

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **22.09.2000**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **28.09.1999**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1999/19946365**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **16.05.2001**
(Věstník č. 5/2001)

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 3504

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

B 65 G 21/22

B 27 B 25/04

(71) Přihlašovatel:
SBR MASCHINEN-HANDELSGESELLSCHAFT
MBH & CO. KG, Herford, DE;

(72) Původce:
Tychsen Detlef, Löhne, DE;
Rottmann Manfred, Hiddenhausen, DE;

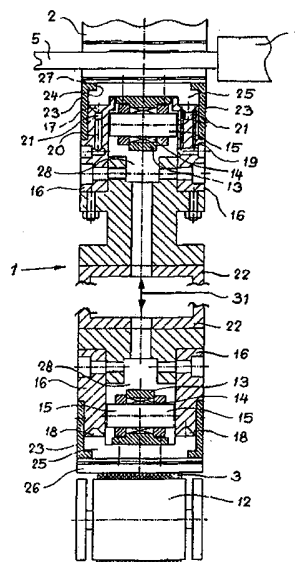
(74) Zástupce:
Žák Vítězslav Ing., Lidická 51, Brno, 60200;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Dopravníkový řetěz

(57) Anotace:

Dopravníkový řetěz je určen pro průběžné obrábění lištových nebo deskových polotovarů (5), zejména pro stroje k obrábění hran nebo oboustranných profilů, je opatřen řetězovými články (7), které vytvářejí nekonečný pás s průběžnou nosnou plochou (8), obtáčející řetězová kola (9, 10), kde řetězové články (7) jsou vzájemně spojeny pomocí spojovacích dílů a čepů (15), souběžně uložených v jehlových ložiscích (14). Pás je nesen ve dvou souběžných a ve vzájemném odstupu uspořádaných stacionárních vedeních (16). Pro dosažení vysokých rychlostí posuvu a vysoké výrobní přesnosti a kvality je každý řetězový článek (7), příslušející dvěma ze stacionárních vedení (16), opatřen pozitivně vytvořenými prismatickými nebo válcovými vodicími profily, které jsou kluzně vedeny ve vodicích žlábkách (18) stacionárního vedení (16), přičemž vodicí žlábký (18), jejichž průřez odpovídá průřezu vodicích profilů, jsou přívodním a odvodním vedením (19, 20) napojeny na průtokový olejový mazací systém a tvoří samostředící, olejovým filmem pokryté, kluzné vedení řetězových článků (7).



Dopravníkový řetěz

Oblast techniky

Vynález se týká dopravníkového řetězu pro průběžné obrábění lištových nebo deskových polotovarů, zejména pro stroje k obrábění hran nebo oboustranných profilů, opatřeného řetězovými články, vytvářejícími řetězová kola obtáčejíci nekonečný pás s průběžnou nosnou plochou, kde řetězové články jsou vzájemně spojeny pomocí spojovacích dílů a čepů, souběžně uložených v jehlových ložiscích, přičemž pás je nesen dvěma souběžně a ve vzájemném odstupu uspořádanými stacionárními vedeními.

Dosavadní stav techniky

Dosud známé provedení je popsáno ve spise DE 20 12 184 C2. Na stacionární kolejnici s pozitivně vytvořeným prismatickým vedením jsou svými, odpovídajícím způsobem negativně vytvořenými prismatickými drahami, uloženy řetězové články. Druhá kolejnice tvoří opěrnou lištu. Prismatické vedení na straně vodící kolejnice je tvořeno kuličkovým ložiskem s pozitivně profilovaným vnějším kroužkem, který zapadá do odpovídajícím způsobem negativně vytvořené prismatické dráhy v řetězovém členu. Opěrná lišta je vybavena opěrnými ložisky s hladkým vnějším kroužkem. Pro záběr s ložiskovými koly přecházejí konce řetězových čepů přes řetězové spojky. Další provedení jsou popsána ve spise DE-GM 73 20 344 nebo ve spise US 3 262 550.

