

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 20 11 80
(21) (PV 7891-80)

(40) Zveřejněno 25 06 82

(45) Vydáno 15 02 85

218313
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 21 B 31/22

(75)

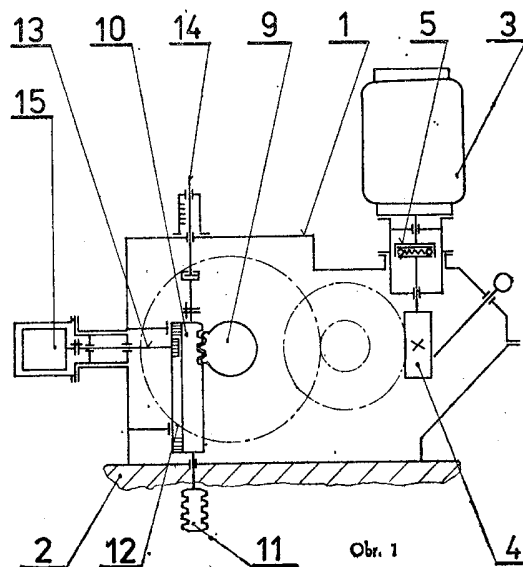
Autor vynálezu: KOUTSKÝ MILAN, KROTÁK ŠTEFAN, PLZEŇ

(54) Zařízení pro mechanické stavění příčného profilu válců
válcovacích stolic

1

2

Vynálezem je zařízení pro mechanické stavění příčného profilu válců válcovacích stolic, určené zejména pro víceválcové stolice pro válcování pásů za studena. Vynálezem se řeší stavění příčného profilu válců stavěcími jednotkami se samostatnými pohony, řazenými na stojanu válcovací stolice vedle sebe. Každé zařízení — stavěcí jednotka — se skládá z převodové skříně, ve které jsou otočně vertikálně uložena ozubená kola ve vzájemném záběru, z nichž je poháněné šnekové kolo kinematicky spojeno prostřednictvím poháněcího šneku a pojistné radiální spojky s hřídelem poháněcího motoru a spojovací pastorek čelních ozubených kol je v trvalém záběru s vnějším ozubením vodícího tělesa stavěcího hřebene. Zařízení je vybaveno jednak mechanicko-elektrickým, jednak mechanickým snímáním zdvihu stavěcího hřebene.



Vynález se týká zařízení pro mechanické stavění příčného profilu válců válcovacích stolic, zejména víceválcových válcovacích stolic.

Až dosud se pro stavění příčného profilu válců víceválcových válcovacích stolic používá jak mechanické, tak i hydraulické stavění. Mechanické stavění sestává ze speciální převodové skříně s několika mechanickými převody, maticí a pohybovým šroubem. Pohon je řešen elektromotorem. Krajní polohy stavěcího mechanismu jsou jistěny koncovými spínači a jeho poloha je snímána mechanicko-elektrickým převodem. Je známo též zařízení, kde jeden elektromotor pohání společný horizontální hřídel, na kterém jsou upevněny poháněcí šneky, které jsou v trvalém záběru s korespondujícími šnekovými koly. Šneková kola jsou pevně spojena s čelními ozubenými koly a tyto dvojice kol jsou otočně uloženy na vertikálních čepích. Čelní ozubená kola jsou přes mezilehlá ozubená kola v záběru s ozubenými koly stavěcích šroubů. Mezilehlá ozubená kola jsou uložena otočně a suvně na vertikálních svornících a jsou ovládána individuálně nebo společně výkyvnými vidlicovitými pákami. Vysunutím příslušného mezilehlého ozubeného kola ze záběru se pak vyřadí odpovídající stavěcí šroub z funkce, takže lze ostatní stavěcí šrouby podle požadavku libovolně uvést v činnost. Ke stavění příčného profilu válců se též používají hydraulické válce, uspořádané tak, že jejich podélná osa je kolmá na podélnou osu přestavovaného válce válcovací stolice. Pístní tyč pak slouží jako táhlo stavění příčného profilu válců. Existuje též řešení, kde podélná osa hydraulického válce je rovnoběžná s osou přestavovaného válce válcovací stolice. Píst hydraulického válce je pak opatřen šikmou tvarovou drážkou, ve které je suvně uložena vodicí hlava ovládacího táhla stavění příčného profilu válců.

