

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1998 - 1352

(22) Přihlášeno: 05.11.1996

(30) Právo přednosti:

06.11.1995 IT 1995/VI000173

(40) Zveřejněno: 15.07.1998

(Věstník č. 7/1998)

(47) Uděleno: 09.06.2003

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 13.08.2003

(Věstník č. 8/2003)

(86) PCT číslo: PCT/EP96/04827

(87) PCT číslo zveřejnění: WO 97/017472

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁷:

C 14 B 1/40

(73) Majitel patentu:

BUTTAZZI Emilio, Bassano del Grappa, IT;

(72) Původce vynálezu:

Zanette Michele, Treviso, IT;

(74) Zástupce:

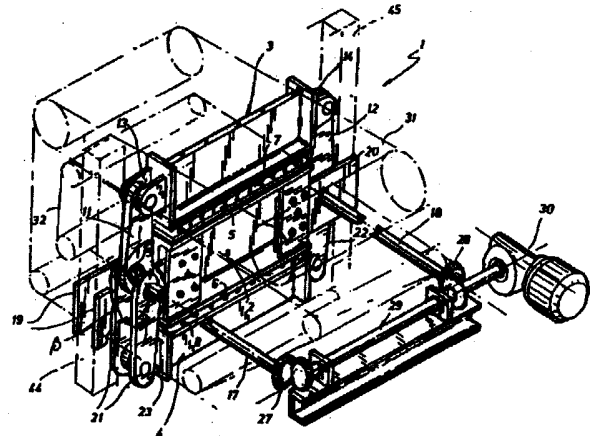
Brodská Blanka Ing., Mendlovo nám. 1a, Brno, 60300;

(54) Název vynálezu:

Kmitající modulární hlava, zejména pro napínání a měkčení průmyslových usní a podobných výrobků

(57) Anotace:

Kmitající modulární hlava, zejména pro napínání a měkčení průmyslových usní a podobných výrobků obsahuje prostředky (31, 32) pro podélné nepřetržité posouvání usní v alespoň jedné, v podstatě vodorovné rovině (V_1 , V_2), alespoň jednu dvojici desek s nástroji umístěnými proti sobě na opačných stranách zpracovávaných usní, hnací zařízení, působící alespoň na jednu z desek pro vytvoření jejich vzájemného kmitání v pracovní rovině (π) v podstatě kolmé na rovinu posouvání. Kmitající modulární hlava sestává z centrální nosné konstrukce (2) a alespoň jedné dvojice horního vibračního tělesa (3) a spodního vibračního tělesa (4), opatřených příslušnými pracovními deskami (7, 8) a umístěných na opačných stranách vzhledem k centrální nosné konstrukci (2), přičemž tato vibrační tělesa (3, 4) jsou uložena pro provádění střídavého symetrického pohybu v pracovní rovině (π) vzhledem k centrální nosné konstrukci (2).



Kmitající modulární hlava, zejména pro napínání a měkčení průmyslových usní a podobných výrobků

5 Oblast techniky

Vynález se týká kmitající modulární hlavy, zejména pro napínání a měkčení průmyslových usní a podobných výrobků, obsahující prostředky pro podélné nepřetržité posunování usní v alespoň jedné, v podstatě vodorovné rovině, alespoň jednu dvojici desek s nástroji umístěnými proti sobě na opačných stranách zpracovávaných usní a hnací zařízení působící alespoň na jednu z desek pro vytvoření jejich vzájemného kmitání v pracovní rovině v podstatě kolmé na rovinu posunování.

Oblast použití vynálezu je průmysl vyčiňování kůží a zejména průmysl používající napínací stroje sloužící pro měkčení usní po úpravě vyčiněním a usušením a jejich roztažení tak, aby se zvětšila jejich povrchová plocha a příslušně zvýšila jejich tržní hodnota.

Dosavadní stav techniky

20 Znamé napínací stroje jsou v podstatě tvořeny robustní lavicí, na níž je upevněna jedna nebo více pracovních motorizovaných hlav jimiž jsou zpracovávány usně posunovány, hnány v podstatě ve vodorovném směru dvojicemi proti sobě uložených pružných pásů.

25 Každá pracovní hlava je tvořena alespoň jednou dvojicí vibračních hmot neboli těles, k nimž jsou připevněny desky nebo kostky s příslušně tvarovanými nástroji, upravenými pro protilehlé vzájemné působení tak, aby napínaly vlákna mezi nimi umístěných usní. Z toho důvodu provádí alespoň jedna z desek relativní pohyb k druhé desce a od ní v pracovní rovině v podstatě kolmé k rovině posunování usní.

30 Příklady napínacích strojů výše uvedeného typu jsou uvedeny na příklad v patentech IT-A-883 012, FR-A-2 325 718, GB-A-809 179, GB A-1 016 191 a EP-A-0 368 233.

35 V těchto známých strojích je zpravidla dosaženo střídavého pohybu desek pomocí spojovacích táhel a klikových mechanismů, nebo pomocí výstředníků nebo vaček, uváděných do pohybu hnací hřídelí spojenou s motorem, který je nezávislý nebo společný pro všechny hlavy.

Nevýhodou těchto známých strojů jsou značné vibrace vytvářené kmitavými pohyby těles v pohybu. Tyto vibrace poškozují konstrukci a jsou zdrojem nadměrného vydávání hluku.

40 Z toho důvodu je na hlavní hřídeli stroje nebo každé hlavy normálně použita setrvačná otáčivá hmota, která slouží pro udělení stejnoměrnosti pohybu. Ale tato setrvačná otáčivá hmota nemůže zcela vyloučit vibrace vytvářené střídavým pohybem desek. Tyto zbytkové vibrace urychlují únavové opotřebení konstrukce s následným snížením spolehlivosti a průměrné životnosti stroje jako takového.