Stav techniky tak obsahuje řešení s kluzným nebo valivým systémem vedení řetězu u něž opotřebení vodících částí třením snižuje jeho provozuschopnost. Tento problém není pouhým odstraněním prachových částic z vedení dostatečně vyřešen. Přesné dodržení vzájemné polohy polotovaru a nástroje lze v nejlepším případě zajistit pomocí stranových kluzných dosedacích lišt pro vedení polotovaru. Třením mezi povrchem polotovaru a dosedací lištou mohou však být poškozeny choulostivé povrchové plochy. Také rýhované vnější kroužky kuličkových ložisek jsou třením opotřebovávány a vykazují tak jen omezenou trvanlivost. Usazování

prachu může vést ke zpomalení, až zastavení pohybu vnějších kroužků a tím k nadměrnému ohřevu ložisek. Zjištění tohoto stavu či jeho odstranění je při velkém počtu použitých ložisek pracné a tedy nákladné.

Účelem tohoto vynálezu je konstrukce dopravníkového řetězu výše popsaného provedení, ale se zvýšenou provozuschopností a dovolující rychlosti až 200 m/sec, při vysoké přesnosti a kvalitě výroby.

Podstata technického řešení

Výše uvedeného účelu je dosaženo dopravníkovým řetězem v provedení podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že každý řetězový článek, příslušející dvěma ze stacionárních vedení, je opatřen pozitivně vytvořenými prismatickými nebo válcovými vodícími profily, vnějšími prismaty, které jsou kluzně vedeny ve vodících žlábkách, vnitřních prismatech, stacionárního vedení, přičemž vodící žlábký, jejichž průřez odpovídá průřezu vodících profilů, jsou olejovým přívodním a odvodním vedením napojeny na průtokový olejový mazací systém a vytvářejí samostředící, olejovým filmem pokryté, kluzné vedení na němž spočívají řetězové články.

Dalšího zlepšení kluzného vedení řetězových článků je dosaženo tím, že každý vodící žlábek je opatřen středovou podélnou drážkou pro průtok oleje. Dále podle tohoto vynálezu je na vnější podélné straně každého stacionárních vedení upevněna těsnicí lišta, která z vnější strany kryje oblast záběru prismat a zasahuje do podélné těsnicí drážky, ležící v řetězovém článku nad vnějším prismatem. S výhodou je devadesátistupňové pásmo vnitřního prismatu vodícího žlábký vytvořeno z tvrzené a broušené oceli. Rovněž podle tohoto vynálezu jsou obě vnější prismata každého řetězového článku vytvořena v základní desce, s výhodou z červeného bronz, na níž je uchycena zátěžová deska. Dále podle tohoto vynálezu jsou řetězové články ve spodním, resp. vratném úseku, podpírány nekonečným pásem, který je spřažený s pohonem, synchronizovaný s pohonem

na přesných jehlových ložiscích uloženého pomocného řetězu, přičemž nekonečný pás je s výhodou veden po válcích, uložených kuličkových ložiscích.

S ohledem na o sobě existující přeurlčení, je účelné, je-li alespoň jedno ze dvou stacionárních vedení upevněno na nosiči výškově a stranově stavitelně.

Pro zamezení pronikání prachu mezi sousedními řetězovými články na nosné plochy dopracnickového pásu, je účelné když každý řetězový článek je opatřený těsněním, vyplňujícím spáru mezi sousedními řetězovými články.

Pronikání prachu do oblasti jehlových ložisek řetězu je podle vynálezu zamezeno tím, že přesnými jehlovými ložisky vedené řetězy procházejí dutým, oběma stacionárními vedeními vymezeným prostorem, naplněným přetlakovým vzduchem.

Pro dosažení bezproblémového prismatického vedení, je výhodné, když dráha průchodu řetězových článků je opatřena stěrkou prachu pro vnější prismata řetězových článků a když dráha průchodu řetězových článků je opatřena stěrkou oleje pro vnější prismata řetězových článků.

Pokud se týká přítomnosti prachu v prismatickém vedení, dochází díky olejovému okruhu k jeho vyplachování. Je proto účelné, je-li tento okruh opatřen filtračním ústrojím pro olej odváděný z vodících žlábků.

