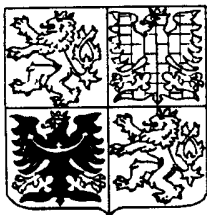


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 778-96

(13) A3

6(51)

E 01 B 9/38

B 23 P 15/20

B 23 P 21/00

(22) 14.03.96

(32) 18.03.95

(31) 95/19509985

(33) DE

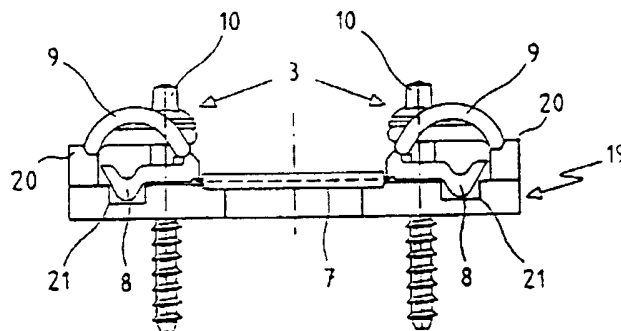
(40) 16.10.96

(71) Dyckerhoff und Widmann, Aktiengesellschaft, München, DE;

(72) Westerdorff Gerd, Niederkrüchten, DE;

(54) Způsob vybavení těles pro uložení kolejnic, zvláště betonových pražců, prvky pro upevnění kolejnic a matrice k jeho provádění

(57) Při vybavení betonových pražců (1) se prvky (3) pro upevnění kolejnice (2) montují a předběžně fixují na místo vytvořené pro pozdější upevnění kolejnice. Podstata způsobu přitom spočívá v tom, že se prvky (3) pro upevnění kolejnic (2) navzájem umístí v montážní poloze, v této poloze se odebírají montážním robotem (12) a usadí se na pražci (1). Přitom je výhodné, když se prvky (3) pro upevnění kolejnice (2) umístí na matrici (19) a dopraví se k montážnímu robotu (12). Matrice (19) má základovou desku, která je na povrchu opatřena profilováním (20, 21) pro uchycení prvků (3) pro upevnění kolejnice (2) a otvory pro průchod pražcových šroubů (10).



č.j.	019299
DOČ. 10	14. III. 96
URAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ	PŘÍL.

478-96

Způsob vybavení těles pro uložení kolejnic, zvláště betonových pražců, prvky pro upevnění kolejnic a matrice k jeho provádění

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu vybavení těles pro uložení kolejnic, zvláště betonových nebo předepjatých betonových pražců, prvky potřebnými pro upevnění kolejnic, jako jsou pražcové šrouby a desky úhelníku, přičemž se tyto prvky pro upevnění kolejnic montují na pražec na místo vytvořené pro pozdější upevnění kolejnice a předběžně se fixují zašroubováním pražcových šroubů do hmoždinky. Vynález se dále týká matrice k provádění tohoto způsobu.

Dosavadní stav techniky

Při stavbě kolejišť pro železnice se těleso pro uložení kolejnic, zpravidla v podobě příčných pražců, ukládá do šterkového lóže. Na pražcích jsou uloženy kolejnice kolejových vedení. Pražce přitom přebírají funkci rozložení zátěže na podklad. Ke spojení kolejnic s pražci slouží prvky pro upevnění kolejnic. Prvky pro upevnění kolejnic zahrnují zpravidla úložnou desku pod patu kolejnice, desky vodících úhelníků umístěné na boku kolejnice k převzetí horizontálních sil a pružnici, která je přitlačena pražcovými šrouby proti patě kolejnice.