45 Aby se dále omezily vibrace je navrženo opatřit stroje větším počtem pracovních hlav rozmístěných šachovitě ve vodorovné rovině, vzájemně spojené příslušným synchronizačním zařízením přizpůsobeným pro udržení kmitajících sousedních desek v opačné fázi. Toto řešení, popsané a nárokové v patentu EP-A-0 504 579, který je zde uveden jako odkaz, neumožňuje bohužel odstranění reakčních momentů vytvářených setrvačnými silami sousedních desek a tedy neřeší zcela problémy vibrací.

Další nevýhoda známých strojů spočívá v nedostatku jejich přizpůsobivosti. Původní počet hlav a rozměry nosné konstrukce totiž nemohou být postupně modifikovány pro zvýšení možností stroje. Mimoto, každá hlava provádí v daném čase pouze jedno zpracování usní a tedy, aby se zvýšila produktivita stroje, musí být zvýšen počet hlav a tím i cena stroje. Další nevýhoda známých napínacích strojů spočívá v jejich značných rozměrech a hmotnostech, které mimo omezení maximální pracovní frekvence s sebou nesou vysoké výrobní náklady a zvýšenou spotřebu.

10 Podstata vynálezu

Hlavním cílem vynálezu je odstranit výše uvedené nevýhody vytvořením dokonale vyvážené napínací hlavy a stroje, umožňujícím úplné odstranění vibrací vytvářených vibračními deskami tak, aby se značně zvýšila spolehlivost a životnost stroje a snížila nutnost údržby.

Dalším cílem je vytvořit zjednodušenou a modulární hlavu, levnou a dovolující modifikovat a rozšířit původní stroj bez podstatných konstrukčních modifikací.

S uvážením těchto a jiných cílů, které se jasněji objeví dále, je vytvořena kmitající modulární hlava, zejména pro napínání a měkčení průmyslových usní a podobných výrobků obsahující prostředky pro podélné nepřetržité posouvání usní v alespoň jedné, v podstatě vodorovné rovině, alespoň jednu dvojici desek s nástroji umístěnými proti sobě na opačných stranách zpracovávaných usní, hnací zařízení působící alespoň na jednu z desek pro vytvoření jejich vzájemného kmitání v pracovní rovině v podstatě kolmé na rovinu posouvání, jejíž podstatou je, že sestává z centrální pevné nosné konstrukce a alespoň jedné dvojice vibračních těles, horního vibračního tělesa a spodního vibračního tělesa, opatřených příslušnými pracovními deskami a umístěných na opačných stranách vzhledem k nosné konstrukci, přičemž tato vibrační tělesa jsou uložena pro provádění střídavého symetrického pohybu v pracovní rovině vzhledem k nosné konstrukci.

Je výhodné, když modulární hlava hnacího zařízení obsahuje dvojici spojovacích táhel a klikových mechanismů připojených na příčné koncové části vibračních těles, případně když horní vibrační těleso a spodní vibrační těleso jsou na svých příčných koncových částech opatřena příslušným koncovým spojem pro spojení se spojovacími táhly a klikovými mechanismy.

Dále je výhodné, když každý koncový spoj je spojen s příslušnou klikou pomocí svislého spojovacího táhla a když spojovací táhla jsou spojena s příslušnými výstředníky určujícími kliky mechanismů, přičemž výstředníky jsou vytvořeny na vodorovných hnacích hřídelích.

Hnací hřídele mohou být podle výhodného příkladu provedení otáčivě uloženy v bočních podpěrách v nosné konstrukci, přičemž výstředníky každé hnací hřídele mohou být úhlově posunuty o úhel β , který se rovná 180° , pro vytvoření střídavého symetrického synchronního pohybu horního vibračního tělesa a spodního vibračního tělesa.

Je výhodné, když alespoň jedno z vibračních těles je opatřeno pevným příčným trámcem pevně spojeným s centrální pevnou konstrukcí k jehož vnitřní straně je připevněna příslušná pracovní deska směřující dovnitř pro spolupůsobení s protilehlou deskou, připevněnou k vnější straně sousedního vibračního tělesa, případně když vibrační tělesa jsou opatřena alespoň na jednom ze svých bočních konců závěsnými spojovacími táhly, připojenými k příslušnému bočnímu sloupku spojenému s nosnou konstrukcí.

Podle výhodného příkladu provedení je tato nosná konstrukce opatřena prostředky pro spojení s dalšími nosnými konstrukcemi pro vytvoření stroje s více hlavami.

5 Je výhodné, když prostředky pro podélné nepřetržité posunování usní zahrnují dvojici pružných, nekonečných pásů sdružených navzájem a nesených válci hnanými motorem pro vytvoření sousedících rovnoběžných větví umístěných mezi pracovními deskami spojenými s nosným tělesem a s vibračními tělesy.

10 Takto je vytvořen modulární, vyvážený stroj, který je tvořen jednou nebo více pracovními hlavami výše popsaného typu, vzájemně spojenými v polohách podélně šachovitě nebo nad sebou v rovině posunování.

Díky tomuto "krabicovému" uspořádání vibračních těles je docíleno vynikajícího dynamického vyvážení při všech provozních podmínkách a snížení vydávaného hluku.

15 Mimoto, zjednodušená konstrukce hlavy dovoluje značné snížení hmotnosti a objemu při stejné pracovní účinnosti.

Stroj jako celek je značně výrobně ekonomický a umožňuje modularitu a další rozšiřování tak, jak bude časem požadováno.

