



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

205076
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
B 23 B 13/08

(22) Přihlášeno 31 05 77
(21) (PV 3587-77)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 05 07 76
(P 26 30 156.4)
Německá spolková republika

(40) Zveřejněno 31 07 80

(45) Vydáno 15 01 84

(72)
Autor vynálezu

WITTLER FRITZ, BIELEFELD a BOLLMANN REINHARD, BÜNDE (NSR)

(73)
Majitel patentu

HERMANN TRAUB GmbH & Co., REICHENBACH/FILS (NSR)

(54) Nehlučné podávací zařízení pro podávání materiálu, zejména tyčového

1

Vynález se týká nehluchého podávacího zařízení pro podávání zejména tyčového materiálu k soustružům nebo podobným strojům, sestávajícího z vodorovné vodicí tyče, podepřené na obou koncích stojanovými podpěrami s vedeními pro otáčející se tyčový materiál, který má být obráběn.

Nehlučná podávací ústrojí a přírodní zařízení pro podávání tyčového materiálu k obráběcím strojům jsou již v různých obměnách známa. Přírodní zařízení jsou obvykle tvořena trubkami, ve kterých je tyč, přiváděná k obrábění, vedena. V praktickém použití však otáčení podávané tyče uvnitř vodicí trubky způsobuje příliš velký hluk, který do značné míry obtěžuje okolí stroje. Intenzita hluku je do jisté míry závislá na druhu tyčového materiálu, na tvaru jeho příčného průřezu; je vcelku jasné, že tyče mnohoúhelníkové, například šestiúhelníkové, osmiúhelníkové nebo dvanáctiúhelníkové příčného průřezu budou vydávat podstatně větší hluk než tyče kruhového průřezu, jejichž obvod v podstatě hladce klouže po vnitřní ploše vodicí trubky.

Pro tlumení tohoto hluku, který je poměrně silný, se dosud používá v průmyslových podnicích toho nejjednoduššího opatření, které je vcelku nasnadě, spočívajícího ve vložení vnitřku vodicí trubky vrstvou pryže

2

nebo podobného materiálu, který do jisté míry zamezuje tvrdým nárazům, jež jsou zdrojem hluku.

Jsou známy také podávací trubky, ve kterých jsou rozmístěny radiální šroubovicové pružiny, které zachycují a tlumí nárazy přiváděných tyčí, působící ve směru kolmém na podélnou osu podávací trubky, a nedovolují jim tvrdě dopadat na stěnu podávací trubky.

Pro nehluché přivádění tyčového materiálu se také používá pevných podávacích trubek s lunetami ve formě úložných pouzder, posuvných v kluzném uložení. Tato zařízení však mají celou řadu nedostatků, z nichž základní spočívá v tom, že při šikmém uložení tyčového materiálu, které se často vyskytuje, dochází k rychlému opotřebení tlumicích prvků a materiálů a také některých dalších částí stroje. Opotřebení se projevuje nejdříve u podávacích trubek, opatřených vnitřním povlakem z pružného materiálu.

Je-li podáván tyčový materiál v přímém nebo nepřímém styku s podávací trubkou, není dobře možno zabránit tomu, aby se chvění nebo kmitání otáčejícího se podávaného materiálu nepřenášelo na stěny podávací trubky, protože tím se podstatně zvyšuje hluková hladina. U dosud známých zařízení tohoto druhu také není dosahováno o-

sového vedení přiváděných tyčí v podávací trubce, což má pochopitelně částečně vliv i na přesnost opracování tyčových obrobků na obráběcím stroji.

Další nedostatek známých zařízení spočívá v tom, že při poruchách přívodu tyčového obrobku je nutno pro odstranění závady podávací trubku, která je obvykle vytvořena ze dvou navzájem spojených podélných korýtek, podélně rozdělit a jednu polovinu odklopit. Tato operace trvá určitou dobu, o kterou se výroba prodlouží a prodraží.