Jsou známé dřevěné pražce, u nichž se pražcové šrouby našroubují k upevnění kolejnic bezprostředně do dřevěného pražce. V následujícím období získávaly stále větší význam betonové pražce, zvláště předepjaté betonové pražce, především pro svojí vysokou pevnost a svojí delší životnost při malých

nákladech na údržbu. Betonové pražce mají výhodu, že se jejich povrch v oblastech určených k uložení kolejnice může přesně přizpůsobit podobě prvku pro upevnění kolejnice. K uchycení pražcových šroubů se již při výrobě pražců zabetonuje do tělesa pražce hmoždinka, zpravidla hmoždinka z umělé hmoty.

Výroba betonových pražců se provádí z větší části plně automaticky na výrobní lince v panelárnách. Přitom se pražce před uskladněním a dopravou vybaví v posledním pracovním chodu prvky k upevnění kolejnic. Prvky k upevnění kolejnic se přitom montují na pražec tak, že po uložení kolejnice na místo montáže se pouze uvolní pražcové šrouby, pružnice se zasune na stanovené místo a pražcové šrouby se opět pevně utáhnou.

Tento poslední pracovní krok se dosud provádí manuálně. Přitom se v odpovídající posloupnosti jednotlivě ukládají na povrchu jednotlivé prvky k upevnění kolejnic a otáčením pražcových šroubů se fixují ve své poloze. Velký podíl námezdní a časově intenzivní ruční práce při úpravě pražců přitom rozhodujícím způsobem ovlivňuje výrobní náklady.

Vedle průchozích příčných pražců, které jsou známé jako monoblokové, dvoublokové nebo kloubové pražce, existují také tělesa pro uložení kolejnic vytvořená jako betonové panely pro uložení jednotlivých bodů kolejnic na průchozí nosnou desku ze železobetonu, například tak zvané panely "Festen Fahrbahn Bauart Rheda"

Podstata vynálezu

Na základě tohoto pozadí spočívá vynález v základu úkolu dále zlepšit výrobu těles k uložení kolejnic, zvláště pražců, a zde především jejich vybavení prvky pro upevnění

kolejnic, a tím zvýšit hospodárnost.

Podle vynálezu se tento úkol vyřeší způsobem se znaky podle nároku 1 a rovněž maticí se znaky podle nároku 5.

Výhodná další provedení jsou patrná ze závislých nároků.

Základní myšlenka vynálezu spočívá v náhradě pracovní síly dosud potřebné k montáži prvků pro upevnění kolejnic montážním robotem. Tím se podaří snížit v jednotkových nákladech podíl nákladů na námezdní práci. Kromě toho je robot výhodnější než manuální montáž vzhledem k montážní rychlosti. Použitím robotu se může zvýšit rychlost pásu výrobní linky až na dvojnásobek. Dodávkou prvků pro upevnění kolejnic na matici v uspořádání, v jakém se montují na pražce, se redukuje pro vybavení pražců počet úkonů robotu na dva. Toto, spojeno s možností, provozovat robot 24 hodin denně, vede k vyššímu vytížení výrobních prostředků, čímž se celkově zvyšuje hospodárnost výrobního procesu.

Dále se použitím montážního robotu docílí konstantně vysoká kvalita při provádění prací.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je dále blíže objasněn pomocí příkladů provedení zobrazených na výkresech. Zde znázorňuje:

obr. 1 řez betonovým pražcem s namontovanými prvky pro upevnění kolejnic,

obr. 2 montážní místo s montážním pásovým dopravníkem,

montážním robotem a přísunem materiálu v půdoryse,

obr. 3 přísun materiálu v podobě dopravního pásu v pohledu,

obr. 4 matrice s na ní umístěnými prvky pro upevnění kolejnice v bokoryse a

obr. 5 matrice zobrazená na obr. 4 v půdoryse.

Příklady provedení vynálezu

Obr. 1 znázorňuje úsek betonového pražce 1 připraveného pro uložení kolejnice 2 v podélném řezu. Kolejnice 2 je na obrázku znázorněna v pozdější poloze čárkovaně, dále jsou na obrázku znázorněny v celku prvky 3 pro upevnění kolejnice 2. Pražec 1 má na svém povrchu prohloubení 4 a zvýšení 5, které odpovídají tvaru prvků 3 pro upevnění kolejnice 2 a fixují je tak ve své poloze. V oblasti tohoto profilování jsou kromě toho zabetonovány ještě dvě hmoždinky 6 z umělé hmoty.