20

Popis obrázků na výkresech

Vynález bude nyní lépe osvětlen následujícím podrobným popisem některých příkladů provedení napínací hlavy a stroje, znázorněných na připojených výkresech, na které se však vynález neomezuje. Obr. 1 znázorňuje schematický perspektivní pohled na první provedení pracovní hlavy podle vynálezu; obr. 2 znázorňuje čelní pohled na hlavu dle obr. 1; obr. 3 představuje boční pohled na hlavu dle obr. 2, částečně v řezu v rovině III-III; obr. 4 znázorňuje čelní pohled na druhé provedení hlavy podle vynálezu; obr. 5 představuje boční pohled na hlavu dle obr. 4, částečně v řezu v rovině V-V; obr. 6 znázorňuje čelní pohled na třetí provedení hlavy podle vynálezu; obr. 7 představuje boční pohled na hlavu dle obr. 6, částečně v řezu v rovině VII-VII; obr. 8 představuje boční schematický pohled na první provedení stroje podle vynálezu; obr. 9 představuje boční schematický pohled na druhé provedení stroje podle vynálezu; obr. 10 představuje boční schematický pohled na třetí provedení stroje podle vynálezu; obr. 11 představuje boční schematický pohled na čtvrté provedení stroje podle vynálezu; obr. 12 představuje boční schematický pohled na páté provedení stroje podle vynálezu; a obr. 13 představuje boční schematický pohled na šesté provedení stroje podle vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

40

Kmitající modulární hlava podle výhodného příkladu provedení vynálezu, označená vztahovou značkou 1, slouží pro napínání usní nebo podobných výrobků, které jsou posunovány v podstatě ve vodorovných rovinách ve směrech V_1 a V_2 .

45 Hlava 1 podle vynálezu sestává z centrální nosné konstrukce 2 se symetrickou středovou osou a , v podstatě kolmou na směr V pohybu usní. K centrální nosné konstrukci 2 jsou způsobem, který bude podrobněji objasněn dále, připojeny vibrační hmoty neboli tělesa, horní těleso 3 a dolní těleso 4 v podstatě rovnoběžné se střední osou a .

50 V praxi může být centrální nosná konstrukce 2 tvořena nosníkovým segmentem z oceli normalizovaného profilu, se svislou střední částí a s horní a dolní vodorovnou dělicí římsou. Analogicky, horní vibrační těleso 3 a spodní vibrační těleso 4 může být rovněž vytvořeno z ocelových profilových segmentů, na příklad T- průřezu, ale s menšími rozměry než nosná konstrukce.

K horní a dolní římse centrální nosné konstrukce 2 jsou snímatelně připevněny příslušné desky 5, 6 opatřené tvarovými nástroji různých typů, ležící proti příslušným deskám 7, 8 snímatelně připevněným k vnitřním plochám vibračních těles 3, 4 a opatřeným opačně tvarovanými nástroji.

5 Podle vynálezu jsou výhodně použita pohonná zařízení udělující střídavý symetrický pohyb vibračním tělesům 3, 4 vzhledem ke středové ose a centrální nosné konstrukci 2 v podstatě ve svislé pracovní rovině π .

10 Výhodně jsou tato pohonná zařízení tvořena klikovými mechanismy se spojovacím táhlem a klikou, umístěnými na bocích každého vibračního tělesa.

Konkrétně, spojovací a hnací mechanismy horního vibračního tělesa 3 jsou tvořeny dvojicí v podstatě svislých spojovacích táhel 11, 12 skloubených nahoře s příslušnými vidlicemi 13, 14, připojených k bokům téhož vibračního tělesa a dole, s příslušnými identickými výstřednými vačkami 15, 16, které představují kliky klikových mechanismů.

20 Výstředné vačky jsou vytvořeny na příslušných otáčejících se hnacích hřídelích 17, 18 s v podstatě vodorovnými osami, uloženými v příslušných bočních podpěrách 19, 20, upevněnými na bočních stranách centrální nosné konstrukce 2. Výstředné vačky 15, 16 mají stejné rozměry a jsou vždy sfázovány tak, že nepřetržité otáčení hnacích hřídelí 17, 18 vytváří rovnoběžné kmitání vibračního tělesa 3 vzhledem k centrální nosné konstrukci 2 a tím střídavý rovnoběžný pohyb desky 7 vůči desce 5.

25 Analogicky, hnací mechanismus dolního vibračního tělesa 4 může být tvořen dvěma dvojicemi proti sobě ležících spojovacích táhel 21, 22 jejichž dolní konce jsou skloubeny s příslušnými konzolami 23, 24 a dolní konce jsou uloženy na příslušných výstředných vačkách 25, 26, rovněž vytvořených na podpěrách 19, 20. I v tomto případě budou výstředné vačky 25, 26 vzájemně sfázovány tak, aby zajistily kmitání dolního vibračního tělesa 4 a tedy desky 8 rovnoběžně s centrální nosnou konstrukcí 2 a tedy s deskou 6.

30 Podle vynálezu, jsou výstředné vačky 15, 16 spojené s horním vibračním tělesem 3 úhlově přesazeny vzhledem k příslušným výstředným vačkám 25, 26 spojeným s dolním vibračním tělesem 4 o úhel β rovnající se asi 180° . Z toho důvodu mohou být hřídele 17, 18 vzájemně spojeny prostřednictvím příslušných dvojic konických ozubených kol 27, 28 s příčnou osou 29, která je poháněna elektrickým redukčním motorem 30.

Aby byla pohybu udělena co největší jednotnost a aby se překonal hlavní odpor v polohách styku s usněmi, mohou být hřídele opatřeny vhodně velkými setrvačníky 17', 18'.

40 Díky úhlovému přesazení výstředných vaček vytvářejí vibrační tělesa 3, 4 přesný symetrický pohyb a v každém případě opačný vzhledem ke středové ose a centrální nosné konstrukci 2.

45 Tímto způsobem mají setrvačné síly působící na konstrukci vždy stejnou intenzitu a opačný směr, s trvale nulovou výslednicí. Vlivem toho, že k symetrickému pohybu vibračních těles 3, 4 dochází ve stejné rovině, nevznikají ve vodorovné rovině žádné reakční momenty, čímž se vyloučí jakákoliv forma vibrací a vytvoří se výrazně lepší rotační systém než ve známých strojích.

