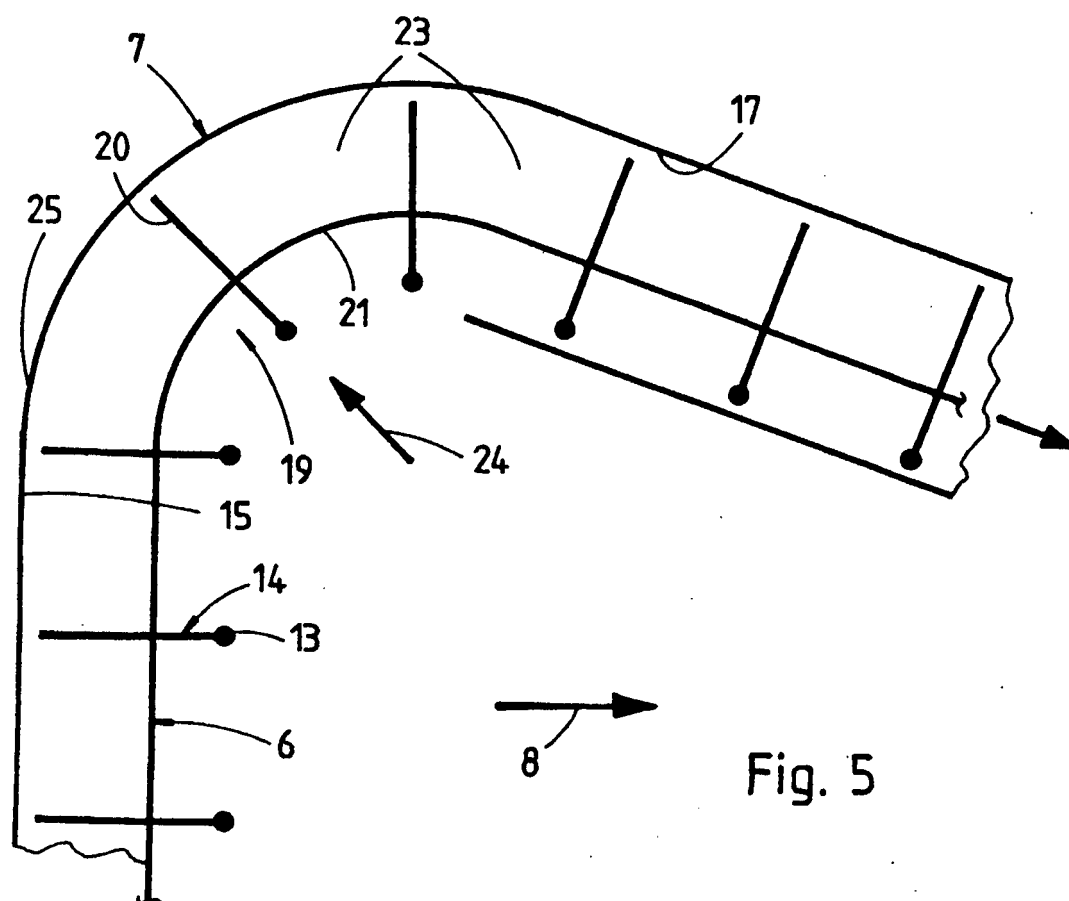
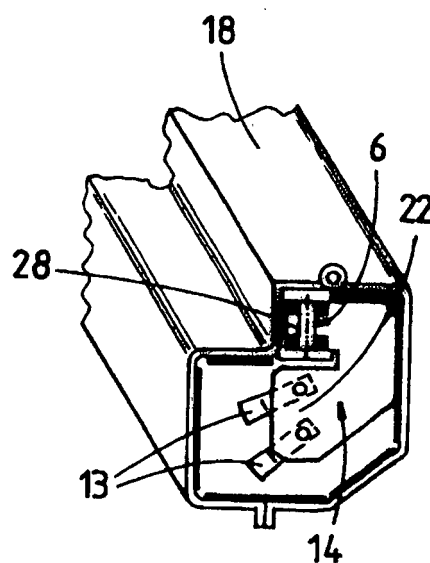
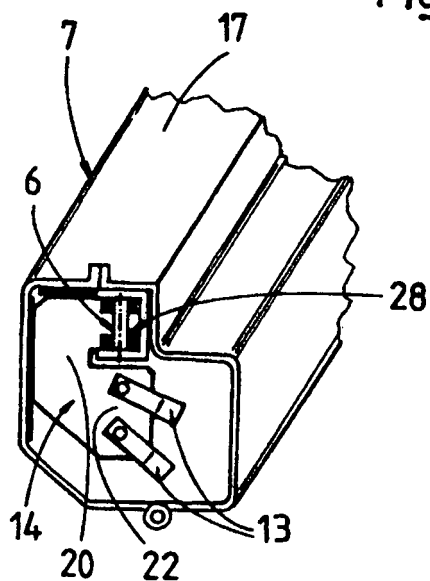


Fig. 5

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 1498546 A [0002]