

Title (en)  
Device for hardening rails

Title (de)  
Einrichtung zum Härten von Schienen

Title (fr)  
Dispositif de durcissement de rails

Publication  
**EP 2085160 A1 20090805 (DE)**

Application  
**EP 09450016 A 20090127**

Priority  
AT 1752008 A 20080204

Abstract (en)  
The device comprises transverse displacement means (21) within the region of a roller table (2), direction means, a manipulation gripper (3) for transferring a profiled running rails (1) into the device, and a positioning means (4) having a basin (5) and/or trough with cooling agent and a cooling bed (6). The rails have different cross-sectional shape and a length of larger than 50 m by cooling a part of the respective rail cross section over the total rail length in a cooling agent. The manipulation gripper is formed from shaped, aligned and movably operated tongs, which comprises grip arms. The device comprises transverse displacement means (21) within the region of a roller table (2), direction means, a manipulation gripper (3) for transferring a profiled running rails (1) into the device, and a positioning means (4) having a basin (5) and/or trough with cooling agent and a cooling bed (6). The rails have different cross-sectional shape and a length of larger than 50 m by cooling a part of the respective rail cross section over the total rail length in a cooling agent. The manipulation gripper is formed from shaped, aligned and movably operated tongs, which comprise grip arms, which are formed with centering parts for axial aligning of the head of the rail and with grip part for cross-sectional aligning of the rail foot. The manipulation gripper is formed with greater than two tongs, which have a basin length of 10 m and are formed in a homogenously movable and/or positionable grip arm. The manipulation gripper and the placing means located with more than the rail height are transversely movable over the roller table and the grip arms of the tongs are vertically lowerable between the rollers of the roller table for taking the rail. The positioning means comprises horizontally aligning holding components with plants for the foot of the rail, where the foot is fixed on the plants by detachable clamping devices and/or chain guide. The part of the cooling agent usable for hardening the rail basin has a depth, which 10% exceeds the height of the largest rail profiles. The basin comprises a cooling agent inlet at the bottom having 1.5 m basin length. A punched and/or a flow throughable plate are arranged in the basin above the cooling agent inlets. An injector plate with channels is inserted in the direction of flow of the cooling agent. Outlet means for the cooling agent are arranged in the basin. The plants, the clamping means and all components of the positioning means are adjustable horizontally in the direction of the basin.

Abstract (de)  
Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Härten von Schienen, insbesondere profilierten Fahrschienen, mit gegebenenfalls jeweils unterschiedlicher Querschnittsform und einer Länge von größer als 50m durch Abkühlen von zumindest einem Teil des jeweiligen Schienenquerschnittes über die gesamte Schienenlänge in einem Kühlmittel, bestehend aus Querverschiebemitteln im Bereich eines Rollganges, aus Richtmitteln und Manipulationsgreifer zum Verbringen der Schiene in der Einrichtung, mindestens einem Positioniermittel, mit jeweils einem Becken bzw. Trog mit Kühlmittel sowie einem Kühlbett. Um eine Einrichtung zu schaffen, mit welcher bei hohem Durchsatz mit großer Sicherheit qualitativ hochwertige Schienen wirtschaftlich herstellbar sind, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Manipulationsgreifer (3) aus einer Vielzahl von gleichgeformten, fluchtenden und bewegungsgleich betätigbaren Zangen (30) gebildet ist, die Greifarme (31,31') aufweisen, die jeweils mit Zentrierteilen (312,312') für ein axiales Ausrichten des Kopfes (12) der Schiene und mit Greifteilen (311,311') für ein querschnittsfluchtendes Halten des Schienenfußes ausgeformt sind, und derart eine maßgenaue Einbringung der Schiene (1) im Positioniermittel (4) und eine Festlegung derselben in diesem ermöglicht ist, und/oder dass das Positioniermittel (4) horizontal fluchtende Vielzahl von Haltekomponenten (40) mit Anlagen (41) für den Fuß (11) einer hängend eingebrachten Schiene (1) aufweist, welcher Fuß (11) jeweils auf den Anlagen (41) durch lösbare Spannelemente (42) bzw. Niederhalter verzugsgesichert in Achsrichtung der Schiene (1) festlegbar ist und/oder dass mindestens zwei Becken (5) mit Positioniermitteln (4) axparallel nebeneinander auf gleicher Höhe horizontal angeordnet sind und der für eine Schienenhärtung nutzbare Teil des Kühlmittels (50) im Becken (5) eine Tiefe aufweist, welcher die Höhe des größten Schienenprofils um mindestens 10% übersteigt und/oder dass das Becken (5) und die Anlagen (41) und die lösbaren Spannmittel (42) für den Fuß (11) der hängenden Schiene (1) aller Komponenten des Positioniermittels (4) zur Einbringung der Schiene in das Kühlmittel gleichzeitig vertikal relativ zueinander gesteuert bewegbar und eine jeweilige vertikale Halteposition und Zeitdauer derselben einstellbar sind.

