



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259983

(11) B₁

(51) Int. Cl.
G 01 M 1/36

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20 03 87
(21) PV 1903-87.E

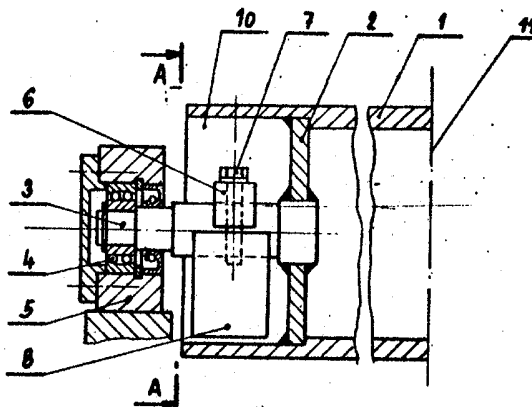
(40) Zveřejněno 15 03 88
(45) Vydáno 10.05.89

(75)
Autor vynálezu

BOČEK OTAKAR ing.,
BERAN MIROSLAV ing.,
JAREŠ FRANTIŠEK ing.,
LANGMAJER MIROSLAV ing.,
ŠILHAVÝ LEXA, PRAHA

(54) Vodící válec s vyvažovacími závažími

Zařízení řeší plynulost a stejno-
měrnou kvalitu zpracovávaného materiálu,
jako jsou pásy textilu, papíru, termoplas-
tické folie, apod. Vodící válec je vyba-
ven vyvažovacími závažími umožňujícími
snadné statické vyvažování, a to vhodným
natočením obou vyvažovacích závaží. Kaž-
dé z vyvažovacích závaží je umístěno na
jednom konci vodícího válce a je svým
půlválcovým vybráním připevněno k čepu
válce.



Vynález se týká vodícího válce s vyvažovacími závažími k vedení pásu textilu, papíru, termoplastické fólie nebo kombinovaných materiálů.

Textilní stroje, papírenské stroje, nánosovací linky na výrobu koženek, nebo podobná zařízení, kde se vede pás materiálu, jsou vybavena volnoběžnými válci k vedení pásu materiálu. Tyto válce musí být vyváženy, aby zaručily plynulý chod a stejnosměrnou kvalitu zpracovávaného materiálu. Při malých rychlostech pásu stačí statické vyvážení, při velkých rychlostech se vyžaduje i dynamické vyvážení. Tohoto vyvážení vyrobeného vodícího válce se dosáhne buď odebráním materiálu na vhodném místě, zpravidla na čele válce, nebo naopak, přidáním vyvažovacího závaží. Odebrání materiálu se dosáhne obvykle odvrtáním, přidané závaží se buď přivaří, nebo přišroubuje. Výše uvedená uspořádání vyvážení mají tu vlastnost, že je nutno předem znát velikost a polohu nevyváženosti. To se zjistí nejlépe na vyvažovacím stroji. Při statickém vyvážení stačí ke zjištění velikosti a polohy nevyváženosti

vyvažovací přípravek upevněný na otočně uložený válec. Po zjištění hodnot nevyváženosti se provede patřičná úprava válce. Dobrého vyvážení se většinou nedosáhne napoprvé a je třeba dodatečně korigovat zbytkovou nevyváženost. Popsaný postup je jednak zdlouhavý, jednak předpokládá existenci pracoviště, které je vybaveno tak, aby bylo možno všechny naznačené operace provést.

Nevýhody výše uvedených známých zařízení pro vyvažování válců převážnou měrou odstraňuje vodicí válec s vyvažovacími závažími k vedení pásu textilu, papíru, termoplastické fólie nebo kombinovaných materiálů podle vynálezu, jehož podstatu spočívá v tom, že každé vyvažovací závaží má půlválcové vybrání, jehož průměr je shodný s průměrem čepu válce, a toto vyvažovací závaží je připevněno k čepu válce.

Výhody uspořádání podle vynálezu spočívají zejména v tom, že je možno dosáhnout vyvážení otočně uloženého válce přímo na stroji, jehož je součástí, a to pouhým natočením vyvažovacího závaží bez jakýchkoliv dalších pomůcek kromě stranového klíče. Správnou polohu vyvažovacích závaží lze stanovit zkusmo.

Příklad provedení vynálezu je na připojeném výkrese, kde na obr. 1 je řez válcem, obr. 2 bokorys v řezu označeném v obr. 1 A-A, obr. 3 je schematické znázornění rovnováhy sil tíže.