50 Pro zlepšení posunu usní jsou použity dva známé pružné nekonečné pásy jako prostředky 31, 32 pro podélné posouvání, první z nich je nesen válci 33, 34, 35, 36, 37 a druhý válci 38, 39, 40, 41 z nichž všechny jsou vzájemně rovnoběžné. Pružné pásy, jako prostředky 31, 32 pro podélné posouvání představují dvě v podstatě vodorovné zóny ve střídavém kontaktu, držící usně a posunující je ve dvou rovnoběžných větvích (δ_1 , δ_2) vsunutých mezi pracovní desky 7, 8 příslušně spojené s vnějšími povrchy centrální nosné konstrukce 2.

Hlava znázorněná na obrázcích 1 až 3 má tedy tu výhodu, že ve velmi malém prostoru jsou dvě dvojice poměrně lehkých pracovních desek, schopných postupně zpracovávat usně, čímž se velice zmenší rozměry stroje.

5

Hlava znázorněná na obrázcích 4 a 5 se liší od hlavy znázorněné na obrázcích 1 až 3 pouze použitím horní příčky 43 spojené s centrální nosnou konstrukcí 2 pomocí dvojice sloupků 44, 45 a pracovní deskou 46 na vnitřní straně, upravenou pro spolupráci s příslušnou deskou 47 spojenou s vnějším čelem vibračního tělesa 3. Uspořádání v praxi představuje napínací hlavu se třemi dvojicemi pracovních desek. Aby se zajistily stálé podmínky, mohou být vibrační tělesa 3, 4 spojena s pevnou konstrukcí pomocí závěsných spojovacích kusů 2', 2'', připevněných k jednomu ze svislých sloupků 45.

10

Napínací hlava znázorněná na obrázcích 6 a 7 se liší od hlavy znázorněné na obrázcích 4 a 5 použitím další spodní příčky 48 připojení ke sloupkům 44, 45 a opatřenou příslušnou pracovní deskou 49 směřující dovnitř a upravenou pro spolupráci s příslušnou deskou 50 vyrovnanou s a připojenou k vnější straně vibračního tělesa 4.

15

Všechny hlavy znázorněné na předcházejících obrázcích jsou opatřeny připojovacími prostředky, tvořenými na příklad konzolami 51, 52 spojenými šrouby 53 pro připojení každé jednotlivé hlavy k jiné podobné hlavě v polohách vodorovně šachovitě nebo svisle nad sebou.

20

Na obrázcích 8 až 13 jsou znázorněny kombinace modulárních hlav výše popsaného typu představující napínací stroje se dvěma, čtyřmi a osmi dvojicemi pracovních desek v polohách šachovitě rozmístěných v podélném směru nebo vzájemně nad sebou v rovině činnosti desek.

25

Z výše uvedeného popisu je patrné, že zařízení podle vynálezu dociluje všechny vytýčené cíle a zejména se zdůrazňuje úplná nepřítomnost vibrací, nesmírná jednoduchost, ucelenost, ekonomika a pružnost napínacích hlav a napínacích strojů vyplývající z jejich kombinací.

30

U hlavy a stroje podle vynálezu jsou možné mnohé modifikace a variace, které všechny spadají do rozsahu ochrany podle připojených nároků.

35

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Kmitající modulární hlava, zejména pro napínání a měkčení průmyslových usní a podobných výrobků, zahrnující prostředky (31, 32) pro podélné nepřetržité posouvání usní v alespoň jedné, v podstatě vodorovné rovině (V_1 , V_2), alespoň jednu dvojici desek s nástroji umístěnými proti sobě na opačných stranách zpracovávaných usní, hnací zařízení, působící alespoň na jednu z desek pro vytvoření jejich vzájemného kmitání v pracovní rovině (π) v podstatě kolmé na rovinu posouvání, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje centrální nosnou konstrukci (2) a alespoň jednu dvojici vibračních těles, horní vibrační těleso (3) a spodní vibrační těleso (4), opatřených příslušnými pracovními deskami (7, 8) a umístěných na opačných stranách vzhledem k centrální nosné konstrukci (2), přičemž tato vibrační tělesa (3, 4) jsou uložena pro provádění střídavého symetrického pohybu v pracovní rovině (π) vzhledem k centrální nosné konstrukci (2).