Je známo také podávací zařízení pro podávání tyčového materiálu k obráběcím strojům, popsané ve spisu Spolk. rep. Německa DOS č. 2 002 303, které je opatřeno úpravou pro tlumení hluku, lišící se od známých zařízení tím, že je tvořeno řadou úložných kozlíků, umístěných ve stejných vzájemných roztečích po délce vodicí tyče a opatřených vždy trojicí kuličkových ložisek, dosedajících ze tří stran na podávaný tyčový obrobek. Každé z valivých ložisek je drženo a otočně uloženo na excentrickém čepu. Toto zařízení není tedy opatřeno vodicí trubkou s vnitřním tlumícím obkladem.

Základní nevýhoda tohoto druhu zařízení však spočívá v tom, že mezi vodicími plochami valivých ložisek musí být taková mezera, která je rovna průměru tyče kruhového průřezu nebo největší vzdálenosti protilehlých vrcholových hran mnohoúhelníkové tyče, takže ložiska musí být umístěna a vzdálena od sebe tak, aby se mezi dotykové přímky všech tří valivých ložisek mohla vepsat obvodová kružnice tyče kruhového průřezu nebo opsaná kružnice tyče mnohoúhelníkového profilu. Dalším nedostatkem tohoto zařízení je skutečnost, že jím není možno zajistit přisouvání tyčového materiálu a že tedy musí být takovým ústrojím doplněno.

Nedostatky dosud známých podávacích zařízení jsou odstraněny nehluchým podávacím zařízením podle vynálezu, určeným pro podávání tyčového materiálu k soustruhům nebo podobným obráběcím strojům a sestávajícím z vodorovné vodicí tyče, podepřené na obou koncích stojanovými podpěrami, a vedeními pro otáčející se tyčový obrobek, jehož podstata spočívá v tom, že na vodicí tyči jsou osazeny v odstupu od sebe nastavitelné úložné traverzy, rozmístěné střídavě z různých stran tyčového materiálu a nesoucí přítlačné kladky, přítlačované přítlačovacími prostředky na otočný tyčový materiál, které jsou opatřeny odvalovací plochou pro vedení tyčového materiálu.

Podle výhodného konkrétního provedení vynálezu jsou přítlačné kladky uloženy a drženy v úložných traverzách pružně a jsou spojeny s přestavitelnými prostředky pro jejich výškové a stranové přestavování. Přítlačovací prostředky přítlačných kladek mohou být tvořeny pružinami nebo přítlačnými válci, například hydraulickými. Odvalovací plochy přítlačných kladek, uložených na valivých ložiskách, jsou vytvořeny z elastic-

kého materiálu, který je odolný proti oděru.

Podle jiného významu vynálezu jsou uložné traverzy, opatřené přítlačnými válci, uloženy na vodicí tyči axiálně posuvně v obou směrech a jsou opatřeny ústrojím pro aretování nastavené polohy.

Přítlačnými kladkami zařízení podle vynálezu je dosaženo jednak dokonale nehluchého vedení tyčového materiálu i s mnohoúhelníkovým příčným průřezem a navíc jsou tyto kladky konstruovány pro přisouvání tyčového materiálu a zároveň přidržování přisouvané tyče ve středové poloze v ose otáčení tyčového materiálu na stroji.

Příklady provedení nehluchého přisouvání a podávacího zařízení pro podávání tyčového materiálu podle vynálezu jsou zobrazeny na výkresech, kde značí obr. 1 boční pohled na podávací zařízení, obr. 2 pohled shora na podávací zařízení z obr. 1, obr. 3 čelní pohled na zařízení ve směru osy dopravovaného materiálu, obr. 3 schematický čelní pohled na uspořádání tří přítlačných kladek, mezi nimiž je uložen dopravovaný tyčový materiál, obr. 5 boční pohled na trojici přítlačných kladek z obr. 4, obr. 6 schematický čelní pohled na zařízení, které je na rozdíl od příkladu z obr. 3 opatřeno čtyřmi přítlačnými kladkami, a obr. 7 boční pohled na čtveřici přítlačných kladek z obr. 6.