Nevýhodou stávajícího mechanického stavění příčného profilu válců válcovacích stolic je robustnost konstrukce, náročnost výroby, montáže i nutnost vysoké spolehlivosti obsluhy. Při selhání nebo chybném nastavení koncových spínačů dojde k zablokování mechanismu. Následkem je buď spálení elektromotoru nebo zničení některých součástí zařízení. Totéž platí v podstatě i pro druhé řešení mechanického stavění profilu válců válcovacích stolic. Mechanismy obou řešení pak nejsou dynamické a tudíž jsou nevhodné pro automatickou regulaci, stavění profilu válců. Nevýhodou stávajících řešení s hydraulickými válci je, že nejsou samosvorná, takže existuje nebezpečí, že při ztrátě tlaku dojde k nežádoucímu přestavění, tj. uvolnění válce válcovací stolice. U druhého řešení, které je samosvorné, je nevýhoda v tom, že zdvih stavění je omezen malým průměrem hydraulického válce, který se vzhledem k malému konstrukčnímu

prostoru na stojanu zejména víceválcové stolice nemůže zvětšovat.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro mechanické stavění příčného profilu válců válcovacích stolic podle vynálezu, které sestává z převodové skříně s ozubenými převody, poháněcího motoru, pojistné radiální spojky, stavěcího hřebenu a prvků mechanicko-elektrického a mechanického snímání zdvihu stavěcího hřebenu.

Hlavním význakem zařízení podle vynálezu je to, že v převodové skříně, pevně spojené se stojanem válcovací stolice, je otočně vertikálně uloženo poháněné šnekové kolo, kinematicky spojené prostřednictvím poháněcího šneku a pojistné radiální spojky s hřídelem poháněcího motoru. Poháněné šnekové kolo je opatřeno oboustranně pastorky, které jsou v trvalém záběru s čelními ozubenými koly, vertikálně uloženými otočně v převodové skříně a vzájemně pevně spojenými spojovacím pastorkem. Tento spojovací pastorek je v trvalém záběru s vnějším ozubením vodicího tělesa uspořádaného mezi vnitřními boky čelních ozubených kol a uloženého suvně v převodové skříně. Na vnitřní stěně vodicího tělesa je vytvořen ozubený hřebínek, se kterým je v trvalém záběru pastorek čidla polohy mechanicko-elektrického snímání zdvihu stavěcího hřebenu. S horní částí vodicího tělesa je pak v trvalém dotyku snímací prvek mechanického snímání zdvihu stavěcího hřebenu, který je pevně spojen se spodní částí tohoto vodicího tělesa.

Výhodou zařízení podle vynálezu je to, že novým uspořádáním ozubených převodů je umožněno vytvořit úzkou převodovou skřín, takže odpadá problém malého konstrukčního prostoru na stojanu zejména víceválcové stolice. Další výhodou je že mechanismus je dynamický, takže lze jej uplatnit při automatickém stavění příčného profilu válců. Mechanismus je též samosvorný a je zajištěn proti poškození pojistnou radiální spojkou.

Zařízení pro mechanické stavění příčného profilu válců válcovacích stolic podle vynálezu je příkladně schematicky znázorněno na obr. 1 a 2 připojeného výkresu. Obr. 1 je pohled v nárysném řezu a obr. 2 v půdorysném řezu převodovou skříní zařízení podle vynálezu.

Jak patrně z obr. 1 a 2, sestává zařízení podle vynálezu z převodové skříně 1 pevně spojené se stojanem 2 válcovací stolice. K horní části převodové skříně 1 je upevněn poháněcí motor 3, na jehož hřídeli je nasazen poháněcí šnek 4. Mezi hřídeli poháněcího motoru 3 a poháněcí šnek 4 je vestavěna pojistná radiální spojka 5. Poháněcí šnek 4 je v trvalém záběru s poháněným šnekovým kolem 6, otočně vertikálně uloženým v převodové skříně 1 a opatřeným oboustranně pastorky 7, které jsou v trvalém záběru s čelními ozubenými koly 8,