50

2. Modulární hlava podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že hnací zařízení obsahuje dvojici spojovacích táhel (11, 12; 21, 22) a klikových mechanismů připojených na příčné koncové části vibračních těles (3, 4).
- 5 3. Modulární hlava podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že horní vibrační těleso (3) a spodní vibrační těleso (4) je na svých příčných koncových částech opatřeno příslušnou vidlicí (13, 14) nebo konzolou (23, 24) pro spojení se spojovacími táhly a klikovými mechanismy.
- 10 4. Modulární hlava podle nároku 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že každá vidlice (13, 14) nebo konzola (23, 24) je spojena s příslušnými výstřednými vačkami (15, 16; 25, 26), představujícími kliky klikových mechanismů, pomocí svislého spojovacího táhla (11, 12; 21, 22).
- 15 5. Modulární hlava podle nároku 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že spojovací táhla (11, 12, 21, 22) jsou spojena s příslušnými výstřednými vačkami (15, 16; 25, 26), představujícími kliky klikových mechanismů, přičemž výstředné vačky (15, 16; 25, 26) jsou vytvořeny na vodorovných hnacích hřídelích (17, 18).
- 20 6. Modulární hlava podle nároku 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že hnací hřídele (17, 18) jsou otáčivě uloženy v bočních podpěrách (19, 20) v centrální nosné konstrukci (2).
- 25 7. Modulární hlava podle nároku 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že výstředné vačky (15, 25; 16, 26) každé hnací hřídele (17, 18) jsou úhlově posunuty o úhel β , který se rovná 180° , pro vytvoření střídavého symetrického synchronního pohybu horního vibračního tělesa (3) a spodního vibračního tělesa (4).
- 30 8. Modulární hlava podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že alespoň jedno z vibračních těles (3, 4) je opatřeno pevným příčným trámcem (43, 48) pevně spojeným s centrální nosnou konstrukcí (2), k jehož vnitřní straně je připevněna příslušná pracovní deska (44, 49) směřující dovnitř pro spolupůsobení s protilehlou deskou (47, 50) připevněnou k vnější straně sousedního vibračního tělesa (3, 4).
- 35 9. Modulární hlava podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že horní vibrační těleso (3) a dolní vibrační těleso (4) je opatřeno alespoň na jednom ze svých bočních konců závěsnými spojovacími táhly (2', 2'') připojenými k příslušnému bočnímu sloupku (45) spojenému s centrální nosnou konstrukcí (2).
- 40 10. Modulární hlava podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že centrální nosná konstrukce (2) je opatřena prostředky (51, 52, 53) pro spojení s dalšími nosnými konstrukcemi pro vytvoření stroje s více hlavami.
- 45 11. Modulární hlava podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že prostředky (31, 32) pro podélné nepřetržité posunování usní zahrnují dvojici pružných, nekonečných pásů, jako prostředků (31, 32) pro podélné posunování, sdružených navzájem a nesených válci (33 - 37; 38 - 41) hnanými motorem pro vytvoření sousedících rovnoběžných větví (δ_1 , δ_2) umístěných mezi pracovními deskami spojenými s centrální nosnou konstrukcí (2) a s horním vibračním tělesem (3) a spodním vibračním tělesem (4).

