

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

19970

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:
B23B 13/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2009 - 21347**

(22) Přihlášeno: **18.06.2009**

(47) Zapsáno: **24.08.2009**

(73) Majitel:

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Zlín, CZ

(72) Původce:

Dvořák Zdeněk Ing. CSc., Zlín, CZ

Javořík Jakub Ing. Ph.D., Lukov, CZ

Rokyta Luboš Ing., Boršice, CZ

Zemánek Jaroslav Ing., Břilovice, CZ

(54) Název užitého vzoru:

**Pružný prvek k vedení kontinuálních materiálů při obrábění a
stavebnicová sestava pružných prvků**

CZ 19970 U1

Pružný prvek k vedení kontinuálních materiálů při obrábění a stavebnicová sestava pružných prvků

Oblast techniky

5 Technické řešení se týká pružného prvku určeného k vedení kontinuálních materiálů, zejména dlouhých tyčí, ve výrobních strojích při obrábění. Dále se technické řešení týká stavebnicové sestavy dvou nebo více takových pružných prvků.

Dosavadní stav techniky

10 Výrobní stroje jsou v současnosti schopny zpracovávat materiál ve tvaru tyčí především kruhového a šestiúhelníkového průřezu. Rozměry průřezů obráběných materiálů - především průměry - se mění dle právě vyráběných výrobků. Materiál s převládajícím podélným rozměrem, jehož délka dosahuje i několika metrů, musí být při podávání k pracovnímu nástroji pevně veden a dostatečně uchycen, aby se omezilo jeho dynamické chování při zpracování a tím se odstranil jeho nepříznivý vliv na jakost výrobku. Takové materiály - tyče - jsou v současném řešení vedeny ve válcových vodících vložkách. Pro dostatečnou fixaci tyče v místě zpracování je tedy nutno 15 používat přesné vodící prvky (kovové nebo plastové), které jsou uchyceny v pracovní dutině stroje a vyplňují prostor mezi zpracovávaným materiálem a dutinou. Nevýhodou této koncepce však je obtížná přizpůsobivost takového řešení změnám ve výrobě, neboť pro každý tvar a rozměr průřezu tyče je nutno mít k dispozici a použít vždy odpovídající rozměr těchto vložek - vodících prvků. Přechod z jednoho rozměru tyče na jiný vyžadující výměnu vložek je tím časově 20 náročný. Další citelná nevýhoda popsaného řešení spočívá v tom, že uvedené tvrdé vložky netlumí dynamické rázy od zpracovávaného materiálu a přenáší je na výrobní zařízení.

Podstata technického řešení

25 Uvedené nevýhody a nedostatky dosud známých řešení vedení materiálů o velkých délkách ve výrobních strojích do značné míry odstraňuje pružný prvek k vedení kontinuálních materiálů při obrábění podle technického řešení. Podstata technického řešení spočívá v tom, že pružný prvek je vytvořen ve tvaru pouzdra na jedné straně s alespoň dvěma výřezy a na druhé straně se stejným počtem pružných čelistí, které jsou jednotně úhlově pootočený oproti výřezům a mají šířku menší nebo rovnou šířce výřezů, přičemž takto vytvořený pružný prvek svými čelistmi přiléhá na zpracovávaný materiál a svým pouzdem je uchycen v pracovním vřetenu přímo nebo prostřednictvím vymezovací vložky. 30

Stavebnicová sestava pružných prvků podle technického řešení je pak tvořena dvěma nebo více pružnými prvky vzájemně do sebe zapadajícími tak, že čelisti každého následujícího pružného prvku jsou umístěny ve výřezech předchozího pružného prvku, přičemž celá takto vytvořená stavebnicová sestava přiléhá svými čelistmi na zpracovávaný materiál a svými pouzdry je uchycena v pracovním vřetenu, buď přímo nebo prostřednictvím vymezovací vložky. 35

Pružný prvek podle technického řešení je pro daný rozsah průřezů zpracovávaných materiálů univerzální, používá se tedy bez nutnosti výměny v určitém intervalu průřezů vedeného materiálu. To je umožněno prostřednictvím pružných čelistí, které svírají zpracovávaný materiál. Jejich tvar umožňuje jejich vzájemné otevření a tím do určité míry přizpůsobení průřezu zpracovávaného materiálu. Jelikož pružný prvek je vložen do válcové dutiny stroje, při zasunutí zpracovávaného materiálu do tohoto pružného prvku se pružné čelisti svými vnějšími okraji opírají o stěny válcovité části a svírají zpracovávaný materiál jako vedení. Přitom díky pružnosti čelistí je do značné míry tlumen přenos dynamických rázů od zpracovávaného materiálu na výrobní zařízení. Pružné prvky podle technického řešení zabrání přímému kontaktu mezi zpracovávaným 40 materiálem a pevným vedením a tím se sníží dynamické namáhání zařízení a zvýší životnost. Mimo to nejsou nežádoucí dynamické síly přenášeny do místa odběru materiálu, kde by mohly 45

sekundárně ovlivnit zpracovatelský proces a následně přesnost výrobku. Požadovaných elastic-
kých vlastností pružného prvku se dosahuje použitím polymerního materiálu.