Prvky 3 pro upevnění kolejnice 2 sestávají z úložné desky 7, která je umístěna mezi povrchem pražce 1 a patou kolejnice 2 a zajišťuje rovnoměrné uložení kolejnice 2 na betonovém pražci 1. V podélném směru pražce 1 je z obou stran úložné desky 7 připojena deska 8 vodícího úhelníku. Její patka zasahuje do prohloubení 4 na betonovém pražci 1, takže vzniká zařízutí, přes které se přenáší horizontální síly z kolejnice 2 na desku 8 vodícího úhelníku a z něho na pražec 1.

Desky 8 vodícího úhelníku se přitlačí na povrch betonového pražce 1 přes pružnici 9 pomocí pražcových šroubů 10, viz. obr. 5. V montážním stavu znázorněném na obr. 1 tlačí

pružnice 9 okrajem přivráceným ke kolejnici 2 na desky 8 vodícího úhelníku. K přechodu z tohoto montážního stavu do konečného stavu se pražcové šrouby 10 uvolní a pružnice 9 se zasune dovnitř proti mezitím uložené kolejnici 2, takže se jeho vnitřní okraje uloží na patě kolejnice 2 a jeho vnější okraje se uloží v prohloubení v desce 8 vodícího úhelníku. Pružnice 9 je držena pražcovým šroubem 10, který zabírá přes pružnici 9 a desku 8 vodící desky v hmoždince 6 z umělé hmoty umístěné v pražci 1. Tato situace znázorněná na obr. 1 odpovídá stavu pražce 1 po provedení způsobu podle vynálezu.

Zařízení potřebná k provedení způsobu a jejich umístění jsou znázorněna v půdoryse na obr. 2 zastupujícím mnoho možností. Na levé straně vyobrazení je patrný nekonečný dopravník, například pásový dopravník 11, který dopravuje vytvrzené a předepjaté betonové pražce 1 do pracovní oblasti montážního robota 12. Montážní robot 12 stojí těsně u pásového dopravníku 11, takže dosahuje pokud možno krátkým podávacím ramenem 13 na obě montážní místa 14, 15 na betonovém pražci 1. K přizpůsobení na různé vzdálenosti mezi montážními místy 14, 15 a robotem 12 je podávací rameno 13, znázorněné jen schématicky, výhodně teleskopické nebo se vzpěrným ramenem.

Vedle montážního robota 12 je na pravé straně vyobrazení vytvořeno stacionární pracovní místo 16. Zahrnuje nádobu 17, ve které se nalézají odděleně jednotlivé prvky 3 pro upevnění kolejnic 2, a další dopravní pás 18, který vede k přívodu materiálu v pracovní oblasti montážního robota 12 a zde končí.

Obr. 3 ukazuje možnost dodávky materiálu ze stacionárního pracovního místa 16 k montážnímu robotu 12. Na dopravním pásu 18 jsou za sebou a v uzavřeném kruhu upevněny speciálně vytvořené matrice 19. Na tyto matrice 19 se pokládají

prvky 3 pro upevnění kolejnice 2 odebrané z nádoby 17. Matrice 19 dopravují prvky 3 pro upevnění kolejnice 2 na horní větvi dopravního pásu 18 k montážnímu robotu 12 a při dalším chodu, poté co montážní robot 12 odebral prvky 3 pro upevnění kolejnice 2 z matrice 19, se vrací ve spodní větvi zpět k pracovnímu místu 16.