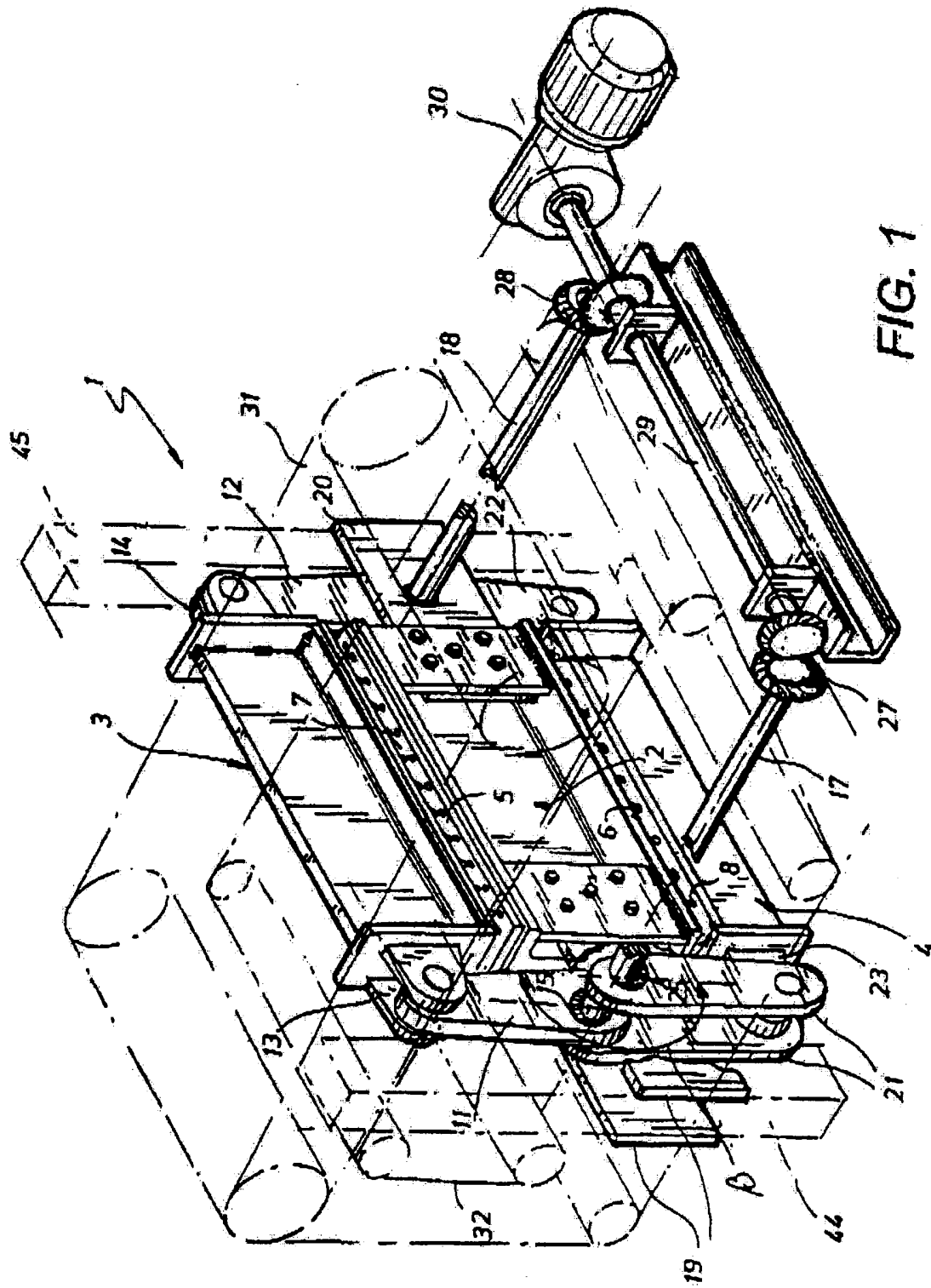


FIG. 1

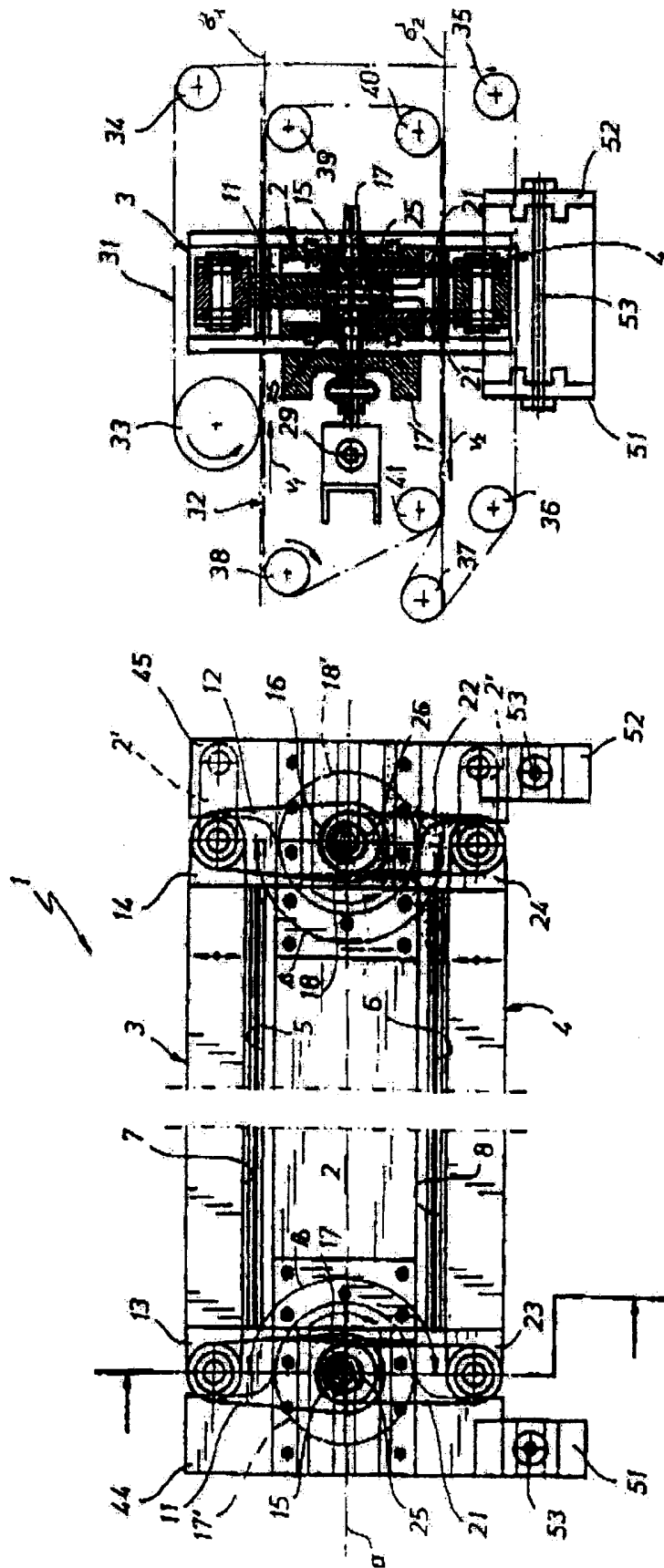


FIG. 2

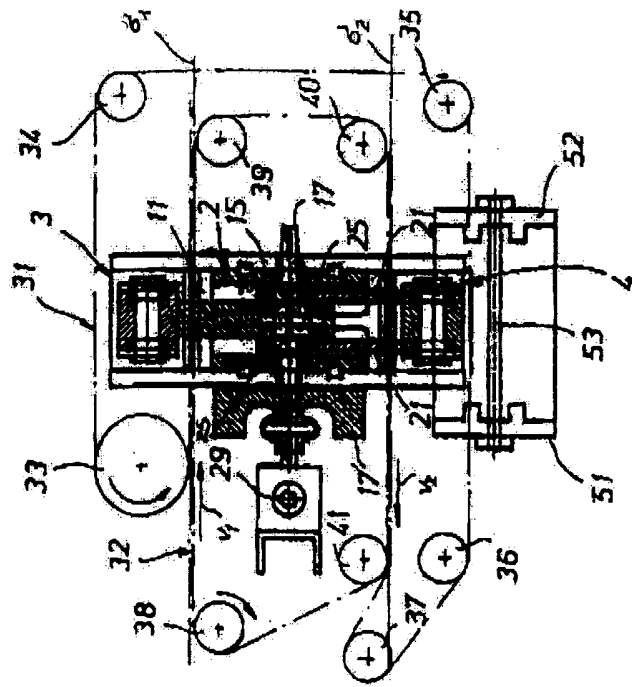


FIG. 3

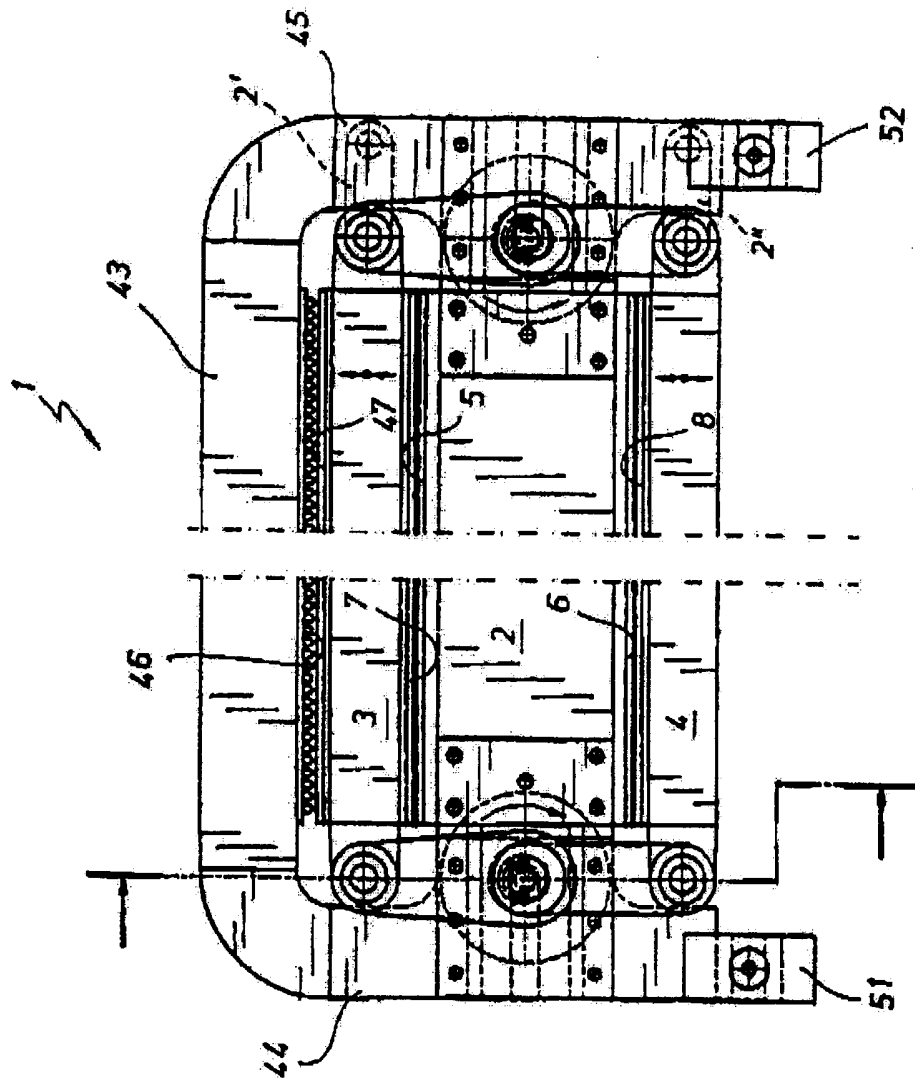


FIG. 4

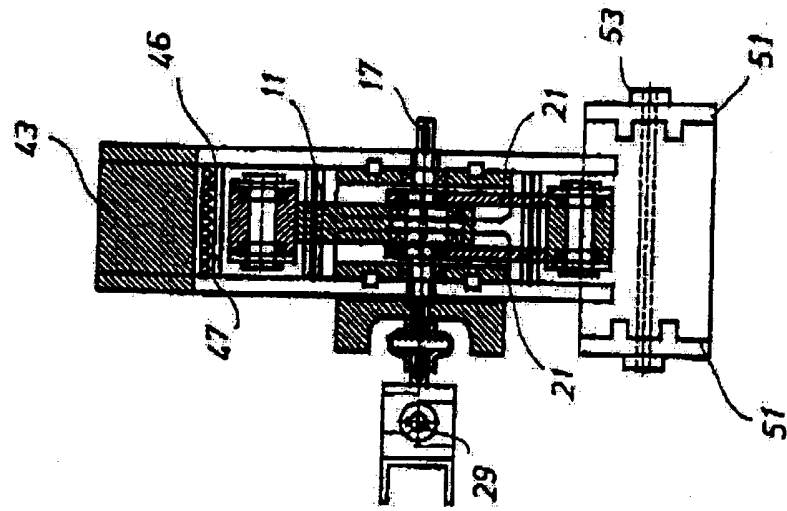