Celé zařízení, tj. válec s vyvažovacími závažími, je symetrické podél osy 11 /obr.1/. Válec sestává z trubky 1, z obou stran uzavřené čely 2. Vzhledem k symetrii je dále popsána jedna polovina zařízení. K čelu 2 je pevně připojen čep 3. Konec čepu 3 je uložen v ložisku 4, usazeném v tělese 5. Na střední část čepu 3 je prostřednictvím příložky 6 a dvou šroubů 7 /viz též obr.2/ upev-

něno vyvažovací závaží 8, které má půlválcové vybrání 9, jehož průměr je shodný s průměrem čepu 3 válce. Pokud jde o provedení vodicího válce, je výhodné na jeho konci vytvořit pro vyvažovací závaží 8 dutinu 10 oddálením čela 2 od konce trubky 1, jak je naznačeno na obr. 1. Tím odpadá nutnost zakrýt vyvažovací závaží 8 samostatným krytem.

Vyvažovací závaží 8 je možno pootočit na čepu 3 do libovolné polohy. Působení dvojice vyvažovacích závaží 8 je schematicky znázorněno na obr. 3. Předpokládejme, že osa z pravouhlého souřadnicového systému je totožná s osou rotace válce. Nevyvážený válec má těžiště T posunuto mimo osu z o excentricitu e a jeho polohu volíme na ose x. Jedno vyvažovací závaží 8 má osu symetrie s₁, která svírá s osou úhel α_1 , a na této ose x leží těžiště T₁ vyvažovacího závaží 8, ve kterém působí jeho tíže Z₁. Charakteristiky druhého vyvažovacího závaží 8 jsou označeny podobně, avšak s indexem "2". Jsou-li obě vyvažovací závaží 8 shodná, je $Z_1 = Z_2 = Z$. Natočíme-li obě závaží tak, aby $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha$, pak k vyvážení válce stačí volit velikost úhlu α tak, aby platilo

$$2 t \cos \alpha Z = e \cdot V,$$

kde V je tíže samotného válce a t je vzdálenost těžiště vyvažovacího závaží 8 od osy z. Vyvážení je ovšem možné za předpokladu, že

$$2 t Z \geq e \cdot V,$$

čili, že součin hmotnosti vyvažovacího závaží a vzdálenosti jeho těžiště od osy rotace je dostatečně velký vůči počáteční nevyváženosti samotného válce.

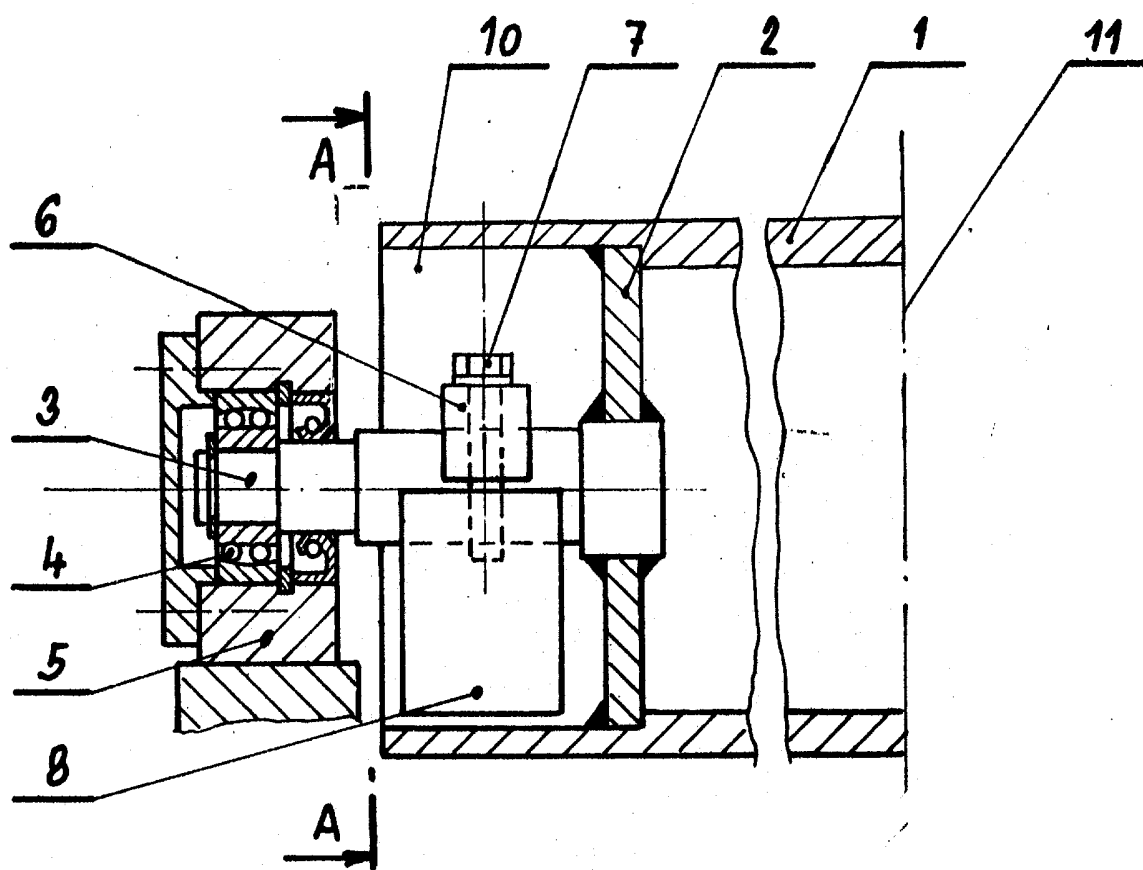
Je zřejmé, že rovnováha naznačená na obr. 3 platí i pro jakékoliv pootočení válce s dvojicí vyvažovacích závaží 8 vůči souřadnému systému. Kromě toho platí rovno-