Podávací zařízení pro podávání tyčového materiálu může být napojeno například na soustruh **D** nebo jiný obráběcí stroj obvyklé konstrukce a sestává z vodicí tyče **1**, která je v blízkosti obou svých konců podepřena stojanovými podpěrami **5**. Podávací zařízení podle vynálezu je také opatřeno mechanickým posouvacím ústrojím, kterým se posouvá tyčový materiál **(2)** ke stroji, například k soustruhu **D**, ve vodorovné rovině. Protože toto mechanické zařízení má známou konstrukci a vyskytuje se i u známých podávacích ústrojí, není třeba jej podrobně popisovat.

Základním konstrukčním prvkem podávacího zařízení podle vynálezu je řada podpěrných a vodicích traverz **3**, uspořádaných na podélné vodicí tyči **1**. Každá z těchto podpěrných a vodicích traverz **3** je opatřena přítlačnými kladkami **4**, které jsou výškově a stranově stavitelné. Nastavování se provádí nastavovacími prostředky, kterými mohou být pružiny, hydraulické válce nebo podobná ústrojí. Podpěrné a vodicí traverzy **3** jsou vytvořeny a uloženy na vodicí tyči **1** tak, že přítlačné kladky **4** se nacházejí střídavě vpravo, vlevo a nahoře od podávaného tyčového materiálu **2** (obr. 3 až 7).

Podpěrné a vodicí traverzy **3** jsou uloženy na vodicí tyči **1** posuvně ve vodorovném směru, souhlasně se směrem podélné osy vodicí tyče **1**. Přestavitelnost vzájemné polohy přítlačných kladek **4** a možnost změny vzdálenosti od osy dopravovaného tyčového předmětu umožňuje přisouvat tyčový ma-

terál 2 jakéhokoliv příčného průřezu a rozměru. Přestavování poloh přítlačných kladek 4 se provádí tak, aby odvalovací plochy 41 byly vždy plně v dotyku s obvodovou plochou dopravované tyče. Aby bylo možno nehlučně podávat i tyče mnohoúhelníkového profilu různých tvarů a rozměrů, popřípadě i pro tyče nepravidelných tvarů průřezu, jsou odvalovací plochy 41 vytvořeny na obvodu vrstvy poddajného, ohebného, avšak proti oděru odolného materiálu, například pryže nebo plastické hmoty. Pro ochranu odvalovací plochy 41 proti poškození ostrými hranami tyčového materiálu 2 jsou přítlačné kladky 4 a obvodová vrstva poddajného materiálu opatřeny ztuženým pláštěm. Odvalovací plochy 41 přítlačných kladek 4 tak budou ve stálém dotyku s otáčejícím se tyčovým materiálem 2, přičemž díky pružnosti obvodové vrstvy dosedá přítlačná kladka 4 vždy nejen na vrcholy mnohoúhelníkového nebo nepravidelného průřezu podávané tyče, ale také na všechny mezilehlé plochy.

Vytvořením těchto odvalovacích ploch 41 se dosahuje při podávání tyčového materiálu 2 podstatného snížení hluku, protože ob-

vod podávaných a otáčejících se tyčí nenaráží tvrdě na odvalovací plochy 41 přítlačných kladek 4. Například při podávání tyčového materiálu 2 s příčným průřezem ve tvaru šestiúhelníka k soustruhu D, pracujícímu při 5000 ot/min., přichází každá přítlačná kladka 4 třicetkrát za minutu do styku s plochou podávané tyče, která tvoří jednu stranu šestiúhelníkového průřezu. Z toho je také patrné, jak je důležité, aby vnější vrstva na obvodu přítlačných kladek 4 byla z materiálu, odolného proti opotřebení.