vertikálně uloženými otočně v převodové skříni 1. Čelní ozubená kola 8 jsou vzájemně pevně spojena spojovacím pastorkem 9, který je v trvalém záběru s vnějším ozubením vodicího tělesa 10, uspořádaného mezi vnitřními boky čelních ozubených kol 8 a uloženého suvně v převodové skříni 1. Tímto uspořádáním je stavěcí hřeben 11 pojištěn proti úhlovému natočení. Na vnitřní stěně vodicího tělesa 10 je pak vytvořen ozubený hřebínek 12, se kterým je v trvalém záběru pastorek 13 čidla 15 polohy mechanicko-elektrického snímání zdvihu stavěcího hřebenu 11. S horní částí vodicího tělesa 10 je v trvalém dotyku snímací prvek 14 hřebenu 11. Snímací prvkem je například bowden s lankem, které je vedeno k nezakreslenému ukazateli zdvihu v panelu válcovací stolice. Se spodní částí vodicího tělesa 10 je pak pevně spojen stavěcí hřeben 11, sloužící k natáčení nezakreslených excentrů opěrných kladek válců válcovací stolice.

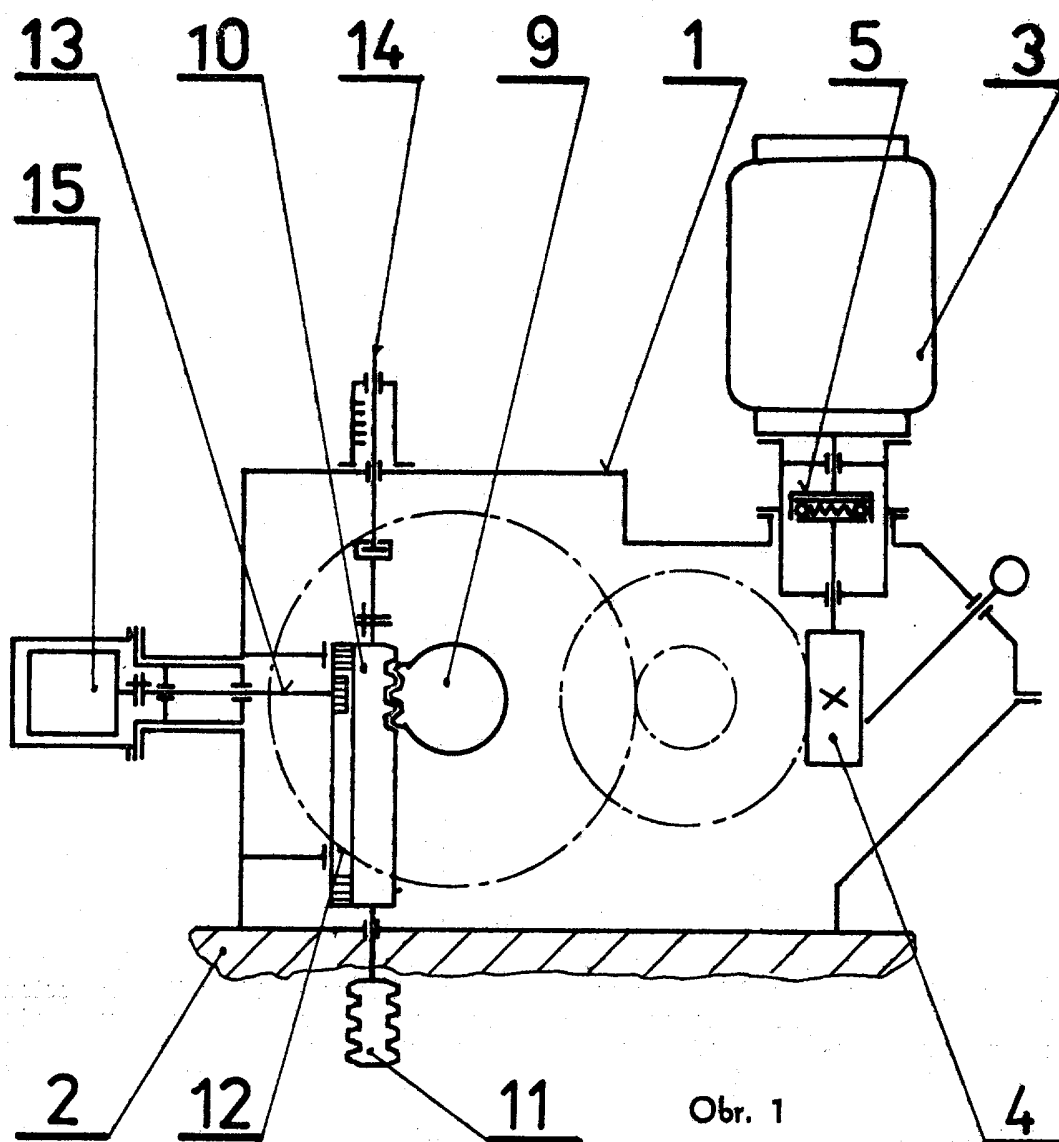
Funkce zařízení podle vynálezu je velmi jednoduchá. Spuštěním poháněcího motoru