IPC 8 full level  
**B21B 43/00** (2006.01); **B21B 43/06** (2006.01); **C21D 1/63** (2006.01); **C21D 9/06** (2006.01)

CPC (source: EP KR US)  
**B21B 43/003** (2013.01 - EP US); **B21B 43/06** (2013.01 - EP US); **C21D 1/18** (2013.01 - KR); **C21D 1/63** (2013.01 - EP US); **C21D 9/0018** (2013.01 - EP US); **C21D 9/04** (2013.01 - EP KR US); **B21B 1/085** (2013.01 - EP US); **B21B 43/00** (2013.01 - EP US); **B21B 43/006** (2013.01 - EP US); **B21B 45/023** (2013.01 - EP US)

Citation (applicant)  
AT 410549 B 20030526 - VOEST ALPINE SCHIENEN GMBH & C [AT]

Citation (search report)  
• [XA] AT 410549 B 20030526 - VOEST ALPINE SCHIENEN GMBH & C [AT]  
• [A] EP 1160341 A2 20011205 - VOEST ALPINE SCHIENEN GMBH & C [AT]  
• [A] EP 0441766 A1 19910814 - VOEST ALPINE IND ANLAGEN [AT]  
• [A] GB 266730 A 19271201 - MAXIMILIANSHUETTE EISENWERK

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

Designated extension state (EPC)  
AL BA RS

DOCDB simple family (publication)  
**AT 505930 A4 20090515**; **AT 505930 B1 20090515**; AT E550112 T1 20120415; AT E550113 T1 20120415; AT E554867 T1 20120515; AU 2009200367 A1 20090820; AU 2009200367 B2 20110331; AU 2011200883 A1 20110324; AU 2011200883 B2 20141204; AU 2011200892 A1 20110324; AU 2011200892 B2 20140612; AU 2011200893 A1 20110324; AU 2015203117 A1 20150709;

AU 2015203117 B2 20170608; BR 122019018872 B1 20201124; BR 122019018876 B1 20201124; BR 122019018877 B1 20201124;  
BR PI0900474 A2 20091110; BR PI0900474 B1 20200211; CA 2652329 A1 20090804; CA 2652329 C 20120327; CA 2742873 A1 20090804;  
CA 2742873 C 20130402; CA 2742939 A1 20090804; CA 2742939 C 20130402; CA 2742949 A1 20090804; CA 2742949 C 20130402;  
CN 101509060 A 20090819; CN 101509060 B 20110420; CN 102010968 A 20110413; CN 102010968 B 20131106; CN 102010969 A 20110413;  
CN 102010969 B 20220603; CN 102010970 A 20110413; CN 102010970 B 20130403; DK 2085160 T3 20120730; DK 2241384 T3 20120709;  
DK 2243565 T3 20120709; DK 2243566 T3 20120924; EP 2085160 A1 20090805; EP 2085160 B1 20120425; EP 2241384 A1 20101020;  
EP 2241384 B1 20120321; EP 2243565 A1 20101027; EP 2243565 B1 20120321; EP 2243566 A1 20101027; EP 2243566 B1 20120627;  
ES 2382728 T3 20120612; ES 2384441 T3 20120704; ES 2385182 T3 20120719; ES 2386877 T3 20120904; HR P20120492 T1 20120731;  
HR P20120493 T1 20120731; HR P20120590 T1 20120831; HR P20120750 T1 20121031; JP 2009185385 A 20090820;  
JP 2012183589 A 20120927; JP 2012184510 A 20120927; JP 2012193455 A 20121011; JP 5163987 B2 20130313; JP 5551734 B2 20140716;  
JP 5551735 B2 20140716; JP 5551736 B2 20140716; KR 101221567 B1 20130114; KR 20090085544 A 20090807; PL 2085160 T3 20120928;  
PL 2241384 T3 20120831; PL 2243565 T3 20120831; PL 2243566 T3 20121130; PT 2085160 E 20120621; PT 2241384 E 20120416;  
PT 2243565 E 20120507; PT 2243566 E 20121002; RU 2388834 C1 20100510; SI 2085160 T1 20120731; SI 2241384 T1 20120531;  
SI 2243565 T1 20120629; SI 2243566 T1 20121030; TW 200946689 A 20091116; UA 92954 C2 20101227; US 2009200713 A1 20090813;  
US 2012168043 A1 20120705; US 8226883 B2 20120724; US 8557172 B2 20131015

DOCDB simple family (application)

**AT 1752008 A 20080204;** AT 09450016 T 20090127; AT 10450109 T 20090127; AT 10450110 T 20090127; AU 2009200367 A 20090202;  
AU 2011200883 A 20110301; AU 2011200892 A 20110301; AU 2011200893 A 20110301; AU 2015203117 A 20150611;  
BR 122019018872 A 20090204; BR 122019018876 A 20090204; BR 122019018877 A 20090204; BR PI0900474 A 20090204;  
CA 2652329 A 20090204; CA 2742873 A 20090204; CA 2742939 A 20090204; CA 2742949 A 20090204; CN 200910130734 A 20090204;  
CN 201010531208 A 20090204; CN 201010531217 A 20090204; CN 201010531221 A 20090204; DK 09450016 T 20090127;  
DK 10450109 T 20090127; DK 10450110 T 20090127; DK 10450111 T 20090127; EP 09450016 A 20090127; EP 10450109 A 20090127;  
EP 10450110 A 20090127; EP 10450111 A 20090127; ES 09450016 T 20090127; ES 10450109 T 20090127; ES 10450110 T 20090127;  
ES 10450111 T 20090127; HR P20120492 T 20120612; HR P20120493 T 20120612; HR P20120590 T 20120713; HR P20120750 T 20120920;  
JP 2009044817 A 20090204; JP 2012126505 A 20120517; JP 2012126506 A 20120517; JP 2012126507 A 20120517;  
KR 20090008843 A 20090204; PL 09450016 T 20090127; PL 10450109 T 20090127; PL 10450110 T 20090127; PL 10450111 T 20090127;  
PT 09450016 T 20090127; PT 10450109 T 20090127; PT 10450110 T 20090127; PT 10450111 T 20090127; RU 2009103537 A 20090203;  
SI 200930214 T 20090127; SI 200930242 T 20090127; SI 200930265 T 20090127; SI 200930320 T 20090127; TW 98103436 A 20090204;  
UA A200900814 A 20090204; US 201213415233 A 20120308; US 36487709 A 20090203