Podávací zařízení podle vynálezu také zajišťuje vedení podávané tyče v ose obráběcího pásma stroje, k němuž je tyčový materiál přisouván. Aby se dosáhlo uložení tyčového materiálu v této střední ose, jsou přítlačné kladky 4 upevněny na podpěrných a vodících traverzách 3 tak, že každá z vodících kladek 4 působí na tyčový materiál 2 z jiného směru. Působením těchto různě orientovaných tlaků se dosahuje udržení tyče ve střední poloze, která je výhodná pro dokonalý průběh obrábění a pro snížení hluku, vyvozovaného otáčející se tyčí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Nehlučné podávací zařízení pro podávání materiálu, zejména tyčového, k soustruhům nebo jiným strojům, sestávající z vodorovné vodící tyče, podepřené na obou koncích stojanovými podpěrami a opatřené vedeními pro otáčející se podávaný materiál, vyznačující se tím, že na vodící tyči (1) jsou uloženy v odstupech od sebe přestavitelné podpěrné a vodící traverzy (3), nesoucí přítlačné kladky (4), rozmístěné po délce vodící tyče (1) střídavě po různých stranách podávaného tyčového materiálu (2), přičemž přítlačné kladky (4) jsou spojeny s přítlačnými prostředky pro jejich přítlačování na obvodovou plochu podávaného materiálu a jsou opatřeny na svém obvodu odvalovací plochou (41) pro vedení tyčového materiálu (2).

2. Nehlučné podávací zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že přítlačné kladky (4) jsou uloženy a drženy v podpěrných a vodících traverzách (3) pružně a jsou spojeny s prostředky pro výškové a stranové přestavování přítlačných kladek (4).

3. Nehlučné podávací zařízení podle bodů

1 a 2, vyznačující se tím, že přítlačné prostředky přítlačných kladek (4) jsou tvořeny pružinami.

4. Nehlučné podávací zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že přítlačné prostředky přítlačných kladek (4) jsou tvořeny přítlačnými válci, zejména hydraulickými.

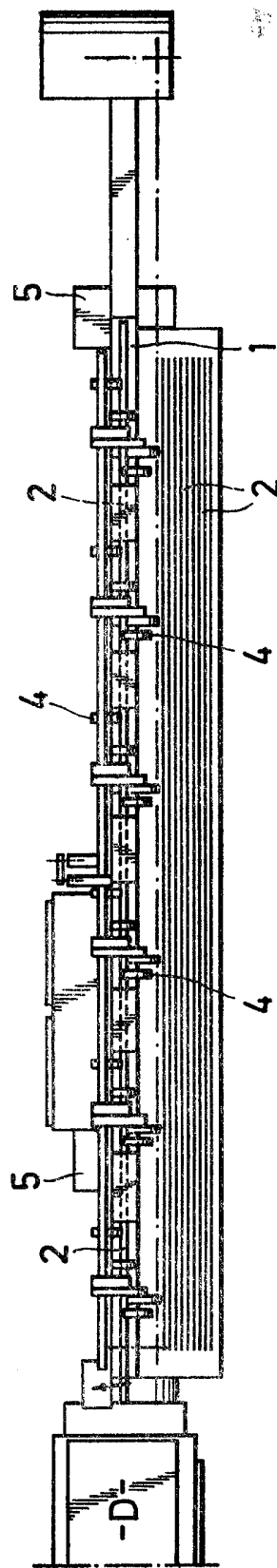
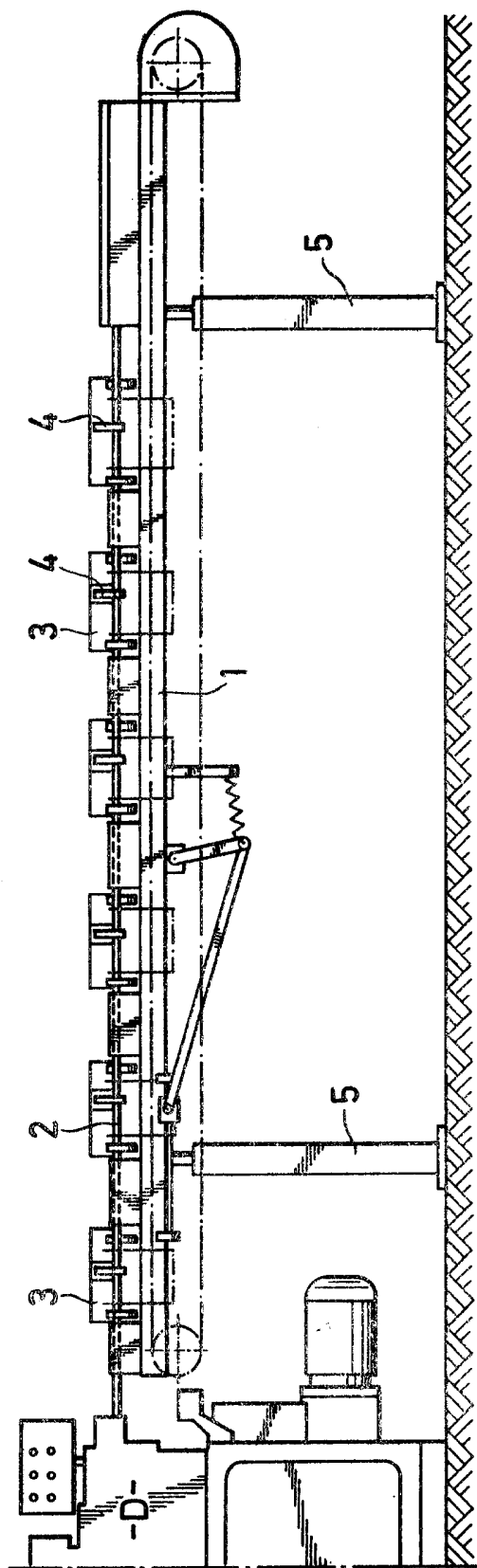
5. Nehlučné podávací zařízení podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že odvalovací plochy (41) přítlačných kladek (4), uložených na valivých ložiskách, jsou vytvořeny z elastického a proti oděru odolného materiálu.