Příklad vytvoření matrice 19 ukazují obr. 4 a 5. Matrice 19 má podobně jako povrch betonového pražce 1 v oblastech stanovených pro uložení kolejnice 2 zvýšení 20 matrice 19 a prohloubení 21 matrice 19, které odpovídají prvkům 3 pro upevnění kolejnice 2. Avšak na rozdíl od povrchu betonového pražce 1 jsou zvýšení 20 matrice 19 na levém a pravém okraji vyměřena tak, že se pružnice 9 na svém vnějším konci nadzvedne tak, že její vnitřní oblast v podobě smyčky nesoucí pražcové šrouby 10 leží v horizontální poloze. Tím jsou pražcové šrouby 10 zavěšeny ve vzpřímené poloze a udržovány ve vzdálenosti otvorů hmoždinek 6 na povrchu pražce 1, takže se volné konce pražcových šroubů 10 při nasazení montážním robotem 12 setkávají se zaústěním hmoždinky 6 a mohou se do ní šroubovat.

Poněvadž se matrice 19 používá podle typu betonového pražce 1 pro různé prvky 3 pro upevnění kolejnice 2, mohou se matrice 19 přizpůsobit na jejich velikost neznázorněným zásuvným mechanismem, například teleskopickým. Jako alternativa se k tomu může také použít druhý dopravní pás, rovnoběžný s dopravním pásem 18, s jiným typem matic 19 nebo se matrice 19 upevní na dopravní pás 18 pomocí rychloupínacího zařízení, takže se mohou bez větší námahy rychle vyměnit.

K provedení způsobu se na stacionárním pracovním místě 16 prázdné matrice 19 na dopravním pásu 18 opatří prvky 3 pro

upevnění kolejnice 2. Tyto prvky 3 pro upevnění kolejnice 2 jsou brány z nádoby 17 a volně skládány podle své pozdější polohy na betonovém pražci 1 na matrici 19. Dopravní pás 18 dopravuje takto opatřené matrice 19 do pracovní oblasti montážního robotu 12. Montážní robot 12 přebírá svým podávacím ramenem 13 najednou prvky 3 pro upevnění kolejnice 2, přičemž se relativní poloha jednotlivých prvků 3 pro upevnění kolejnice 2 podmíněná matricí 19 navzájem nemění, a usadí prvky 3 pro upevnění kolejnice 2 na pro ně stanovené místo na pražci 1. Přitom pražcové šrouby 10 vstupují svým volným spodním koncem přímo do hmoždinky 6 z umělé hmoty, zabetonované do betonového pražce 1.

V další pracovním chodu se pražcové šrouby 10 buď ručně nebo také montážním robotem 12 otáčí. Aby pražcové šrouby 10 našly závit vytvořený v hmoždince 6, mohou se, předtím než se budou utahovat, nejprve krátce otočit proti směru šroubování. Takto upravené betonové pražce 1 se dopravují dále nebo skladují.

Montážní postup se může také provádět na pohybujícím se pásovém dopravníku 11. Podávací rameno 13 montážního robotu 12 pak sleduje dráhu montážních míst 14 a 15.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