Pro dosažení klidného běhu i při vysokých rychlostech posuvu na jehlových ložiscích uloženého pomocného řetězu, je účelné, je-li dělení tohoto řetězu malé a řetěz obtáčí řetězová kola poměrně velkého průměru, čímž se rozumí řetězová kola o průměru asi 2 m, Ta se díky svému velkému průměru mohou otáčet pomaleji, ale mohou mít velký počet zubů, čímž se u nich projevuje menší polygonový efekt.

Pokud se týká vnějšího, resp. vnitřního prismatu a jejich vzájemného působení, platí výše uvedené provedení v podstatě také pro takové vodící systémy, kde se průřez vodícího profilu směrem dolů zúžuje, resp. profil příslušného vodícího žlábků, lícujícího s pozitivně vytvořeným vodícím profilem, se nahoru rozšiřuje.

Jelikož v oblasti vodících ploch již nedochází k žádnému vzájemnému kontaktu kovových ploch, nevzniká na kluzných plochách žádné tření, čímž je dlouhodobě zajištěna rozměrová přesnost. Jsou tak odstraněny odchylky vzájemné polohy polotovaru a nástroje. Důsledkem vibrací prostého a bezhlučného posuvu řetězových článků po olejovém filmu je zlepšená kvalita opracování hran výrobku, vysoká stabilita vedení nástroje a to i při vysokých rychlostech posuvu. Při opracování polotovarů jako jsou laminátové parkety nebo parkety z plného dřeva nebo podobných výrobků, je možno docílit u spár a úhlů přesnosti asi 0,01 mm.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále podrobněji objasněn na příkladech jeho praktického provedení, uvedených na přiložených výkresech, na nichž na obr. 1 je schematicky nakreslen boční pohled na řetězový dopravníkový systém, na obr. 2 je ve zvětšeném měřítku nakreslen detail obr. 1 a na obr. 3 je ve zvětšeném měřítku znázorněn řez III-III podle obr. 1,

Příklad provedení

Na obr. 1 uvedený řetězový dopravníkový systém sestává z dopravníkového řetězu 1, nesoucího zpracovávaný polotovar, přitlačného ústrojí 2 pro přidržení tohoto polotovaru, a běžícího pásu 3, podpírajícího spodní, resp. vracející se část dopravníkového řetězu. Na obr. 1 je rovněž znázorněn polotovar 5, jehož hrany mají být průběžně opracovány, který ve směru 4 podávání vstupuje do dopravníkového systému. Poloha pracovního nástroje 6 je znázorněna na obr. 3.

Dopravníkový řetěz 1 sestává v podstatě z řetězových členů 7, které jako nekonečný pás s vnější nosnou plochou 8 probíhá přes řetězová kola 9,10.

Na obr. 1 vpravo zobrazené řetězové kolo je hnacím kolem 9. Levé řetězové kolo je napínacím kolem 10, které je přepínáno pneumatickým nebo hydraulickým napínacím ústrojím 11. Hnací kolo 9 je spřaženo s regulovatelným servomotorem, který na obr. 1 není znázorněn. Synchronně s hnacím kolem 9 je rovněž neznázorněným pomocným pohonem poháněn běžící pás 3, který je veden po opěrných válcích 12, uložených na kuličkových ložiscích.

Jednotlivé řetězové články 7 jsou vzájemně spojeny na pomocném řetězu 13 s velmi jemným dělením, který spočívá na přesných prachotěsných, jehlových ložiscích 14, v nichž jsou uloženy vzájemně paralelně uspořádané řetězové čepy 15, které oboustranně zabírají s řetězovými koly 9,10.

Pomocí spojovacích dílů vzájemně spojené řetězové články 7 jsou podpírány dvěma, ve vzájemném odstupu uspořádanými stacionárními vedeními 16 ve tvaru lišty, z nichž každé je opatřeno vodící drážkou 18, vytvořenou jako vnitřní prisma, příslušející vnějšímu prismatu 17 řetězových článků 7. Vodící drážky 18 jsou pomocí několika, podél dopravníkového řetězu ve vzájemném odstupu uspořádaných přívodů 19 a rovněž ve vzájemném odstupu uspořádaných odvodů 20 napojeny na průběžný tlakový olejový mazací systém se zařízením pro filtraci vracejícího se oleje. Jak mazací systém, tak filtrační zařízení nejsou na výkresech znázorněné. Každá vodící drážka 18, která je s výhodou vytvořena jako devadesátistupňové vnitřní prisma, je opatřena středovou podélnou drážkou 21 pro zpětné proudění mazacího oleje. Z tvrzené a broušené oceli vytvořené vodící drážky 18 představují samostředící kluzné vedení, na němž je pomocí blíže neznázorněného olejového systému, ovládanému pumpou s regulací tlaku a dodávaného množství oleje, vytvářen olejový film, představující kluznou nosnou plochu.