6. Nehlučné podávací zařízení podle bodů 1, 3 a 4, vyznačující se tím, že podpěrné a vodící traverzy (3) s přítlačnými kladkami (4) jsou uloženy na vodící tyči (1) posuvně ve směru osy vodící tyče (1) v obou směrech a jsou opatřeny ústrojím pro aretování nastavené polohy.

7. Nehlučné podávací zařízení podle bodů 1 až 6, vyznačující se tím, že přítlačné kladky (4) jsou uloženy nejméně ze tří stran od podávaného tyčového materiálu (2) pro udržování jeho středové polohy.

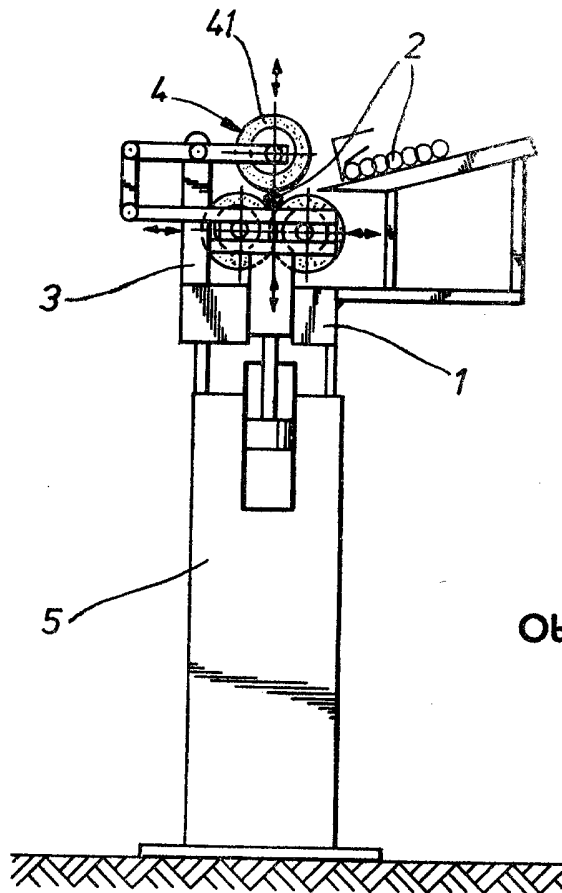
3 listy výkresů

Obr. 1

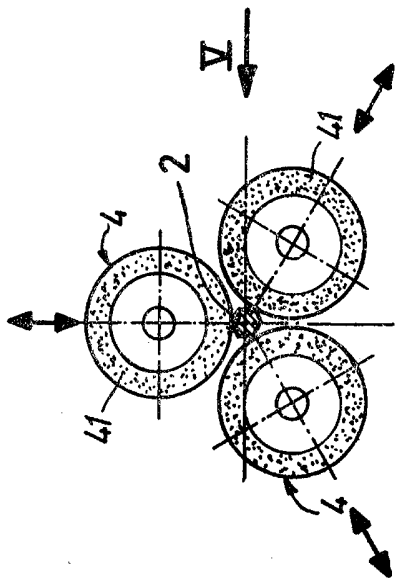


Obr. 2

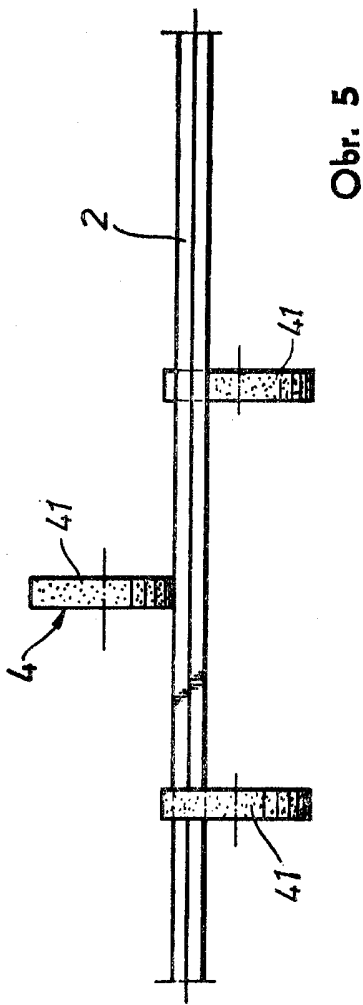
205076



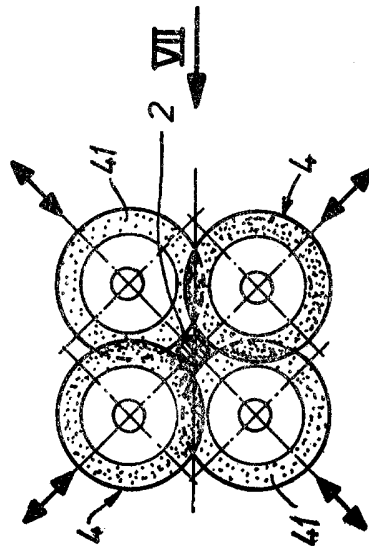
Obr. 3



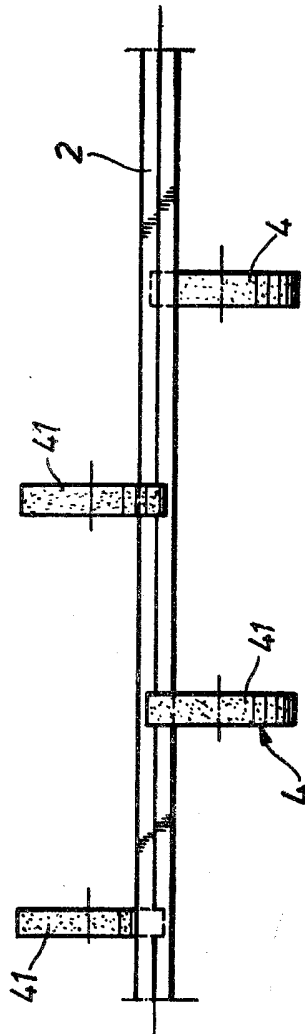
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7