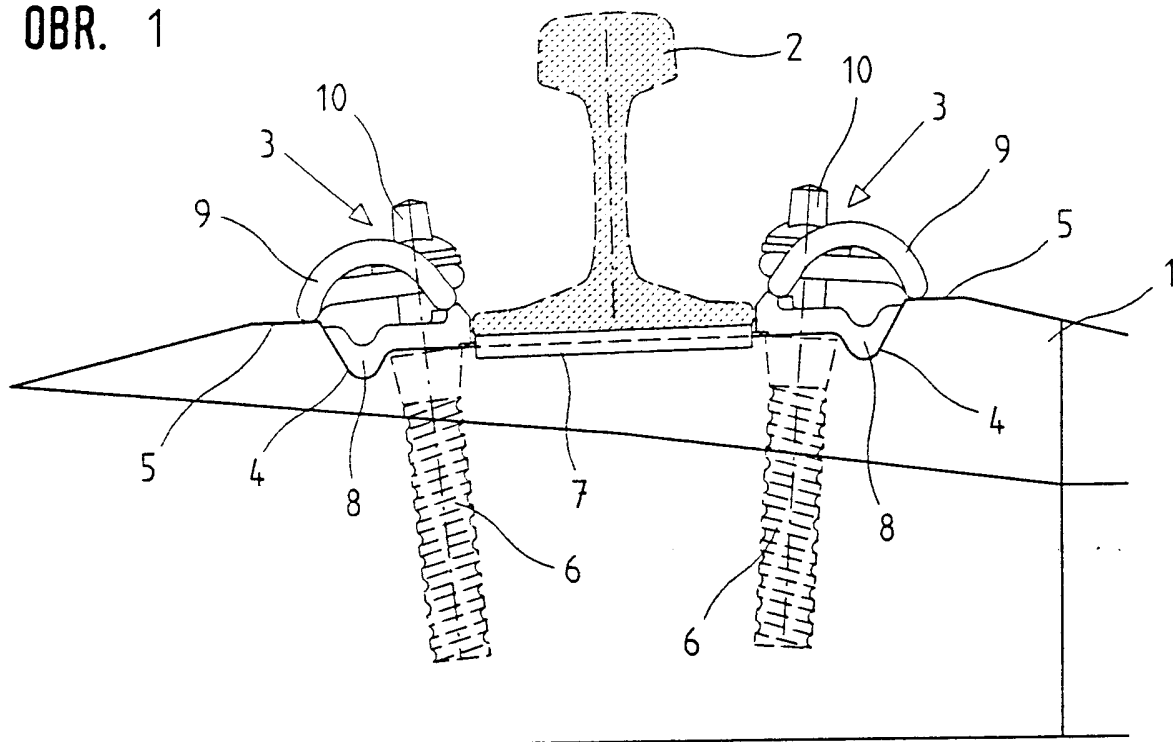
1. Způsob vybavení těles pro uložení kolejnic, zvláště betonových pražců, prvky pro upevnění kolejnic, jako jsou pražcové šrouby (10) a desky (8) úhelníku, přičemž se tyto prvky (3) pro upevnění kolejnic (2) montují na pražec (1) na místo vytvořené pro pozdější upevnění kolejnice (2) a předběžně se fixují zašroubováním pražcových šroubů (10) do hmoždinky (6), vyznačující se tím, že se prvky (3) pro upevnění kolejnic (2) navzájem umístí v montážní poloze, v této poloze se odebírají montážním robotem (12) a usadí se na pražci (1).
2. Způsob podle nároku 1, vyznačující se tím, že prvky (3) pro upevnění kolejnice (2) se umístí na matrici (19) a dopraví se k montážnímu robotu (12).
3. Způsob podle nároku 2, vyznačující se tím, že se matrice (19) dopraví k montážnímu robotu (12) pomocí nekonečného dopravního pásu (18).
4. Způsob podle jednoho z nároků 1 až 3, vyznačující se tím, že se pražcové šrouby (10) otáčí pomocí montážního robotu (12).
5. Matrice k provádění způsobu podle nároku 3 nebo 4, vyznačující se tím, že má základovou desku, která je na povrchu opatřena profilováním (20, 21) pro uchycení prvků (3) pro upevnění kolejnice (2) a otvory pro průchod pražcových šroubů (10).

6. Matrice podle nároku 5, vyznačující se tím, že oboustranně na vnějších oblastech matrice (19) rovnoběžných s kolejnicí (2) jsou vytvořena zvýšení (20) matrice (19) pro opření pružnice (9), přičemž její dosedací plocha pro hlavu pražcového šroubu (10) je horizontální.