3 se uvede celý mechanismus do pohybu. Převodem poháněcího šneku 4, poháněného šnekového kola 6, čelních ozubených kol 8 a vodicího tělesa 10 se převede otáčivý pohyb poháněcího motoru 3 na posuvný pohyb stavěcího hřebenu 11. Během posuvného pohybu stavěcího hřebenu 11 se jeho poloha snímá dvěma způsoby. Mechanicko-elektrické snímání se provádí ozubeným hřebínkem 12, pastorkem 13 a elektrickým čidlem 13 polohy, například selsynem. Mechanické snímání se pak děje snímacím prvkem 14, který je spojen s nezakresleným mechanickým ukazatelem v panelu válcovací stolice. V případě zvýšení zatěžovací síly, nebo selhání jistění krajních poloh stavěcího hřebenu 11 čidlem 15 polohy, přeruší pojistná radiální spojka 5 přenos krouticího momentu z poháněcího motoru 3 na mechanismus a tento se zastaví. Jednotlivá zařízení podle vynálezu se pak podle technologických požadavků a konstrukce válcovací stolice řadí a upevňují vedle sebe na stojan válcovací stolice.

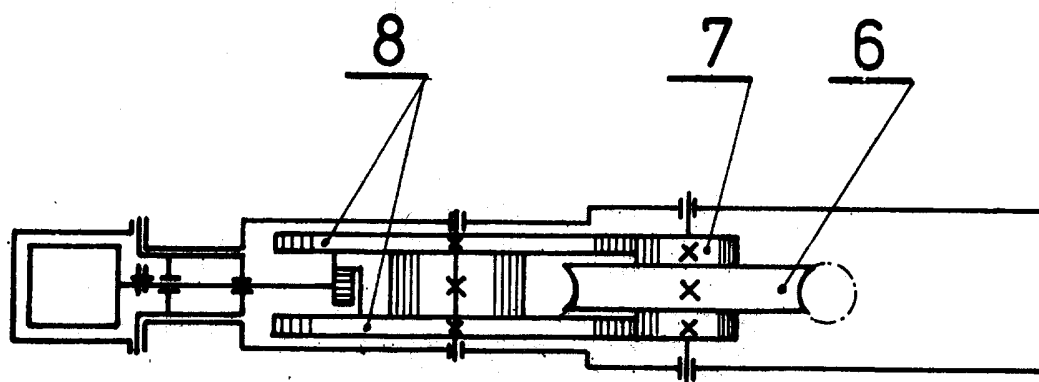
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro mechanické stavění příčného profilu válců válcovacích stolic, sestávající z převodové skříně s ozubenými převody, poháněcího motoru, pojistné radiální spojky, stavěcího hřebenu a prvků mechanicko-elektrického a mechanického snímání zdvihu stavěcího hřebenu, vyznačující se tím, že v převodové skříni (1), pevně spojené se stojanem (2) válcovací stolice, je otočně vertikálně uloženo poháněné šnekové kolo (6), kinematicky spojené prostřednictvím poháněcího šneku (4) a pojistné radiální spojky (5) s hřídelem poháněcího motoru (3) a opatřené oboustranně pastorky (7), které jsou v trvalém záběru s čelními ozubenými koly (8), vertikálně uloženými otoč-

ně v převodové skříni (1) a vzájemně pevně spojenými spojovacím pastorkem (9), který je v trvalém záběru s vnějším ozubením vodicího tělesa (10), uspořádaného mezi vnitřními boky čelních ozubených kol (8) a uloženého suvně v převodové skříni (1), na jehož vnitřní stěně je vytvořen ozubený hřebínek (12), se kterým je v trvalém záběru pastorek (13) čidla (15) polohy mechanicko-elektrického snímání zdvihu stavěcího hřebenu (11), přičemž s horní částí vodicího tělesa (10) je v trvalém dotyku snímací prvek (14) mechanického snímání zdvihu stavěcího hřebenu (11), který je pevně spojen se spodní částí tohoto vodicího tělesa (10).



Obr. 1



Obr. 2