váha nejen pro síly tíže, ale i pro odstředivé síly za rotace, protože v obou případech jde o rovnost statických momentů hmotnosti jednak válce, jednak dvojice vyvažovacích závaží 8. Momenty odstředivých sil, jejichž vektory jsou kolmé k ose z , ovšem vyváženy nejsou, avšak to nevede, pokud otáčky válce nejsou příliš veliké.

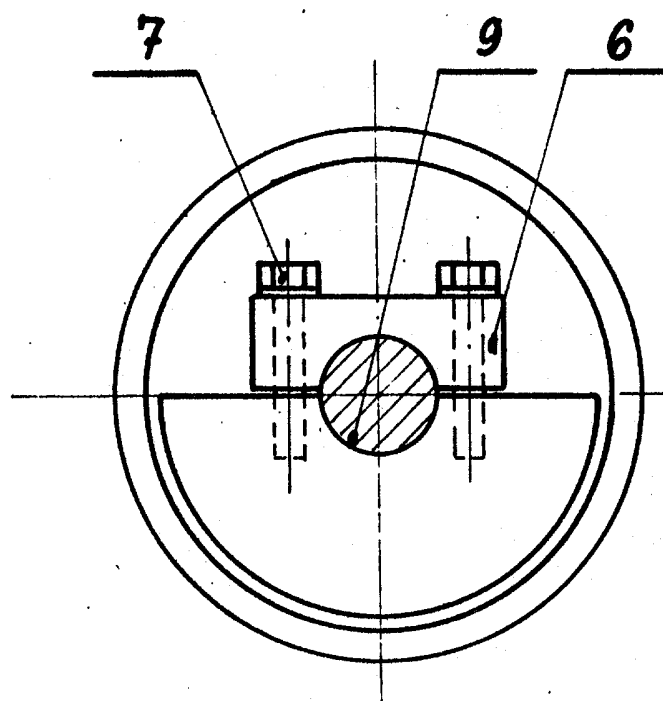
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Vodicí válec s vyvažovacími závažími k vedení pásu textilu, papíru, termoplastické fólie nebo kombinovaných materiálů, vyznačující se tím, že každé vyvažovací závaží /8/ má půlválcové vybrání /9/, jehož průměr je shodný s průměrem čepu /3/ vodicího válce, přičemž toto vyvažovací závaží /8/ je připevněno k čepu /3/ vodicího válce.
2. Vodicí válec podle bodu 1, vyznačující se tím, že na obou koncích vodicího válce je pro vyvažovací závaží /8/ vytvořena dutina /10/.
3. Vodicí válec podle bodu 1, vyznačující se tím, že vyvažovací závaží /8/ je k čepu /3/ vodicího válce připevněno pomocí příložky /6/ a dvou šroubů /7/.

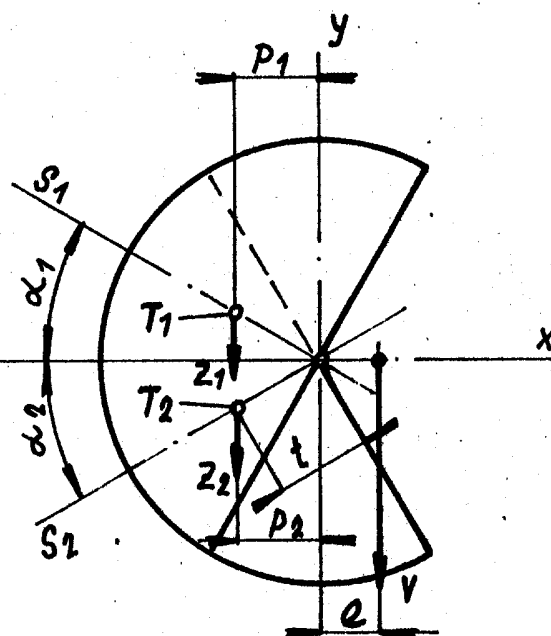
1 výkres



OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3