



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

227 431

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 12 82
(21) PV 9261-82

(51) Int. Cl.³
B 28 B 1/08

(40) Zveřejněno 26 08 83
(45) Vydáno 01 06 84

(75)
Autor vynálezu

LIBÍČEK JAROSLAV ing., PRAHA

(54)

Vibrační stůl

Vynález se týká vibračního stolu pro zhutňování partikulárních látek ve formách, sestávajících z vibračních stolic, kde synchronizace otáček stejnolehlych vibrátorů v jedné řadě vibračních stolic je provedena jednak pomocí synchronizačních hřídelů a jednak se využívá autosynchronizace dvou vibrátorů jedné vibrační stolic. Synchronizace otáček hřídelů mezi řadami vibračních stolic je pak provedena pomocí mechanického převodu.

Zhutňování partikulárních látek se provádí tak, že forma se upne na vibrační stůl, který jí udělí svisle usměrněný kmitavý pohyb. Pokud je tento vibrační stůl buzen systémem rotačních budičů, je nezbytné, aby všechny nevývažky těchto rotačních budičů rotovaly synchronně. Toto lze zajistit tak, že pohon všech rotačních budičů tvoří kinematickou soustavu prakticky s jedním stupněm volnosti.

Vibrační stoly s takovýmto pohonem nevývažků mohou být mimo jiné tvořeny systémem vibračních stolic, z nichž každá je samostatně pružně uložena na základ a vybavena jednak dvojicí rotačních budičů, a jednak jediným upínacím místem, v němž se upíná k formě. Výhodou vibračních stolů, tvořených systémem vibračních stolic je, že v případě využití výhodného elektromagnetického upínání forem ke stolicím nevznikají žádné problémy související s provedením dosedacích ploch kotev elektromagnetů. Pružné uložení vibrační stolic umožňuje totiž vždy úplné dosednutí kotvy na elektromagnet a tedy i plné využití jeho přitažné síly.

Aby mohlo být u vibračního stolu využito autosynchronizace alespoň některých rotačních budičů, bylo doposud mimo jiné nezbytné, aby byl takový vibrační stůl tvořen velmi tuhými a tím relativně hmotnými vibračními prahy. Je známo zařízení podle *aut. 217 866*,
č. 217 866,

kde vibrační stůl je tvořen nejméně dvěma prahy. Na každém prahu jsou připevněny vedle sebe dva vibrační budiče.

Alespoň dva souhlasně umístěné budiče na prazích ve směru podélné osy jsou navzájem spojeny hřídelí.

Nevýhodou vibračního stolu, jehož pohon všech nevývažků má prakticky jediný stupeň volnosti je, že takováto kinematická soustava je velmi složitá a obsahuje velký počet rotujících a současně vibrujících členů, které podléhají enormnímu opotřebení. Mimo to má složitá kinematická soustava relativně značné pasivní odpory. Její účinnost je tedy nízká, což nakonec vede k používání motorů zbytečně energeticky náročných. U vibračních stolů s vibračními prahy je nevýhodou, že prahy je nutno bohatě dimenzovat, což se nakonec projeví relativně značným zvýšením hmotnosti kmitajících částí soustavy stůl - forma.

Pro dosažení požadovaného poměru mezi amplitudou budící síly vibračního stolu a kmitající hmotností uvedené soustavy je třeba používat rotačních budičů s velkými odstředivými silami. Takové rotační budiče jsou však náročné na kvalitu ložisek, maziv a materiálů. Je třeba instalovat dostatečné příkony a bohatě dimenzovat součásti pohonu nevývažků. Pokud je ve funkci rotačních budičů použito příložených vibrátorů, pak je možnost navržení intenzivního vibračního stolu s vibračními prahy silně omezeno právě z důvodů velké hmotnosti prahů. Tuhý vibrační prah však také způsobuje obtíže v případě, že k upínání forem na vibrační stůl je použito jinak velmi výhodného upínání elektromagnetického. Přitom bývá z různých důvodů nezbytné, aby forma byla na jeden vibrační prah upnuta dvěma elektromagnety. Z výrobních důvodů totiž nelze docílit, aby rovinné funkční plochy kotev, které jsou součástí formy a které přísluší k elektromagnetům jednoho vibračního prahu, dosedly na funkční plochu elektromagnetů, každá ve více než jednom bodě. Při takovém jednobodovém doteku funkčních ploch kotev a elektromagnetů vzniká mezi nimi klínová vzduchová mezera, která výrazně snižuje účinnost upnutí. Elektromagnety je pak z těchto důvodů nutno předimenzovat, což opět vede ke zvětšování hmotnosti celého vibračního prahu i forem. U vibračních stolů, které jsou řešeny jako soustava vibračních stolic, z nichž každá je vybavena jedním upínacím místem, přičemž k buzení je použito dvojice příložených vibrátorů, je nevýhodou, že není zajištěna synchronizace rotace nevývažků všech přiložených vibrátorů u celého vibračního stolu.