Obě stacionární vedení 16 jsou oboustranně našroubována na nosiči 22 a vůči němu jsou výškově a stranově stavitelná. Na vnější podélné straně každého stacionárního vedení 16 je upevněna těsnicí lišta 23, která z vnější strany překrývá

oblast styku obou prisma a zcela vyplňuje podélnou těsnicí drážku 24, nacházející se v každém z řetězových článků 7 nad vnějším prisma 17.

Každý řetězový článek 7 sestává ze základní desky 25 z červeného bronzu, v níž jsou vytvořena obě vnější prismata 17, a dále ze zátěžové desky 26, upevněné na základní desce 25. Dále je každý řetězový článek 7 opatřen těsněním, které překrývá spáru mezi sousedními řetězovými články 7.

Pomocný řetěz 13 běží v dutém prostoru 28, stranově vymezeném oběma stacionárními vedeními 16, tvořícím přetlakovou komoru, do níž je shora i zdola pomocí přívodních kanálů 31 přiváděn tlakový vzduch.

Z obr. 2 je patrné, že řetězové dráha je na náběhové straně opatřena stěrkou 29 prachu pro vnitřní prismata 17 řetězových článků a na odběhové straně stěračem 30 oleje z vnitřních prisma 17.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Dopravníkový řetěz pro průběžné obrábění lištových nebo deskových polotovarů (5), zejména pro stroje k obrábění hran nebo oboustranných profilů, opatřený řetězovými články (7), které vytvářejí nekonečný pás s průběžnou nosnou plochou (8), obtáčejíci řetězová kola (9,10), kde řetězové články (7) jsou vzájemně spojeny pomocí spojovacích dílů a čepů (15), souběžně uložených v jehlových ložiscích (14), přičemž pás je nesen ve dvou souběžných a ve vzájemném odstupu uspořádaných stacionárních vedeních (16), **vyznačující se tím**, že každý řetězový článek (7), příslušející dvěma ze stacionárních vedení (16), je opatřen pozitivně vytvořenými prismatickými nebo válcovými vodícími profily, vnějšími prismaty 17, které jsou kluzně vedeny ve vodících žlábkách (18), vnitřních prismatech, stacionárního vedení (16), přičemž vodící žlábký (18), jejichž průřez odpovídá průřezu vodících profilů, jsou přívodním a odvodním vedením (19,20) napojeny na průtokový olejový mazací systém a tvoří samostředící, olejovým filmem pokryté kluzné vedení řetězových článků (7).

2. Dopravníkový řetěz podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že každý vodící žlábek (18) je opatřen středovou podélnou drážkou (21) pro průtok oleje.

3. Dopravníkový řetěz podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že alespoň jedno ze dvou stacionárních vedení (16) je výškově a stranově stavitelně upevněno na nosiči (22).

4. Dopravníkový řetěz podle nároku 1, 2 nebo 3, **vyznačující se tím**, že na vnější podélné straně každého stacionárních vedení (16) je upevněna těsnící lišta (23), která z vnější strany kryje oblast záběru prismatu a zasahuje do podélné těsnící drážky (24) ležící v řetězovém článku (7) nad vnějším prismatem (17)

5. Dopravníkový řetěz podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že především devadesátistupňové vnitřní prisma vodícího žlábků (18) je vytvořeno z tvrzené a broušené oceli.