FIG. 5

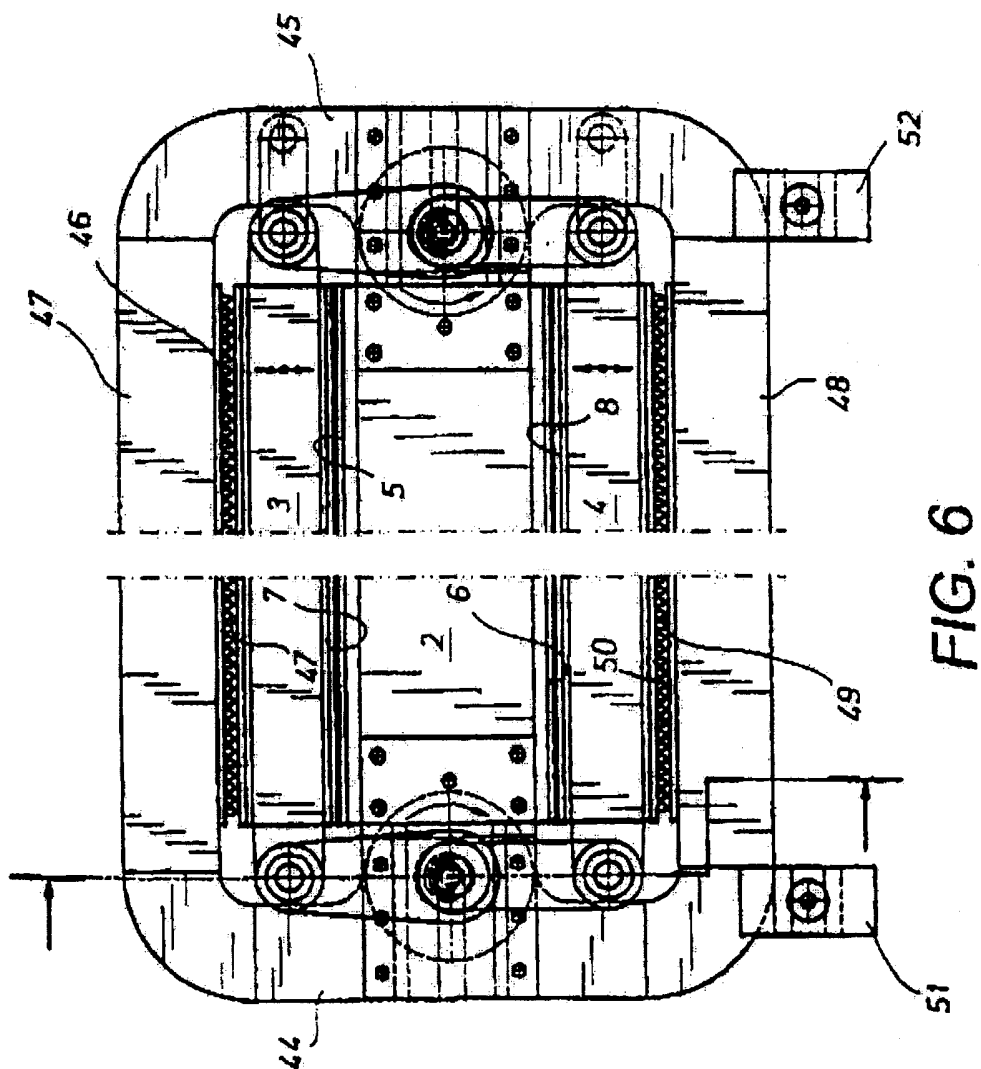


FIG. 6

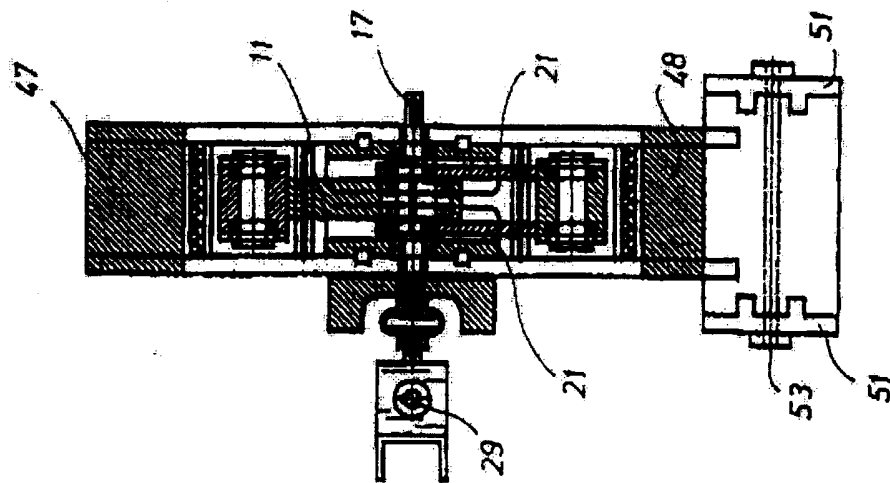


FIG. 7

FIG. 8

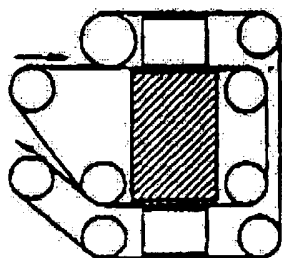


FIG. 9

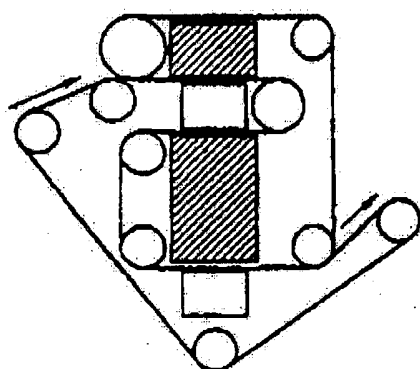