Důležitou předností pružného prvku podle technického řešení je také ta skutečnost, že při změně
5 rozměru zpracovávaného materiálu při rozevření pružného prvku nedochází ke změně jeho po-
délného rozměru. Stavebnicová sestava pružných prvků podle technického řešení pak umožňuje
osovou fixaci zpracovávaného materiálu v delším úseku daném vzájemným složením dvou nebo
více pružných prvků. Pružný prvek a jeho stavebnicová sestava představuje tedy do značné míry
univerzální technické řešení jak z hlediska průměrů zpracovávaného materiálu, tak i délek jeho
stabilizace při zpracování.

10 Přehled obrázků na výkresech

K bližšímu objasnění podstaty technického řešení přispívají příklady konkrétního provedení,
znázorněné na přiložených výkresech. Na obr. 1 je znázorněna konstrukce jednotlivého pružného
prvku podle technického řešení - v nárysu, bokorysu, půdorysu, řezu A-A a rovněž v prostoro-
vém ztvárnění. Obr. 2 představuje v prostorovém pohledu princip stavebnicové sestavy - vzá-
15 jemnou polohu dvou pružných prvků, kterou budou zaujímat ve vodící dutině stroje. Na obr. 3 je
schematicky v řezu naznačeno uchycení zpracovávaného materiálu ve vodící dutině stroje pomo-
cí pružného prvku podle technického řešení. Obr. 4 pak představuje alternativní provedení pruž-
ného prvku podle technického řešení - se třemi výřezy a třemi čelistmi.

Příklady provedení technického řešení

20 Příklad 1

Pružný prvek 1, znázorněný na obr. 1, je vytvořen ve tvaru pouzdra 2, které má na jedné straně
dva výřezy 3 a na druhé straně dvě pružné čelisti 4, které jsou úhlově pootočený oproti výřezům
3 o 90° a mají šířku téměř rovnou šířce výřezů 3 a délku menší než je délka výřezů 3. Takto vy-
tvořený pružný prvek 1 svými čelistmi 4 přiléhá na zpracovávaný materiál 5 (viz obr. 3) a svým
25 pouzdem 2 je uchycen v pracovním vřetenu 6 přímo nebo prostřednictvím vymezovací vložky 7.

Stavebnicová sestava dvou těchto pružných prvků 1, 1', (viz obr. 2) se vloží do vodícího válcové-
ho pouzdra stroje. Jednotlivé pružné prvky 1, 1' se za sebe vkládají tak, že následující pružný
prvek 1' je oproti předchozímu pružnému prvku 1 kolem podélné osy otočen o 90° a jeho čelisti
4 tak zapadají do výřezů 3 předchozího pružného prvku 1. Velikost zasunutí čelistí 4 je dána
30 hloubkou výřezů 3. Při zasunutí zpracovávaného materiálu do této stavebnicové sestavy pruž-
ných prvků 1, 1' dochází k sevření tak, že pružné čelisti 4, 4' pružného prvku 1, 1', které se opí-
rají o stěny vodícího pouzdra stroje, se mohou v podélném směru pohybovat po těchto stěnách a
klouzat ve výřezech 3 sousedního pružného prvku 1.

Příklad 2

35 Pružný prvek 1 znázorněný na obr. 4, je vytvořen ve tvaru pouzdra 2, které má na jedné straně tři
výřezy 3 a na protější straně tři čelisti 4. Takto vytvořený pružný prvek 1 svými čelistmi 4 opět
přiléhá na zpracovávaný materiál analogicky, jak již bylo znázorněno na obr. 3. Vzhledem k
možnosti násobného provedení - stavebnicová sestava - je konstrukční řešení tohoto pružného
prvku 1 opět provedeno tak, aby bylo umožněno zapadnutí čelistí 4 následujícího pružného prvku
40 1 (neznázorněn) do výřezů 3 předchozího pružného prvku 1. Skladebný charakter i funkce vzhle-
dem ke zpracovávanému materiálu jsou tedy u tohoto pružného prvku 1 stejné jako u příkladu 1.