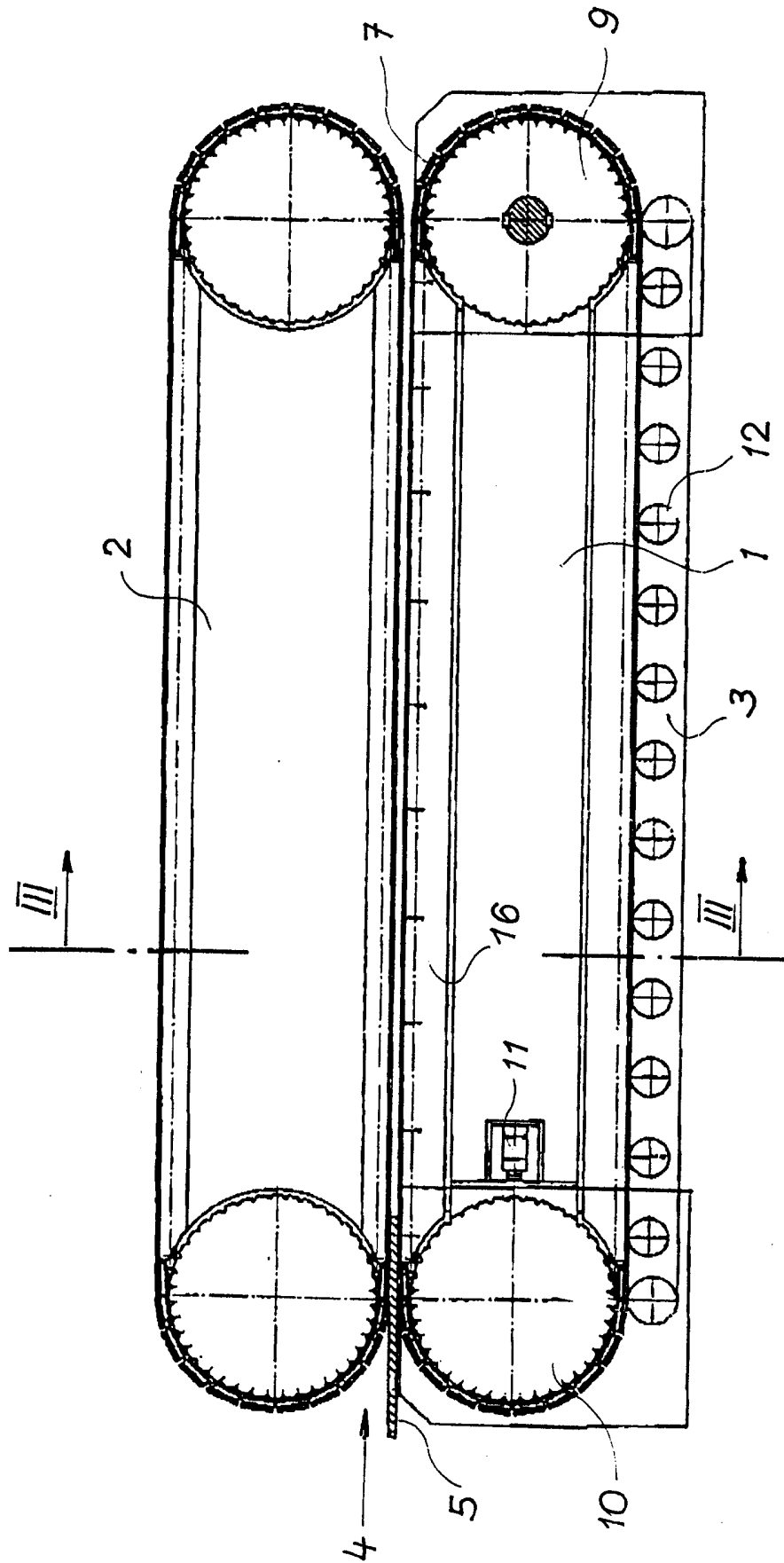
6. Dopravníkový řetěz podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že každý řetězový článek (7) sestává ze základní desky (25) z červeného bronz, opatřené oběma vnějším prismatickým (17) a na ní upevněnou zátěžovou deskou (26)
7. Dopravníkový řetěz podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že každý řetězový článek (7) je opatřený těsněním (27), vyplňujícím spáru mezi sousedními řetězovými články (7).
8. Dopravníkový řetěz podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že řetězová kola (9,10) poměrně velkého průměru jsou obtáčena pomocným řetězem (13) o malém dělení, přičemž v pomocném řetězu (13) jsou zabudována prachotěsná ložiska (14).
9. Dopravníkový řetěz podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že čepy (15) oboustranně zasahují do řetězových kol (9,10).
10. Dopravníkový řetěz podle nároku 8 nebo 9, **vyznačující se tím**, že přesnými jehlovými ložisky vedené pomocné řetězy (13) procházejí dutým prostorem (28), vymezeným oběma stacionárními vedeními (16) a naplněným přetlakovým vzduchem.
11. Dopravníkový řetěz podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že dráha průchodu řetězových článků (7) je opatřena stěrkou (29) prachu pro vnější prismatické (17) řetězových článků (7).
12. Dopravníkový řetěz podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že dráha průchodu řetězových článků (7) je opatřena stěrkou (30) oleje pro vnější prismatické (17) řetězových článků (7).