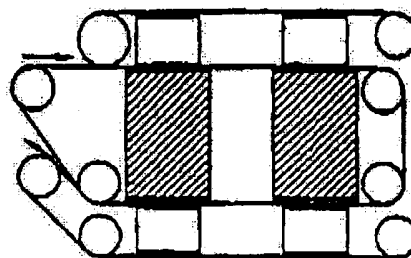


FIG. 10

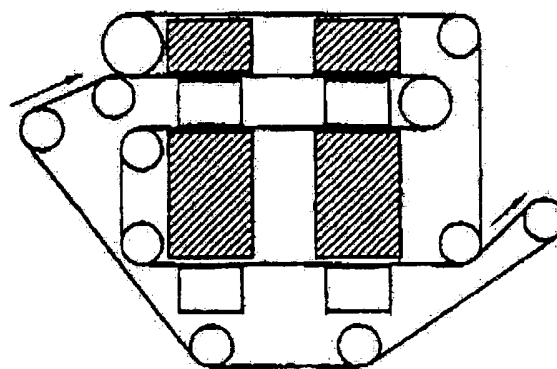


FIG. 11

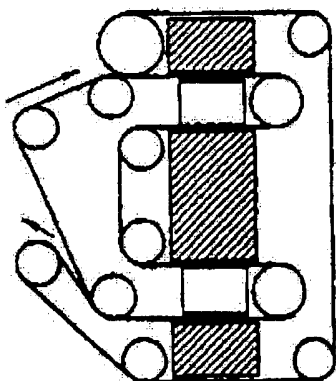


FIG. 12

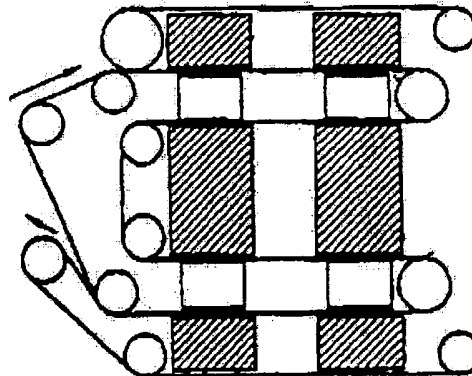


FIG. 13

Konec dokumentu