Průmyslová využitelnost

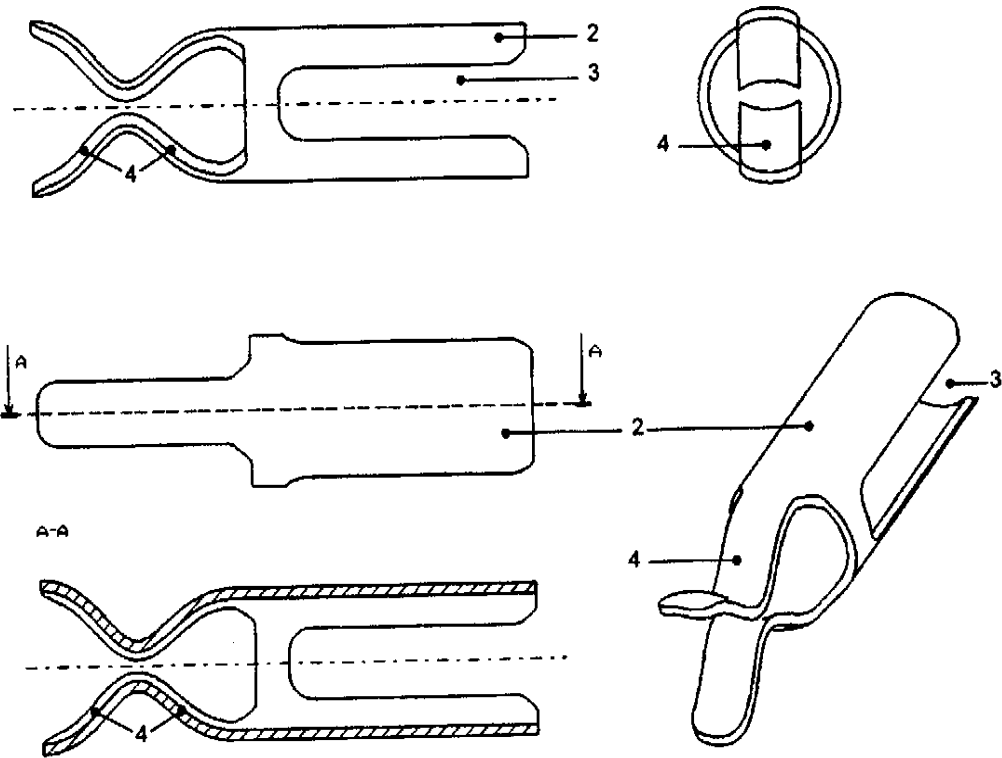
Pružný prvek nebo stavebnicová sestava pružných prvků podle technického řešení nalezne vy-
užití ve výrobních strojích, které zpracovávají zejména tyčový materiál o různém průřezu. Pružné

prvky přispívají k šetrnosti procesu k výrobnímu zařízení a tím zvyšují jeho životnost. Současně se pozitivně ovlivňuje zpracovatelský proces a následně přesnost výrobku.