13. Dopravníkový řetěz podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že je olejový okruh je opatřen filtračním ústrojím pro olej odváděný z vodících žlábků (18)

14. Dopravníkový řetěz podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že řetězové články (7) ve spodním, resp. vratném úseku, jsou podpírány nekonečným pásem (3)

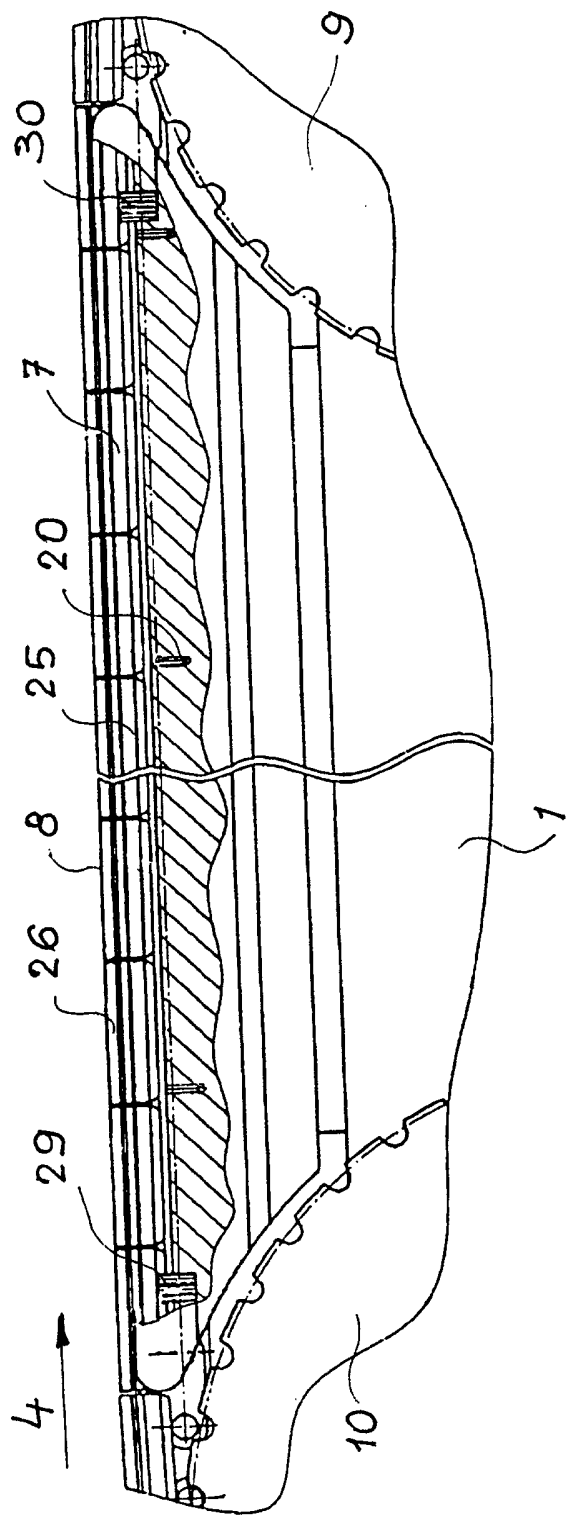
15. Dopravníkový řetěz podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že běžící pás (3) je spřažený s pohonem, který je synchronní s pohonem na přesných jehlových ložiscích uloženého pomocného řetězu (13).