Nevýhody současného stavu odstraňuje řešení dle vynálezu, kde vibrační stůl je tvořen soustavou vibračních stolic z nichž každá obsahuje dva příložné vibrátory. Alespoň jeden z příložných vibrátorů je spojen s jiným příložným vibrátorem následné vibrační stolice synchronizační hřídelí. Přitom jsou alespoň dvě synchronizační hřídele propojeny mechanickým převodem.

Výhodou řešení je sloučení výhod autosynchronizace rotačních budičů současně s výhodami vibračních stolic opatřených jediným upínacím místem. Synchronizační hřídele zaručují synchronizaci otáček stejnolehých vibrátorů v jedné řadě vibračních stolic. Na každé vibrační stolici se druhý vibrátor nepropojený hřídelí autosynchronizuje. Synchronizací otáček hřídelů mezi řadami vibračních stolic pomocí mechanického převodu se docílí synchronizace otáček všech příložných vibrátorů vibračního stolu. Odpadá předimenzování upínacích prvků a pohonů, snižuje se hmotnost celého vibračního stolu a jeho konstrukce je jednoduchá. Tím se vytváří předpoklady pro snížení nároků na údržbu.

Příklad provedení je znázorněn na připojeném výkresu, kde obr. 1 představuje v půdoryse schematické provedení vibračního stolu sestaveného z vibračních stolic a propojení příložných vibrátorů pomocí synchronizačních hřídelů. Na obr. 2 je totéž zařízení v náryse.

Vibrační stůl je tvořen šesti vibračními stolicemi 1, které jsou uspořádány do dvou řad. Každá vibrační stolice 1 je opatřena upínacím prvkem 3 a dvěma příložnými vibrátory 2. Vibrační stolice 1 jsou pomocí pružin 6 uloženy na pevném základu. Na upínacích prvcích 3 v tomto případě elektromagnetech, je usazena forma 7. V každé řadě vibračních stolic 1 je jeden z příložných vibrátorů 2 spojen s příložným vibrátorem 2 následné vibrační stolice 1 pomocí synchronizační hřídele 4. Synchronizační hřídele 4 jsou mezi jednotlivými řadami vibračních stolic 1 propojeny pomocí mechanického převodu 5.

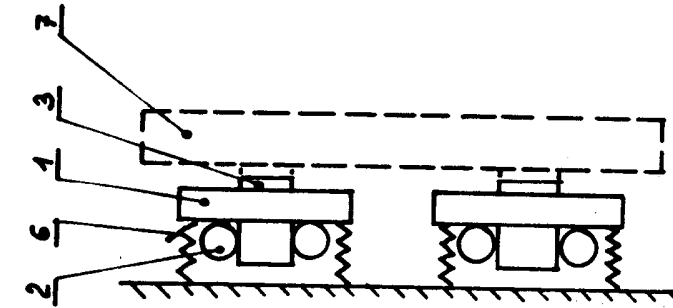
Vynález lze použít ve stavebnictví při výrobě stavebních dílů, nebo ve slévárenství při výrobě forem na odlitky.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

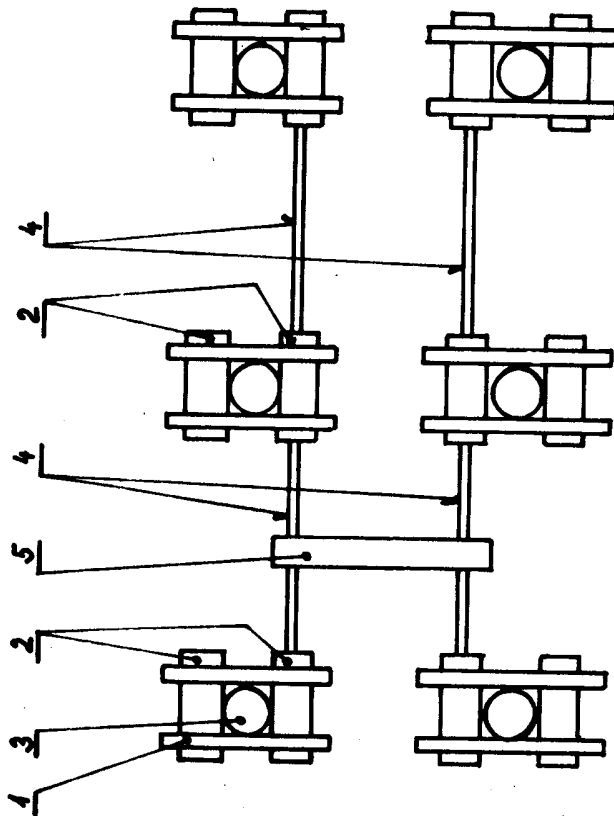
227 431

Vibrační stůl, tvořený soustavou vibračních stolic, z nichž každá obsahuje dva příložné vibrátory, přičemž alespoň jeden z příložných vibrátorů je spojen s příložným vibrátorem následné vibrační stolic synchronizační hřídelí, vyznačený tím, že alespoň dvě ze synchronizačních hřídelí (4) jsou propojeny mechanickým převodem (5).

1 výkres



OBR. 2



OBR. 1