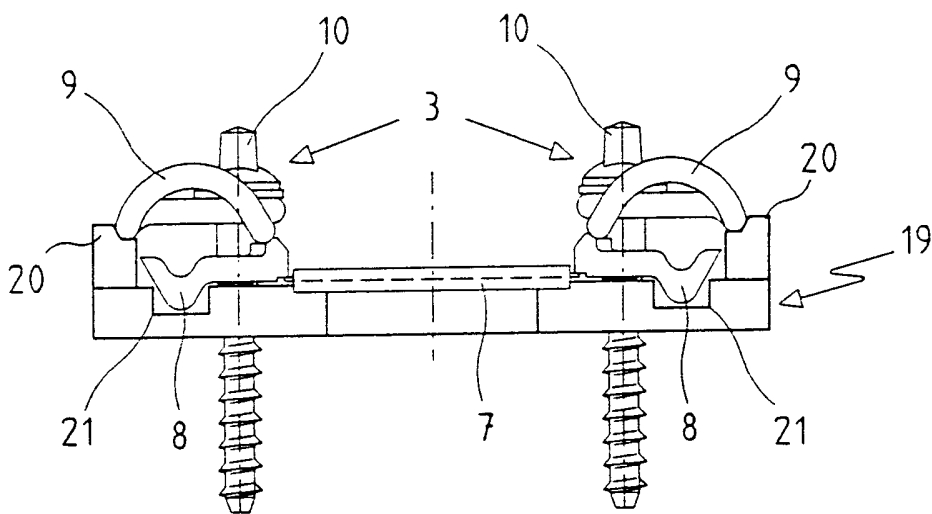
Seznam použitých vztahových značek

- 1 betonový pražec
- 2 kolejnice
- 3 prvek pro upevnění kolejnice
- 4 prohloubení
- 5 zvýšení
- 6 hmoždinka
- 7 úložná deska
- 8 deska vodícího úhelníku
- 9 pružnice
- 10 pražcový šroub
- 11 pásový dopravník
- 12 montážní robot
- 13 podávací rameno
- 14 první montážní místo
- 15 druhé montážní místo
- 16 pracovní místo
- 17 nádoba
- 18 dopravní pás
- 19 matrice
- 20 zvýšení matrice
- 21 prohloubení