16. Dopravníkový řetěz podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že nekonečný pás (3) je veden po válcích (12) uložených kuličkových ložiscích.



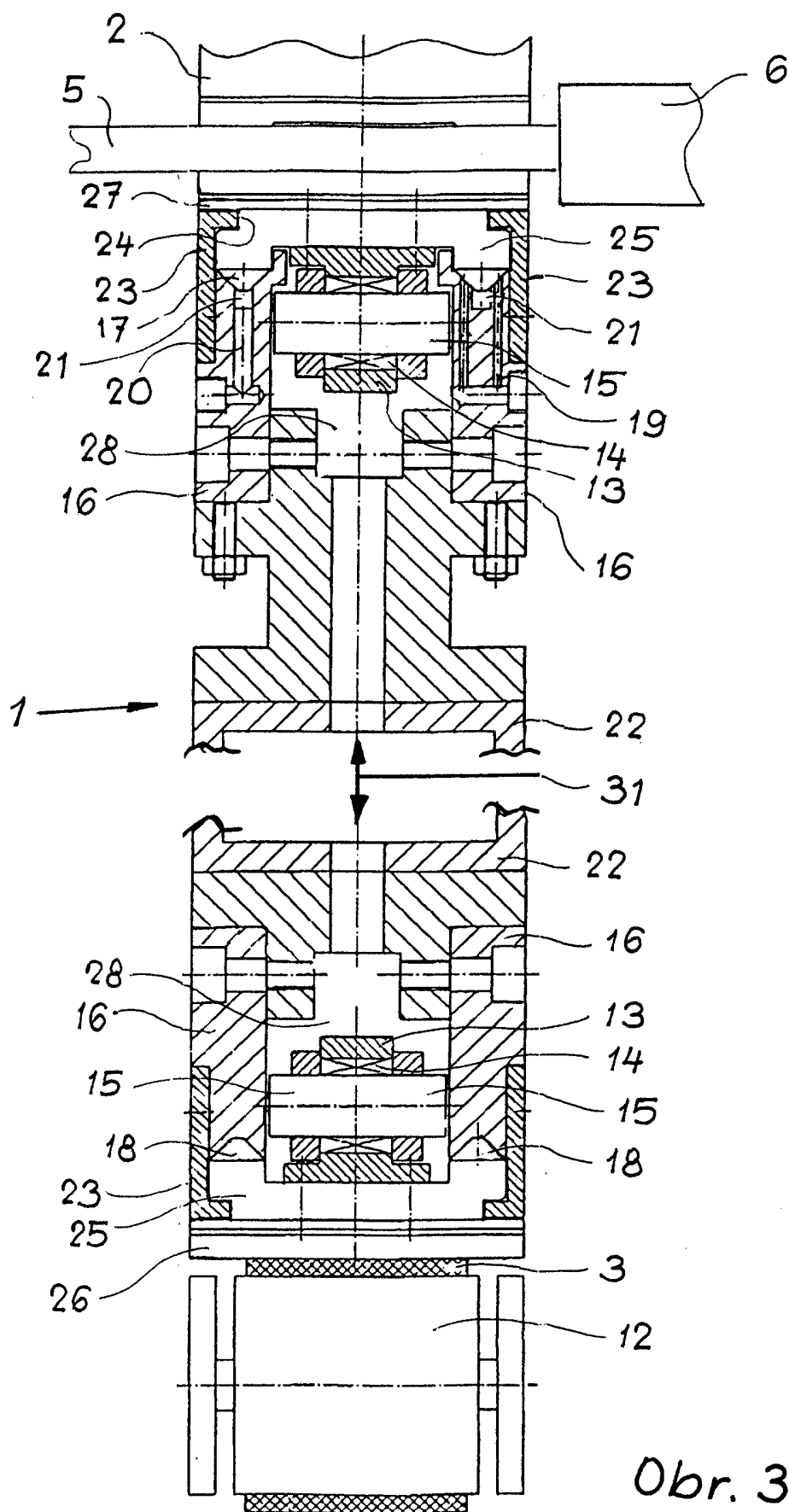
Obz. 1

22.09.00



Obr. 2

22.09.00



Obr. 3