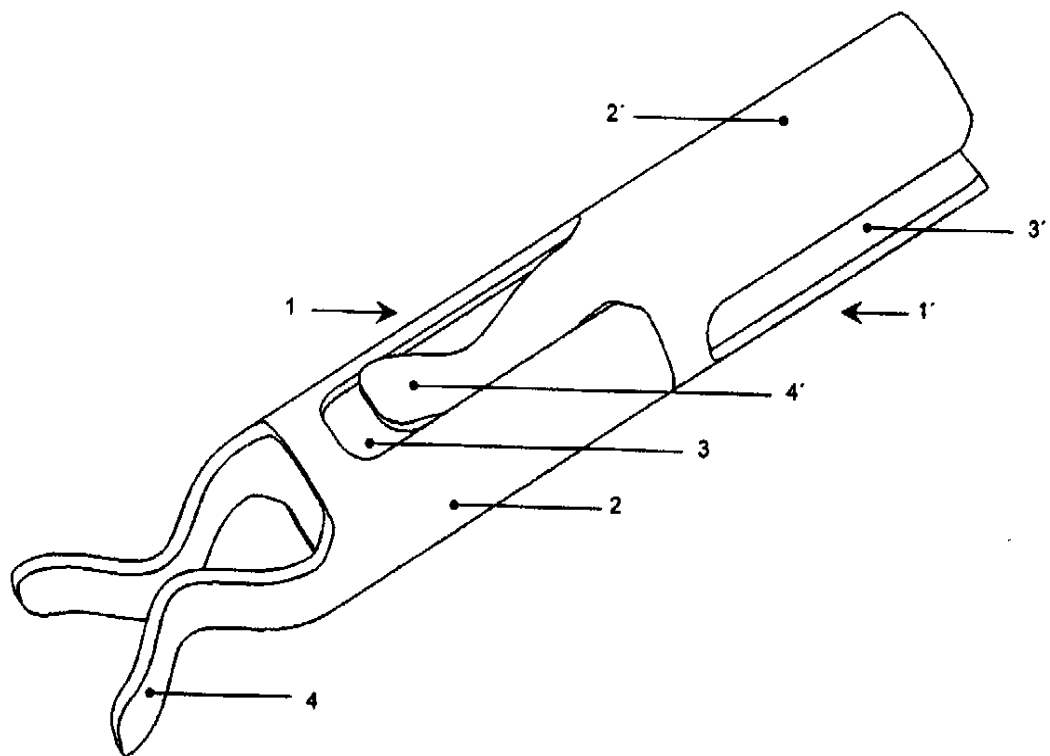
NÁROKY NA OCHRANU

- 5 1. Pružný prvek k vedení kontinuálních materiálů při obrábění, **v y z n a č u j í c í s e t í m**,
že tento pružný prvek (1) je vytvořen ve tvaru pouzdra (2) na jedné straně s alespoň dvěma vý-
řezy (3) a na druhé straně se stejným počtem pružných čelistí (4), které jsou jednotně úhlově
pootočeny oproti výřezům (3) a mají šířku menší nebo rovnou šířce výřezů (3), přičemž takto
vytvořený pružný prvek (1) svými čelistmi (4) přiléhá na zpracovávaný materiál (5) a svým
10 pouzdem (2) je uchycen v pracovním vřetenu (6) přímo nebo prostřednictvím vymezovací
vločky (7).
- 15 2. Stavebnicová sestava pružných prvků podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že je
tvořena dvěma nebo více pružnými prvky (1, 1') vzájemně do sebe zapadajícími tak, že čelisti
(4') každého následujícího pružného prvku (1') jsou umístěny ve výřezech (3) předchozího
pružného prvku (1), přičemž celá takto vytvořená stavebnicová sestava přiléhá svými čelistmi (4,
4') na zpracovávaný materiál (5) a svými pouzdry (2, 2') je uchycena v pracovním vřetenu (6).

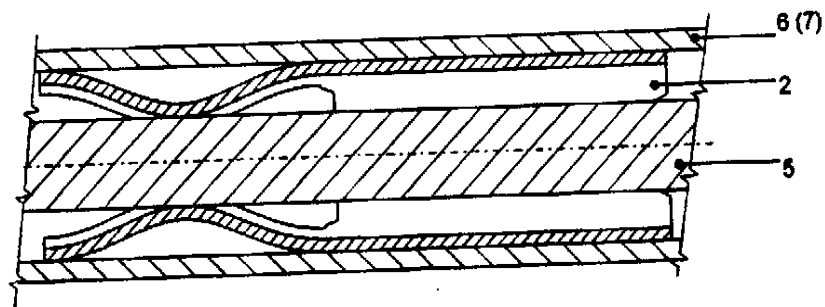
3 výkresy



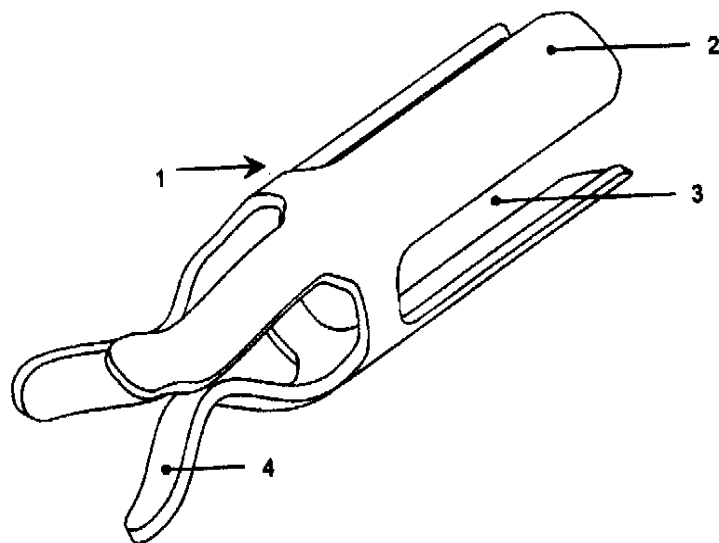
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4

Konec dokumentu