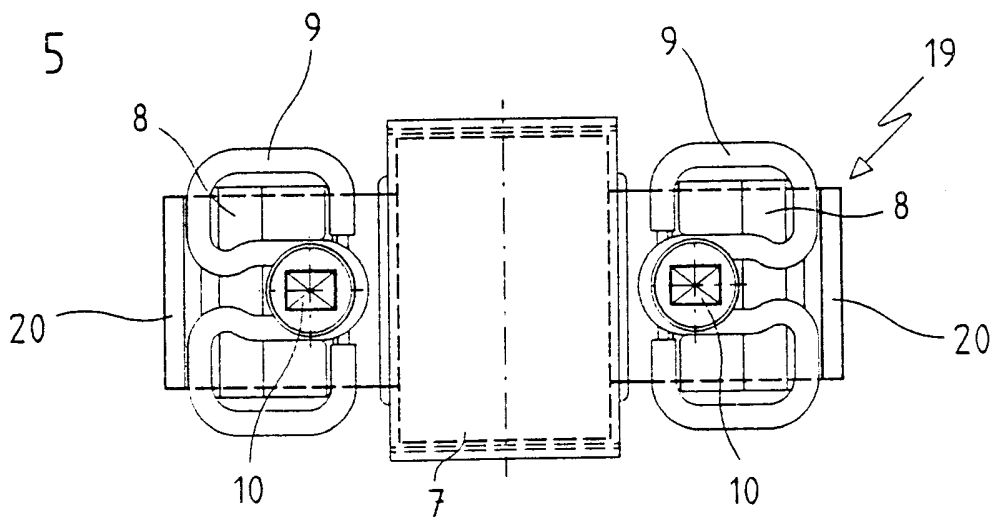
OBR. 1



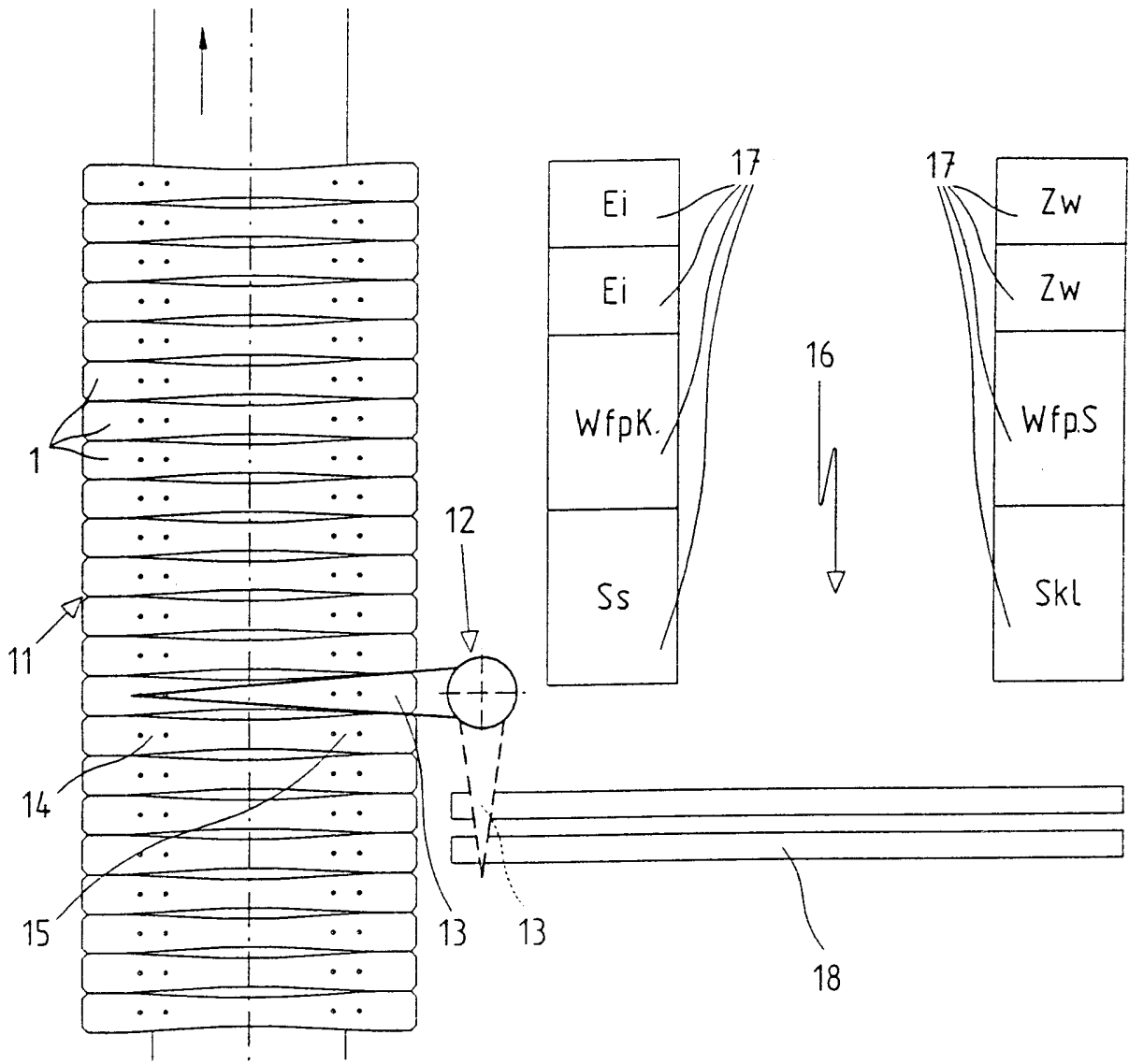
OBR. 4



OBR. 5



OBR. 2



OBR. 3

