

Title (en)

Tunnel boring system for driving tunnels by means of pipe pushing.

Title (de)

Tunnelbohrsystem zum Auffahren von Tunneln mittels Rohrvorpressung.

Title (fr)

Système de forage de tunnel pour l'avancement des tunnels par poussage de tubes.

Publication

EP 0146918 A1 19850703 (DE)

Application

EP 84115807 A 19841219

Priority

CH 691483 A 19831223

Abstract (en)

1. A tunnel boring system for driving tunnels by advancing a pipe, in particular for tunnel pipes of non-negotiable inside diameter, comprising a substantially cylindrical tunnel boring machine (80) which can be pressed into the ground in the direction of its longitudinal centre line (L) and which at a boring machine head end (81) has a mining means (82) corresponding to the pipe size of a tunnel pipe to be laid, and which at a boring machine tail end (84) can be brought into supporting relationship with an end of a tunnel pipe portion (83) of the tunnel pipe to be advanced, wherein earth which is loosened by the mining means, with the addition of water, is conveyed away through the interior of the boring machine and, in regard to the tunnel pipe portion fitted to the tail end thereof, also through the interior of said tunnel pipe portion, characterised in that the mining means (82) has a mining tool bell (6) which is mounted rotatably coaxially with respect to the boring machine longitudinal centre line (L) and whose bell opening edge region (85) lies at the boring machine head end (81), that the width of opening of the tool bell approximately corresponds to the respective tunnel cross-section to be bored, that provided at the bell opening edge region (85) is a cutting and grinding tool crown (2), that conveyor and crushing tools (1, 15) are provided starting from said cutting and grinding tool crown into a tool bell inner region (86) which decreases towards the drilling machine tail end (84), along at least the major part of a tool bell inner wall (87), that there is additionally provided a grinding tool (89) which extends out of a tool bell bottom portion (88) disposed in opposite relationship to the bell opening edge region in the direction of the longitudinal centre line and which extends into the tool bell inner region (86) and which is also mounted rotatably and longitudinally displaceably relative to the tool bell coaxially with respect to the boring machine longitudinal centre line and which in longitudinal section is of such an outside profile that formed between the reducing tool bell inner wall (87) and an outside peripheral surface (90) of the grinding tool (89) is an annular space (91) which reduces in the direction of the tool bell bottom portion (88), that there are provided conveyor nozzles (16) which open into said annular space (91) and which serve for the feed of pressurised water, and that the annular space communicates with the boring machine tail end (84) by way of discharge passages (17, 92) for transporting away the earth which is introduced into the tool bell inner region and which is possibly crushed in the annular space.

Abstract (de)

Die vorgeschlagene Tunnelbohrmaschine (80) ist mit einer Abbaueinrichtung (82) versehen, die eine koaxial zur Längsmittelachse (L) drehbar gelagerte Werkzeugglocke (6) aufweist. Konzentrisch zu dieser Werkzeugglocke ist ein vom Werkzeugglocken-Bodenabschnitt (88) in den Innenbereich der Werkzeugglocke hineinragendes Mahlwerkzeug (89) vorgesehen, welches zur Werkzeugglocke relative dreh- und axialverschiebbar ist. Die Werkzeugglocke ist an ihrem Öffnungsrand (85) und an ihrer Innenwand (87) mit geeigneten Werkzeugen besetzt, um den Tunnelquerschnitt aus dem Erdreich herauszuschneiden und das abzufördernde Material in den Innenbereich (86) der Glocke hineinzutransportieren. Dort gelangt das Material zwischen die Glockeninnenwand und die Außenmantelfläche (90) des Mahlwerkzeugs (89) und wird dort unter gleichzeitiger Weiterförderung zerkleinert bzw. zermahlen. In der Nähe des Bodenabschnitts (88) der Werkzeugglocke (6) sind Austragöffnungen (17) vorgesehen, welche den Glockeninnenbereich mit dem Innenraum (92) einer Hohlwelle (25) verbinden. Durch die Glockenwandung hindurch wird Spülwasser zum Bereich der Austragöffnungen (17) zugeführt, welche den Abtransport des Materials durch den Innenraum (92) hindurch und eine sich an das Ende der Innenhohlwelle anschließende biegsame Rohrleitung (56) bewirken. Im abbauseitigen Bereich der Werkzeugglocke sind eine Vielzahl mit einer Hochdruck-Wassereinspeisung verbundene Druckdüsen (97) vorgesehen. Durch Relativedrehung und Verschiebung zwischen Mahlwerkzeug (89) und Werkzeugglocke (6) kann der Glockeninnenraum für unterschiedliche Zerkleinerungsvorgänge nutzbar gemacht werden. Die Tunnelbohrmaschine (80) dient zum Bohren von Tunneln für Tunnelrohre nicht mehr begehbaren Durchmessers und ist in der Lage, aufgrund ihrer kombinierten Abbau- und Mahl- bzw. Zerkleinerungsfunktion, auch unerwartet auftauchende Hindernisse beim Tunnelvortrieb zu durchdringen bzw. durch Zerkleinern zu beseitigen.

IPC 1-7

E21D 9/10; **E21D 9/12**; **E21B 4/16**

IPC 8 full level

E21B 4/16 (2006.01); **E21B 7/20** (2006.01); **E21D 9/10** (2006.01); **E21D 9/12** (2006.01); **E21D 9/13** (2006.01)

CPC (source: EP)

E21B 4/16 (2013.01); **E21B 7/208** (2013.01); **E21D 9/13** (2013.01)

Citation (search report)

- [Y] FR 2349000 A1 19771118 - HELVOIRT C [NL]
- [Y] US 2756037 A 19560724 - KIRKPATRICK MAX B
- [A] DE 1458675 A1 19691204 - DRAVO CORP
- [A] EP 0042993 A1 19820106 - ISEKI KAIHATSU KOKI [JP]
- [A] US 3491843 A 19700127 - RODRIGUEZ JOSE MOLINA
- [A] FR 1538551 A 19680906

Cited by

DE29516058U1; DE3537379A1; CN112160762A; EP1416119A1; FR2846703A1; WO02066780A1; KR101247664B1

Designated contracting state (EPC)

AT BE CH DE FR GB LI LU NL

DOCDB simple family (publication)

EP 0146918 A1 19850703; **EP 0146918 B1 19880316**; AT E33057 T1 19880415; DE 3469934 D1 19880421

DOCDB simple family (application)

EP 84115807 A 19841219; AT 84115807 T 19841219; DE 3469934 T 19841219